



# GUIDE DE LA PROTECTION INCENDIE



# ÉDITO

Réglementation, dimensionnement, astuces :  
ce guide vous permet de (re)découvrir  
les fondamentaux du désenfumage  
et du compartimentage.

Pour que vous y voyez plus clair selon la nature  
du projet sur lequel vous intervenez, nous avons traité  
ces notions pour différentes familles de bâtiments :  
habitat collectif, établissement recevant  
du public (ERP), locaux et parkings.

Ce document se veut avant tout pédagogique,  
mais non-exhaustif. C'est pourquoi vous y trouverez,  
à la fin de chaque chapitre, une fiche récapitulative  
qui reprend les points essentiels à retenir,  
des fiches produits pour sélectionner au mieux  
les équipements nécessaires, ainsi qu'un glossaire.

Avec ce guide, nous avons l'ambition de vous  
accompagner au quotidien dans tous vos projets.

**atlantic**

# SOMMAIRE

## 1 LES FONDAMENTAUX DE LA PROTECTION INCENDIE

P. 4

Le désenfumage

P. 5

Le compartimentage

P. 6

**L'essentiel sur le désenfumage et le compartimentage**

P. 8



## 2 RÉGLEMENTATION SELON LE TYPE DE BÂTIMENT

P. 9

L'habitat collectif

P. 10

**L'essentiel sur le désenfumage en habitat collectif**

P. 15

Les établissements recevant du public (ERP)

P. 16

**L'essentiel sur le désenfumage en ERP**

P. 23

Les parkings en habitat collectif et ERP

P. 24

Le cas particulier des locaux en ERP

P. 26

**L'essentiel sur le désenfumage dans les parkings en habitat collectif et ERP & les locaux en ERP**

P. 27



## 3 LES PRODUITS DE LA PROTECTION INCENDIE

P. 28

Les axiaux de parking

P. 29

Les caissons de désenfumage

P. 29

Les tourelles de désenfumage

P. 30

Les coffrets de relaying

P. 30

Les équipements de détection incendie en habitat collectif

P. 31

Les clapets coupe-feu

P. 32

Les clapets terminaux et bouche terminaux

P. 33

Les ouvrants de façade

P. 34

Les volets tunnels

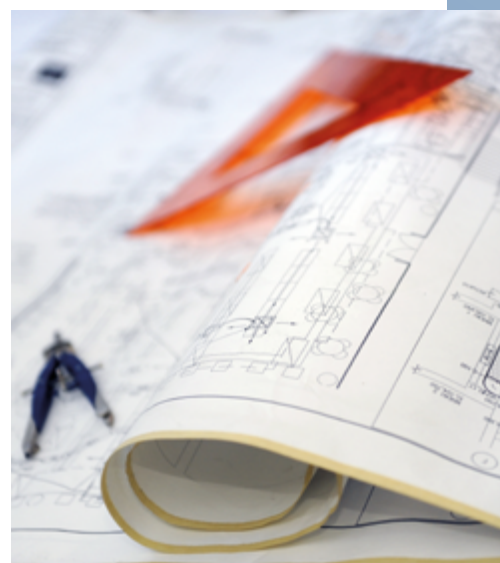
P. 34

Les volets transferts

P. 34

Les volets de désenfumage à portillons

P. 35



Et retrouvez les définitions **des mots surlignés** dans le **GLOSSAIRE** P. 36



# 1 LES FONDAMENTAUX DE LA PROTECTION INCENDIE



**La protection incendie a pour objectifs de faciliter l'évacuation des occupants, limiter la propagation de l'incendie et faciliter l'intervention des secours. Deux grands principes complémentaires permettent de répondre à ces objectifs : le désenfumage et le compartimentage.**

---

Le désenfumage	<a href="#">P. 5</a>
Le compartimentage	<a href="#">P. 6</a>
<b>L'essentiel sur le désenfumage et le compartimentage</b>	<b><a href="#">P. 8</a></b>

---

# LE DÉSENFUMAGE

Le désenfumage a pour objectif principal de faciliter l'évacuation des occupants et l'intervention des secours. Il permet également de limiter la propagation de l'incendie en évacuant vers l'extérieur la chaleur et les gaz.

## QU'EST-CE QUE LE DÉSENFUMAGE ?

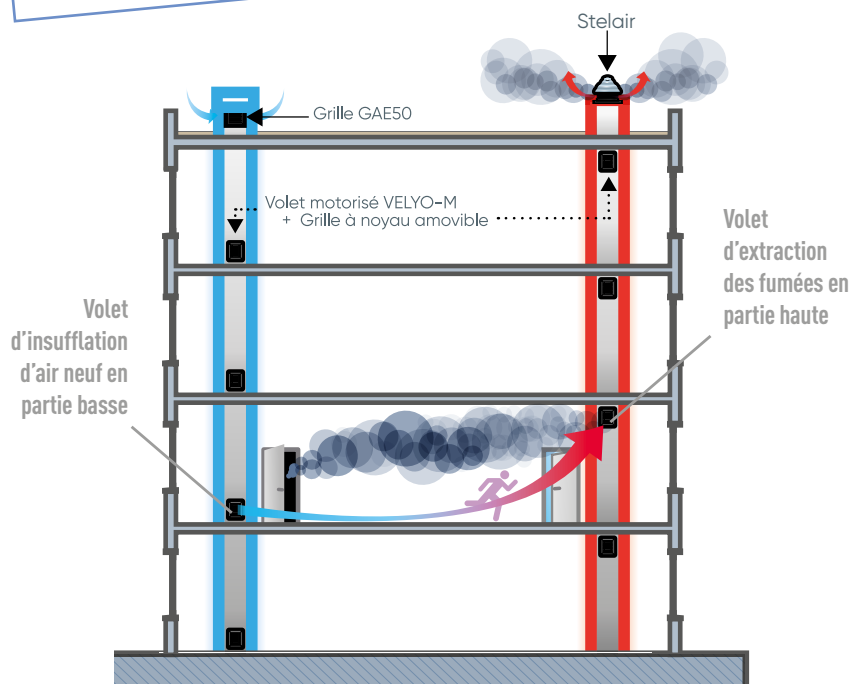
Le désenfumage répond à l'utilisation d'un vocabulaire spécifique qui fait référence à la circulation d'air et aux techniques utilisées pour désenfumer un lieu.

- **Amenée d'air** : ce terme est utilisé pour évoquer l'acheminement d'air sans moyen mécanique. C'est la dépression créée dans la zone à désenfumer qui permet l'amenée d'air.
- **Insufflation d'air** : cela signifie que l'amenée d'air est effectuée mécaniquement (par caisson de ventilation).
- **Désenfumage naturel** : l'amenée d'air neuf et l'extraction des fumées se font naturellement, sans moyen mécanique. Cela fonctionne uniquement par tirage thermique (par la chaleur). L'air chaud, moins lourd, monte et cela facilite l'évacuation. Ce système a ses limites, notamment dans le cas de bâtiments de grande hauteur ou à la conception complexe. En effet, l'air peut avoir du mal à descendre une grande hauteur, puis à remonter sans aide mécanique : il ne circule donc pas de manière suffisante.
- **Désenfumage 100% mécanique** : l'amenée d'air neuf et l'extraction des fumées se font mécaniquement, à l'aide de caissons et de tourelles de désenfumage. Ce système est principalement utilisé pour les bâtiments présentant une architecture spécifique tels que les réseaux à fortes pertes de charges ou encore les immeubles de grande hauteur (IGH).

- **Désenfumage mixte** : cette troisième technique consiste à utiliser simultanément des solutions naturelles et mécaniques de désenfumage. L'amenée d'air est effectuée sans insufflateur mécanique (naturellement), cependant l'extraction des fumées est mécanisée. Les débits d'air sont maîtrisés par l'**extracteur mécanique**. C'est une solution très utilisée pour son bon compromis performances/coût.
- **Balayage** : de l'air extérieur neuf (air frais) entre et une dépression se crée pour faire sortir l'air vicié. Comment ça se passe ? L'air vicié étant plus chaud que l'air neuf entrant, il monte. Les fumées sont donc chassées vers le haut. C'est pour cela que les amenées d'air neuf sont situées en partie basse, alors que les extractions des fumées se situent en partie haute.



## CONCRÈTEMENT



## INSTALLATION DE DÉSENFUMAGE MIXTE

Le désenfumage étant mixte, l'amenée d'air frais (colonne bleue) se fait naturellement et l'extraction d'air vicié (colonne rouge) mécaniquement. On observe ici le principe de balayage : les volets d'insufflation d'air neuf sont installés en partie basse et les volets d'extraction des fumées en partie haute. Il est essentiel qu'en-dessous de 1,80 m de hauteur, l'atmosphère soit la plus respirable possible et la visibilité la moins opaque possible. C'est pour cela que le bas de la section de passage d'air ou de la veine d'air du volet haut doit être situé à 1,80 m minimum du sol fini.

# LE COMPARTIMENTAGE

Le compartimentage comprend l'ensemble des mesures mises en place lors de la construction d'un bâtiment pour lutter contre la propagation de l'incendie (critères de résistance au feu des matériaux de construction, utilisation de cloisons et portes coupe-feu pour délimiter des zones, etc.).

## QU'EST-CE QUE LE COMPARTIMENTAGE ?

L'objectif est de « compartimenter », c'est-à-dire **découper en plusieurs blocs le bâtiment** à l'aide des murs porteurs et planchers qui ont une bonne résistance au feu et ainsi **maintenir l'incendie dans des zones bien définies**.

Le compartimentage est assuré grâce à l'installation de matériaux résistant au feu et de matériels spécifiques.

- **Les clapets coupe-feu** : ils garantissent le compartimentage. Positionnés dans les réseaux de ventilation qui traversent les planchers et les cloisons, leur rôle est de laisser circuler l'air en temps normal, et de se fermer en cas d'incendie pour empêcher la propagation du feu.
- **Les conduits de ventilation (ou réseau aéraulique)** : ils présentent un risque de propagation du feu et des fumées en cas d'incendie. C'est pour cela qu'il est important de les obturer avec un clapet coupe-feu afin de créer une étanchéité à la fumée de la paroi traversée par le **conduit**.

La « **stabilité au feu** » désigne la capacité du bâtiment à résister au feu pendant une certaine durée. Lors de la conception et de la construction d'un bâtiment, la stabilité ou la résistance au feu de la structure est essentielle dans la protection incendie.

Le degré de stabilité au feu d'un bâtiment dépend de 2 critères :

- La catégorie du bâtiment classée de 1 à 5 selon le nombre de personnes (*voir p. 16*)
- Sa hauteur :
  - Un seul niveau
  - Plancher bas du dernier plancher  $\leq$  à 8 m
  - Plancher du dernier étage  $>$  à 8 m

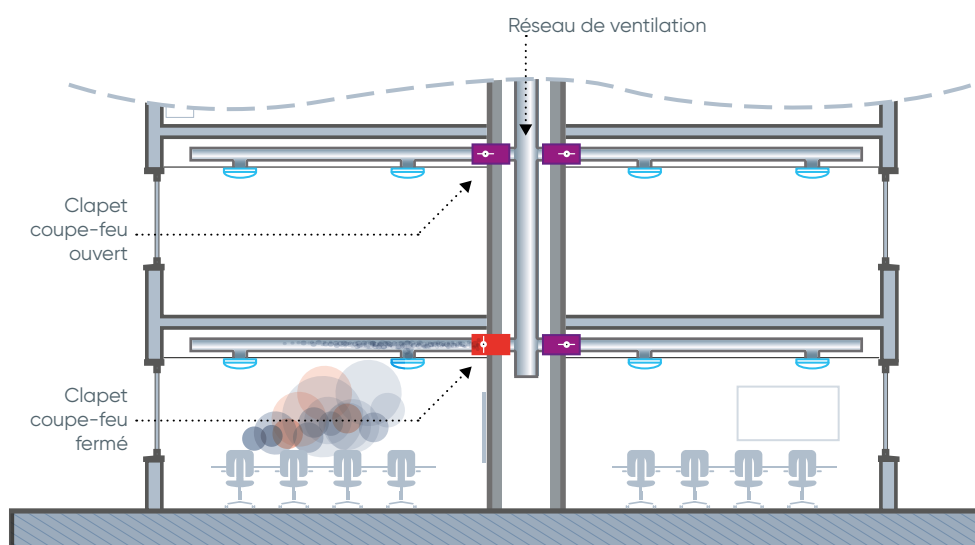
Plus le bâtiment est haut, plus il peut contenir de monde et plus il est long à évacuer en cas d'incendie. Les exigences en matière de résistance au feu sont donc plus drastiques.

**La construction du bâtiment et les matériaux utilisés** participent également au compartimentage. Par exemple, une dalle de béton de 10 cm d'épaisseur a un degré coupe-feu de 60 min.

## POINT TECHNIQUE

La tenue au feu des produits de protection incendie est toujours égale aux parois sur lesquelles ils sont installés. Ex : si une paroi est prévue pour résister à 400°C pendant 2 h, alors, le volet positionné sur cette paroi, doit avoir un degré coupe feu de 400°C pendant 2 h.

## CONCRÈTEMENT



## FONCTIONNEMENT DES CLAPETS COUPE-FEU

En cas d'incendie, les clapets coupe-feu isolent les pièces touchées et évitent la propagation de l'incendie par les **gaines** de ventilation. Ils sont déclenchés par un **fusible thermique** à 70° quand la température grimpe et éventuellement par une **bobine** (à émission ou à rupture de courant) commandé par un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (**CMSI**).

## RÉSISTANCE AU FEU DES STRUCTURES ET PLANCHERS D'UN BÂTIMENT OCCUPÉ EN TOTALITÉ OU PARTIELLEMENT PAR L'E.R.P. (ARTICLE C012 ARRÊTÉ DU 25 JUIN 1980)

Établissement occupant entièrement le bâtiment	Établissement occupant partiellement le bâtiment	Catégorie de l'établissement	Résistance au feu
Simple rez-de-chaussée	Établissement à un seul niveau	Toutes catégories	Structure <b>SF*</b> de degré 1/2 h Plancher <b>CF**</b> de degré 1/2 h
Plancher bas du niveau le plus haut situé à moins de 8 mètres du sol	Différence de hauteur entre les niveaux extrêmes de l'établissement inférieure ou égale à 8 mètres	2 <sup>e</sup> catégorie	Structure SF de degré 1/2 h
		3 <sup>e</sup> catégorie	Plancher CF de degré 1 h
		4 <sup>e</sup> catégorie	
		1 <sup>re</sup> catégorie	Structure SF de degré 1 h
			Plancher CF de degré 1 h
Plancher bas du niveau le plus haut situé à plus de 8 mètres et jusqu'à 28 mètres y compris	Différence de hauteur entre les niveaux extrêmes de l'établissement supérieure à 8 mètres	2 <sup>e</sup> catégorie	Structure SF de degré 1 h
		3 <sup>e</sup> catégorie	Plancher CF de degré 1 h
		4 <sup>e</sup> catégorie	
		1 <sup>re</sup> catégorie	Structure SF de degré 1 h 1/2
			Plancher CF de degré 1 h 1/2

\* Stable au feu (SF) : l'élément possède une résistance mécanique.

\*\* Coupe feu (CF) : l'élément possède une résistance mécanique, une étanchéité aux flammes, fumées, gaz chauds et une isolation thermique.

## CARACTÉRISTIQUES DES PAROIS VERTICALES ET DES PORTES (CLOISONNEMENT TRADITIONNEL ET SECTEUR) (ARTICLE C024 ARRÊTÉ DU 25 JUIN 1980)

Degré de stabilité au feu exigé pour la structure du bâtiment ou de l'établissement	Parois entre locaux et dégagements accessibles au public	Parois entre locaux accessibles au public et locaux non accessibles au public classés à risques courants	
		Non réservés au sommeil <sup>(1)</sup>	Réservés au sommeil
Aucune exigence	<b>PF</b> de degré 1/4 heure	PF de degré 1/4 heure	CF de degré 1/4 heure
1/2 heure	CF de degré 1/2 heure	PF de degré 1/2 heure	CF de degré 1/2 heure
1 heure	CF de degré 1 heure	PF de degré 1/2 heure	CF de degré 1 heure
1 heure 1/2	CF de degré 1 heure	PF de degré 1/2 heure	CF de degré 1 heure

(1) Toutefois cette disposition n'est pas exigée à l'intérieur d'un ensemble de locaux contigus qui ne dépasse pas 300 m<sup>2</sup> au même niveau

## CARACTÉRISTIQUES DES PAROIS LIMITANT LES COMPARTIMENTS (C025)

Degré de stabilité au feu exigé pour la structure	Parois limitant les compartiments
Aucune exigence	CF de degré 1/2 heure
1/2 heure	CF de degré 1/2 heure
1 heure	CF de degré 1 heure
1 heure 1/2	CF de degré 1 heure 1/2



# L'ESSENTIEL SUR... LE DÉSENFUMAGE ET LE COMPARTIMENTAGE

atlantic

## LE DÉSENFUMAGE

- Faciliter l'évacuation des occupants
- Extraire les fumées
- Insuffler de l'air neuf

Il existe **3 types de désenfumage** :

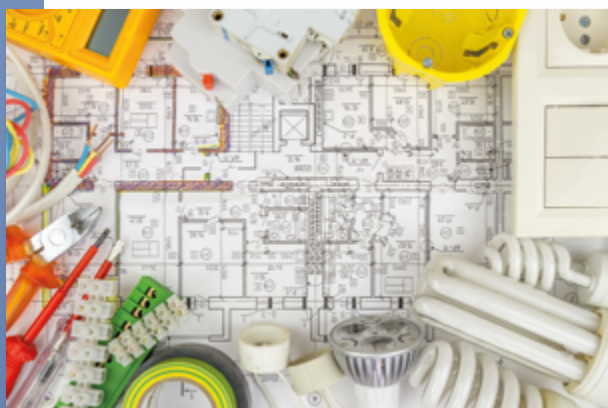
**Naturel** (sans équipement) simplement avec une arrivée d'air neuf et une sortie d'air vicié.

**Mécanique** (avec installation d'équipements spécifiques) : l'**amenée d'air** neuf et l'extraction des fumées se font mécaniquement, à l'aide de caissons et tourelles de désenfumage.

**Mixte** (des solutions naturelles et mécaniques sont utilisées simultanément) : l'amenée d'air est naturelle et l'extraction est mécanique.



## LE COMPARTIMENTAGE



- Lutter contre la propagation de l'incendie
- Maintenir l'incendie dans des zones bien définies

Pour **garantir le compartimentage**, installez un **clapet coupe-feu** chaque fois qu'un **conduit** de ventilation traverse une paroi coupe-feu pour garantir son degré d'étanchéité au feu. **Le degré coupe-feu n'étant pas le même selon les bâtiments et les parois**, il est essentiel de se référer aux articles et tableaux de référence (cf page précédente).

### Ouverts ou fermés ?

Les clapets coupe-feu sont toujours ouverts en conditions normales (position d'attente), et fermés en position de sécurité. À l'inverse, un volet de désenfumage est toujours fermé en position d'attente et ouvert en cas d'incendie.





# 2 RÉGLEMENTATION SELON LE TYPE DE BÂTIMENT



**La réglementation de la protection incendie, ainsi que les produits à choisir, diffèrent en fonction du type de bâtiment (habitat collectif ou ERP, petit ou grand bâtiment...), de la zone à traiter (couloirs, locaux, parking...) et de l'usage (compartimentage, désenfumage, détection).**

---

L'habitat collectif

**L'essentiel sur le désenfumage en habitat collectif**

Les établissements recevant du public (ERP)

**L'essentiel sur le désenfumage en ERP**

---

**P. 10**

**P. 15**

**P. 16**

**P. 23**

---

Les parkings en habitat collectif et ERP

Le cas particulier des locaux en ERP

**L'essentiel sur le désenfumage dans les parkings**

**en habitat collectif et ERP & les locaux en ERP**

---

**P. 24**

**P. 26**

**P. 27**

# L'HABITAT COLLECTIF


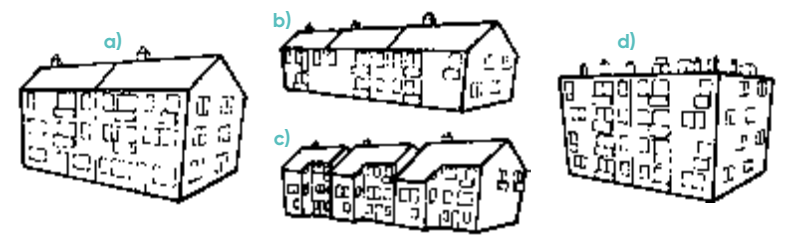

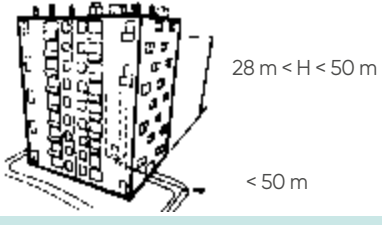
Un habitat collectif est un bâtiment qui rassemble plusieurs logements au sein d'un même immeuble. Selon la réglementation, il existe 4 familles inscrites dans le permis de construire.

## LES 4 GRANDES FAMILLES DE BÂTIMENT

C'est le nombre d'étages et parfois les conditions d'accessibilité des secours qui permettent de distinguer les 4 principales familles de bâtiments. Il convient ensuite d'adapter les installations et les équipements de protection incendie nécessaires en fonction de la famille à laquelle le bâtiment appartient.

## LE TEXTE DE RÉFÉRENCE

C'est l'arrêté du 31 janvier 1986 qui régit les réglementations incendies applicables aux habitats collectifs. À retrouver dans son intégralité sur [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr)

1 <sup>re</sup> famille (habitations individuelles)	<p>a) Isolées ou jumelées avec RdC + 1<sup>er</sup> étage</p> <p>b) Groupées en bandes si seul RdC</p> <p>c) En bandes RdC + 1<sup>er</sup> étage si les structures sont indépendantes</p>	 <p>PAS DE DÉSENFUMAGE</p>
2 <sup>e</sup> famille	<p>a) Habitations individuelles isolées ou jumelées avec + de 1 étage sur RdC</p> <p>b) Individuelles avec un étage sur RdC</p> <p>c) Individuelles groupées en bandes avec + de 1 étage sur RdC et structures indépendantes</p> <p>d) Habitations collectives avec au plus 3 étages sur RdC</p>	 <p>DÉSENFUMAGE DES CAGES D'ESCALIERS</p>
3 <sup>e</sup> famille	<p><b>A</b> Au plus 7 étages sur RdC Distance maxi entre porte d'un logement et escalier ≤ 10 m Accessibilité par "voie engin"</p> <p><b>B</b> Idem 3<sup>e</sup> famille A sans contraintes d'étages et de circulation intérieure</p>	 <p>DÉSENFUMAGE NATUREL OU MÉCANIQUE DES CAGES D'ESCALIERS ET DES CIRCULATIONS</p>
4 <sup>e</sup> famille	<p>Entre 28 et 50 m pour le plancher du logement le plus haut</p> <p>Accessibilité aux escaliers par les voies engin &lt; 50 m</p>	 <p>DÉSENFUMAGE DES CAGES D'ESCALIERS ET DES CIRCULATIONS</p>

## POINT TECHNIQUE

Il existe également la famille des **IGH**. Ce sont des immeubles de grande hauteur dont le plancher du dernier niveau habité est supérieur 50 m du sol. Mais celle-ci ainsi que la 4<sup>e</sup> famille ne seront pas abordées dans ce document. Les installations et produits présentés s'appliquent essentiellement à la 3<sup>e</sup> famille B.



### 1 Volets de désenfumage à portillon (avec cadre et grille)

En cas d'incendie, les volets de désenfumage s'ouvrent grâce à une **bobine** électromagnétique pour assurer l'extraction des fumées. Ils sont situés en partie basse ou haute des cloisons, mais aussi dans les plafonds et faux plafonds. Ils restent fermés en temps normal.

### 2 Détecteur optique de fumée

Lorsqu'il repère de la fumée, il déclenche l'envoi d'informations au tableau de désenfumage.

### 3 Déclencheur manuel

Il peut se présenter sous la forme d'un boîtier rouge « bris de glace ». En l'actionnant manuellement, il renvoie des informations au tableau de désenfumage.

### 4 Tableau de désenfumage

Le tableau de désenfumage déclenche l'ouverture des volets de désenfumage dans les locaux d'habitation.

### 5 Télécommande de désenfumage parking

### 6 Grille

### 7 Tourelles et caissons de désenfumage

Ils servent à rejeter les fumées à l'extérieur et fonctionnent comme de grands ventilateurs pour évacuer les fumées. La tourelle peut s'installer en toit-terrasse et les caissons, dans des combles, locaux techniques ou en toit-terrasse. À noter que pour la 3<sup>e</sup> famille B, il existe une seule taille de tourelle.

### 8 Coffret de relayage

Il reçoit le signal du tableau de désenfumage et pilote l'allumage de la tourelle. Il indique l'intensité et la puissance nécessaire à son allumage. Il contrôle également la dépression d'air et vérifie si l'extracteur fonctionne. Si ce n'est pas le cas, il renvoie une information au tableau de désenfumage pour que l'extracteur s'actionne. En habitat collectif, il pilote l'ouverture du système d'évacuation naturelle des fumées en cas de non-fonctionnement du ventilateur.

### 9 Ouvrant de façade

À lames ou à **vantail**, il permet l'**amenée d'air** neuf dans les installations de désenfumage. Fermé en temps normal, l'**ouvrant** de façade s'ouvre automatiquement en cas d'incendie par l'intermédiaire d'une bobine électromagnétique.

## LE DÉSENFUMAGE DES CIRCULATIONS

Le fonctionnement de base du désenfumage en habitat collectif, notamment pour les immeubles d'habitation, repose sur un principe simple. Des zones à désenfumer sont identifiées étage par étage. Celles-ci sont indiquées sur un tableau de désenfumage qui sert à actionner l'ouverture des volets de désenfumage selon deux modes :

- **Ouverture automatique** via les détecteurs de fumée. Les détecteurs repèrent la fumée, envoient un signal au boîtier d'étage relié au tableau de désenfumage, qui déclenche l'ouverture des volets.
- **Ouverture manuelle** via les boîtiers rouges « bris de glace ». Une personne appuie sur le boîtier relié au tableau de désenfumage, qui déclenche l'ouverture des volets. Ce boîtier se trouve toujours en dehors de la zone de circulation pour que les pompiers puissent appuyer dessus avant d'entrer dans la zone à désenfumer.

Afin de déterminer la quantité d'équipements nécessaires au désenfumage dans un habitat collectif, il faut commencer par un dimensionnement général du bâtiment.

### POINT TECHNIQUE

Tout le système de sécurité incendie (SSI) est alimenté électriquement en 24 V Très Basse Tension de Sécurité (TBTS). En cas de coupure de courant, l'alimentation est secourue grâce à des batteries disposées dans le tableau de désenfumage.

**RAPPEL : retrouvez les données de la norme de résistance au feu des structures et planchers en ERP en page 7.**

## LE DIMENSIONNEMENT

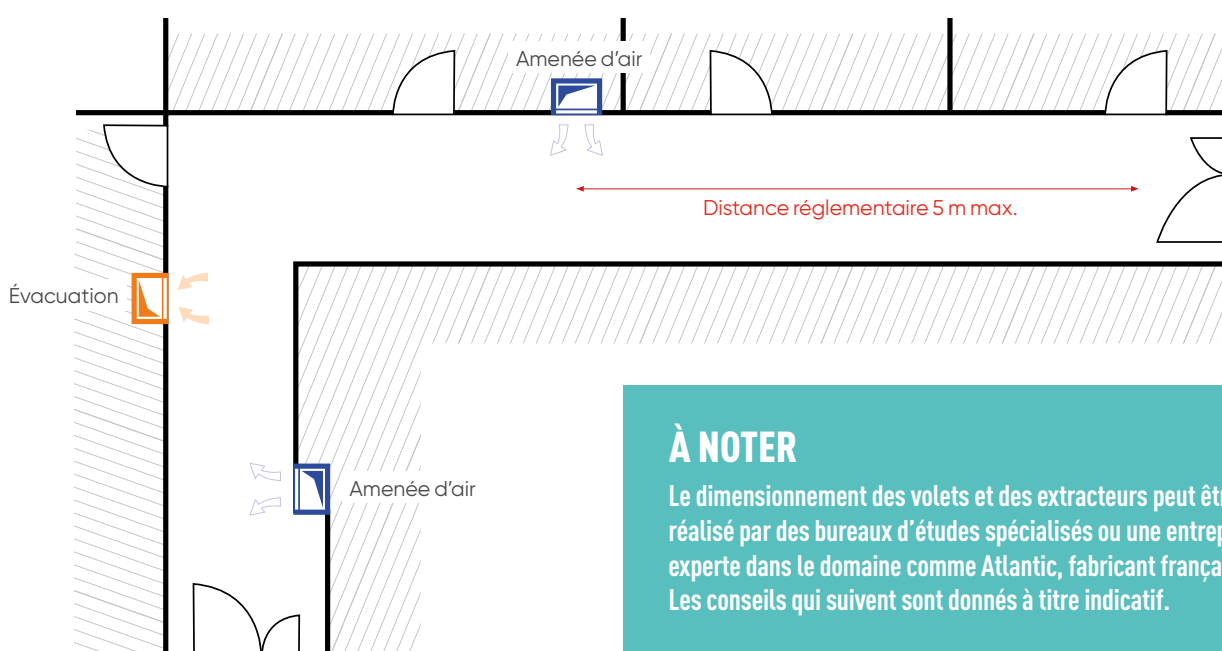
Le dimensionnement en habitat collectif s'articule en **5 étapes** pour sélectionner les produits de désenfumage à partir d'un plan client. Avant toute réflexion relative au dimensionnement des volets de désenfumage, il est très

important de délimiter les zones. Ainsi, il sera possible de positionner les volets selon les distances optimisées et réglementaires.

### 1. DÉLIMITER LES ZONES DE CIRCULATION À DÉSENFUMER

À chaque étage, les zones à désenfumer sont délimitées par les portes coupe-feu. Une fois la zone identifiée (zone non hachurée sur le schéma), les volets peuvent être

positionnés selon le mode de désenfumage choisi (naturel ou mécanique) et ainsi respecter les distances maximales réglementaires.



### À NOTER

Le dimensionnement des volets et des extracteurs peut être réalisé par des bureaux d'études spécialisés ou une entreprise experte dans le domaine comme Atlantic, fabricant français. Les conseils qui suivent sont donnés à titre indicatif.





En habitat collectif, les volets d'amenée d'air et d'extraction doivent être positionnés en alternance (cf FIGURES 1a, 1b, 1c). Ce principe est valable en désenfumage naturel et mécanique. Il est donc impératif de laisser une distance de :

- 10 m max. entre deux volets en circulation rectiligne,
- 7 m max. entre deux volets en circulation non rectiligne,
- 5 m max. entre un volet (d'amenée ou d'extraction) et une porte palière.

Les volets d'amenée d'air (volets bas) doivent avoir leur partie supérieure à 1 m maximum au-dessus du plancher (cf FIGURE 2). Plus technique, l'installation du volet d'extraction (en partie haute) demande une attention particulière :

- il doit être situé dans le tiers supérieur de la paroi,
- la partie basse du volet doit être située à une hauteur minimale de 1,80 m.

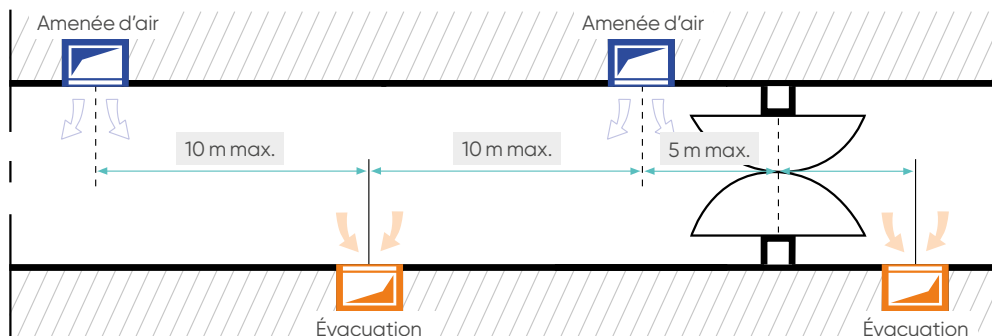


FIGURE 1a :  
Circulation rectiligne

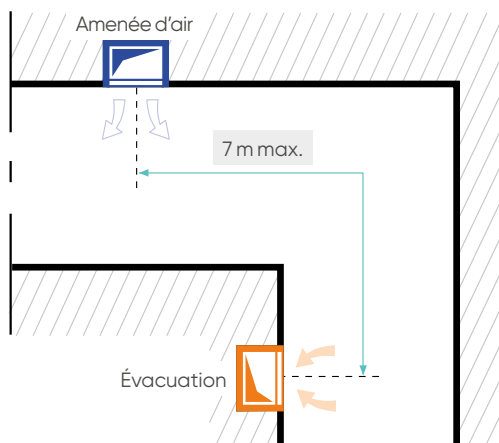


FIGURE 1b : Circulation non rectiligne

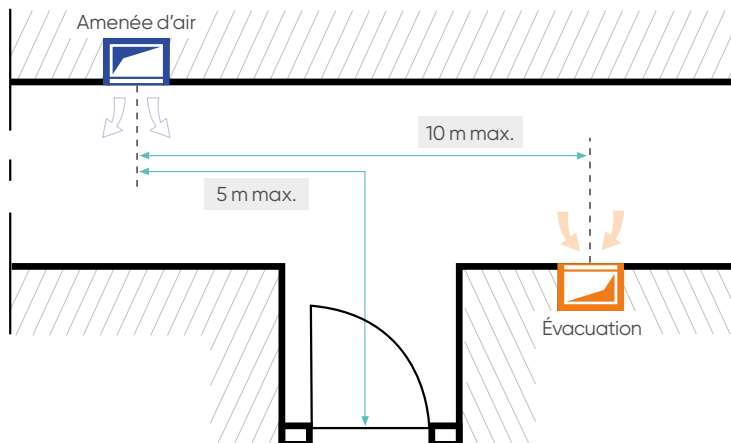


FIGURE 1c : Circulation non rectiligne

### POINT TECHNIQUE

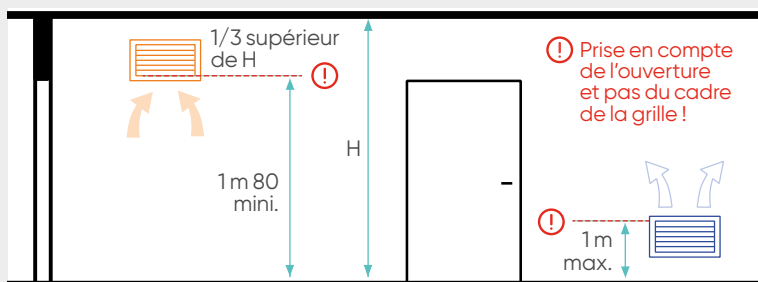


FIGURE 2

Pour le positionnement vertical des volets, c'est la partie haute ou basse de la section de passage d'air qu'il faut prendre en compte et non les cotes du volet, du cadre ou de la grille. Il faut vraiment tenir compte des dimensions de l'ouverture et pas celles du cadre de la grille. Seul le passage d'air compte. Il peut cependant arriver que le volet ne puisse répondre à ces exigences à cause d'un plafond plus bas que d'ordinaire. Dans ce cas, il est possible d'opter pour un volet moins long mais plus large.

### 3. CALCULER LES SECTIONS DE PASSAGE D'AIR DES VOLETS

Concernant la 3<sup>e</sup> famille B, la réglementation impose des sections de passage d'air du volet et des conduits de 20 dm<sup>2</sup> dans les circulations (cf. art. 35 du 31 janvier 1986). Les surfaces totales des volets hauts et bas doivent être équivalentes. En cas d'impossibilité, la surface totale des

volets hauts doit être comprise entre 0,5 et 1 fois la surface totale des volets bas.

*Exemple : Il est possible d'avoir deux volets bas de 20 dm<sup>2</sup> et un volet haut de 20 dm<sup>2</sup>. Le ratio est alors de 0,5.*

### 4. SÉLECTIONNER LES VOLETS ET GRILLES LES PLUS APPROPRIÉS

Il faut commencer par définir la largeur minimale de passage (unité de passage ou UP) de la zone de circulation en fonction du nombre total de personnes amenées à l'emprunter. Choisir ensuite les volets correctement dimensionnés pour la zone de circulation concernée. Les fabricants peuvent aider à sélectionner le produit adapté. Souvent, ils proposent un monoproduit répondant à une très grande majorité des utilisations en habitat collectif, comme le **Velyo H** de chez Atlantic.

#### À NOTER *(voir aussi p.18)*

1 UP correspond à 0,90 m. 2 UP à 1,40 m.

À partir de 3 UP, la règle de calcul est :

$$nUP = n \times 0,60 \text{ m}$$



### 5. SÉLECTIONNER LES EXTRACTEURS ET COFFRETS DE RELAYAGE

En 3<sup>e</sup> famille B, les ventilateurs de désenfumage (tourelles ou caissons) doivent répondre à un débit réglementaire de 3600 m<sup>3</sup>/h (cf. article 37 du 31 janvier 1986). À savoir que le désenfumage ne traite pas plusieurs étages simultanément : il faut donc prévoir ce débit pour chaque étage, et non additionner tous les débits de la colonne d'extraction.

Il est également possible de prévoir un système d'évacuation naturel des fumées en cas de non-fonctionnement des ventilateurs et avoir une section égale à la section du conduit. Parmi les produits Atlantic, la tourelle **Stelair**, ainsi que le coffret de relayage **Corel** sont adaptés à ce type d'installation.



# L'ESSENTIEL SUR... LE DÉSENFUMAGE EN HABITAT COLLECTIF

atlantic

## LES PRODUITS CONCERNÉS

- Déclencheur manuel
- Détecteur optique de fumée
- Tableau de désenfumage
- Coffret de relayage
- Volets de désenfumage à portillons (avec cadre et grille)
- Tourelles et caissons de désenfumage
- Ouvrant de façade



## LE FONCTIONNEMENT DU DÉSENFUMAGE

Des zones à désenfumer sont identifiées étage par étage. Elles sont indiquées sur un tableau de désenfumage qui sert à actionner les volets de désenfumage :

- **Ouverture automatique** *via* les détecteurs de fumée
- **Ouverture manuelle** *via* les boîtiers rouges « bris de glace »

## LE DIMENSIONNEMENT EN HABITAT COLLECTIF EN 5 ÉTAPES

1. Délimiter les **zones de circulation** à désenfumer

2. Positionner les volets

3. Calculer les **sections de passage d'air** des volets

Exemple : En 3<sup>e</sup> famille B, les sections de passage d'air du volet et des conduits sont de 20 dm<sup>2</sup> dans les circulations.

4. Sélectionner les volets et grilles les plus appropriés

5. Sélectionner les extracteurs et coffrets de relayage

Exemple : En 3<sup>e</sup> famille B, le débit réglementaire est de 3600 m<sup>3</sup>/h.

# LES ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC (ERP)

Un ERP se définit selon deux critères complémentaires : le **type** de bâtiment qui dépend de son usage et sa **catégorie** qui diffère selon sa capacité d'accueil.

## LES TYPES ET CATÉGORIES DE BÂTIMENT

### 14 TYPES DE BÂTIMENTS

Chaque ERP est identifié par une lettre correspondant à son usage (cf tableau ci-dessous).

### 5 CATÉGORIES DE BÂTIMENTS

En outre, la réglementation définit 5 catégories de bâtiments selon leur capacité d'accueil :

- **Catégorie 1** : + 1 500 personnes par bâtiment
- **Catégorie 2** : de 701 à 1 500 personnes
- **Catégorie 3** : de 301 à 700 personnes
- **Catégorie 4** : moins de 300 personnes
- **Catégorie 5** : établissements dans lesquels l'effectif du public n'atteint pas les chiffres fixés par la réglementation de sécurité.

## LE TEXTE DE RÉFÉRENCE

C'est l'arrêté du 25 juin 1980, complété par l'instruction technique 246 (IT 246) du 22 mars 2004, qui régit la réglementation incendie applicable aux ERP. À retrouver dans son intégralité sur [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr)

**À NOTER** C'est la capacité d'accueil par bâtiment qui est prise en compte pour la définition des catégories et non la capacité par lot.

	TYPES DE BÂTIMENTS	SEUILS DU 1 <sup>ER</sup> GROUPE		
		Sous-sol	Étages	Ensemble des niveaux
<b>J</b>	1) Structures d'accueil pour personnes âgées : - effectif des résidents - effectif total	- -	- -	25 100
	2) Structures d'accueil pour personnes handicapées : - effectif des résidents - effectif total	- -	- -	20 100
<b>L</b>	Salles d'auditions, de conférences, de réunions « multimédia » Salles de spectacles, de projections ou à usage multiple	100 20	- -	200 50
<b>M</b>	Magasins de vente, centres commerciaux	100	100	200
<b>N</b>	Restaurants ou débits de boissons	100	200	200
<b>O</b>	Hôtels ou pensions de famille	-	-	100
<b>P</b>	Salles de danse ou salles de jeux	20	100	120
<b>R</b>	Écoles maternelles, crèche, haltes garderies et jardins d'enfants	(*)	1 (**)	100
	Autres établissements	100	100	200
	Établissements avec locaux réservés au sommeil			30
<b>S</b>	Bibliothèques, centres de documentation	100	100	200
<b>T</b>	Salles d'expositions	100	100	200
<b>U</b>	Établissements de soins - sans hébergement - avec hébergement	- -	- -	100 20
<b>V</b>	Établissements de culte	100	200	300
<b>W</b>	Administrations, banques, bureaux	100	100	200
<b>X</b>	Établissements sportifs couverts	100	100	200
<b>Y</b>	Musées	100	100	200

(\*) Ces activités sont interdites en sous-sol.  
(\*\*) Si l'établissement ne comporte qu'un seul niveau situé en étage : 20

## CONCRÈTEMENT

- Le seuil du 1<sup>er</sup> groupe pour le bâtiment « M » (Magasins de vente) est de 200 personnes. Celui-ci sera donc classé en catégorie 5 si sa capacité d'accueil est inférieure à 200.
- Un Centre Hospitalier Universitaire (CHU) a une capacité d'accueil totale de 1 800 personnes répartie comme suit : 2 bâtiments de 500 personnes et un bâtiment de 800 personnes. Dans ce cas, deux des bâtiments sont en catégorie 3 (500 personnes) et le troisième classé catégorie 2 (800 personnes).





### 1 Les clapets coupe-feu

Installés dans les réseaux de ventilation qui traversent les planchers et les cloisons, ils garantissent le compartimentage. Ils laissent l'air circuler et se ferment en cas d'incendie pour empêcher la propagation du feu.

### 2 Les volets de désenfumage à portillons (cadre et grille)

Ils sont dimensionnés suivant le débit d'air nécessaire à l'évacuation optimale des fumées. De multiples tailles de produits sont alors disponibles. Ils existent en version un **vantail** ou deux vantaux. Dans la majorité des cas, les volets de désenfumage à portillons sont positionnés sur les murs des **zones de circulation**. Il existe des exceptions où un volet de désenfumage peut être positionné en plafond, notamment dans les halls d'entrée, pour fermer le **conduit** de désenfumage qui arrive par le plafond. On associe généralement aux volets à portillons, un cadre de scellement et une grille d'habillage. Le premier facilite la mise en œuvre, la seconde préserve l'état du volet et protège les individus d'une éventuelle chute dans un conduit.

### 3 Les volets de désenfumage tunnel

Ces volets sont utilisés en faux plafond et sont installés, le plus souvent, sur un conduit de fumée horizontal appelé trainasse. Leur fonctionnement est inverse à celui des clapets coupe-feu : ils sont fermés en position d'attente et s'ouvrent en position de sécurité. Le volet se positionne toujours dans un conduit de désenfumage.

### 4 Coffret de relaying

C'est l'interface entre le système de détection incendie et les ventilateurs de désenfumage.

Il reçoit les informations du système de sécurité en 24 V (ou 48 V) pour actionner les ventilateurs. En parallèle, il est câblé en 400 V (plus rarement en 230 V) pour alimenter les ventilateurs. Il vérifie également que le ventilateur fonctionne de manière optimisée.

### 5 Tourelles et caissons de désenfumage

Leur fonction est d'extraire les fumées. La tourelle doit être installée en extérieur (toiture) ; les caissons, eux, peuvent l'être en extérieur mais aussi dans des combles ou locaux techniques. Les tourelles centrifuges ont un débit fixe à entraînement direct de 25 000 m<sup>3</sup>/h. Les caissons peuvent avoir un débit d'extraction d'air plus important (jusqu'à 50 000 m<sup>3</sup>/h).

### 6 Ventilateur axial de désenfumage

Les ventilateurs axiaux sont utilisés pour ventiler et désenfumer les parcs de stationnement couverts.

### 7 Système de détection incendie

Ce système fonctionne sur le même principe que dans les logements collectifs : quand il repère de la fumée, il déclenche l'envoi d'informations au tableau de désenfumage.

### Les volets de transfert (ou volets à guillotine)

Ces obturateurs à guillotine permettent le transfert d'air entre un couloir et un sas menant à un escalier d'évacuation, par exemple. Cette solution est obligatoire dans certains bâtiments comme les habitats collectifs de 4<sup>e</sup> famille et les **IGH**. Le volet de transfert est ouvert en position d'attente et se ferme automatiquement en cas d'élévation de température grâce à un **fusible thermique** calibré à 70°C.

## LA RÉGLEMENTATION DU DÉSENFUMAGE EN ERP

La réglementation est plus exigeante en **ERP** qu'en habitat collectif du fait de la mixité d'usages au sein d'un même bâtiment, comme la présence de locaux de sommeil, et de la capacité d'accueil par bâtiment qui peut être bien plus importante qu'en habitat collectif.

### QUAND DÉSENFUMER LES CIRCULATIONS ?

En ERP, l'obligation de désenfumer les circulations par balayage naturel ou mécanique répond à des critères spécifiques, notamment lorsque les circulations :

- présentent une longueur totale supérieure à 30 m,
- sont desservies par des escaliers mis en surpression (c'est-à-dire qu'un ventilateur souffle de l'air neuf en bas des escaliers et fait ainsi monter la pression pour empêcher les fumées d'entrer),
- desservent des locaux réservés au sommeil,
- sont situées en sous-sol de plus de 100 m<sup>2</sup>.

### LA VITESSE DE SOUFLAGE ET DÉBIT D'AIR

#### • En désenfumage mécanique ou mixte

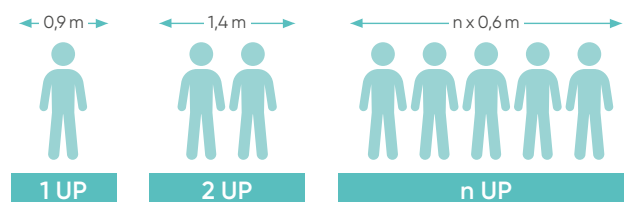
Au niveau du volet d'**amenée d'air**, la vitesse de soufflage de l'air neuf (à injecter à l'intérieur du bâtiment) doit être **inférieure ou égale à 5 m/s**. Le débit d'extraction réglementaire est de **0,5 m<sup>3</sup>/s par UP**.

#### • En désenfumage mécanique

Les amenées d'air doivent avoir un débit de l'ordre de **0,6 fois** le débit extrait. Ainsi, la surpression est assurée, ce qui favorise l'extraction des fumées.

### LA NOTION D'UNITÉ DE PASSAGE (UP)

Dans les circulations, c'est le nombre d'Unité de passage (**UP**) qui sert de base pour calculer les sections des volets. Une UP correspond à une largeur de circulation et permet d'estimer le nombre de personnes pouvant évacuer en même temps dans ce passage. Le nombre d'UP est fixé par le bureau d'études. Il dépend du nombre de personnes dans le bâtiment et du nombre de **dégagements**.



### POINT TECHNIQUE

Pour les dimensions intermédiaires, choisir l'UP la plus proche, par exemple : 1,5 m = 2 UP ; 1,65 m = 3 UP

**RAPPEL :** retrouvez les données de la norme de résistance au feu des structures et planchers en ERP en page 7.

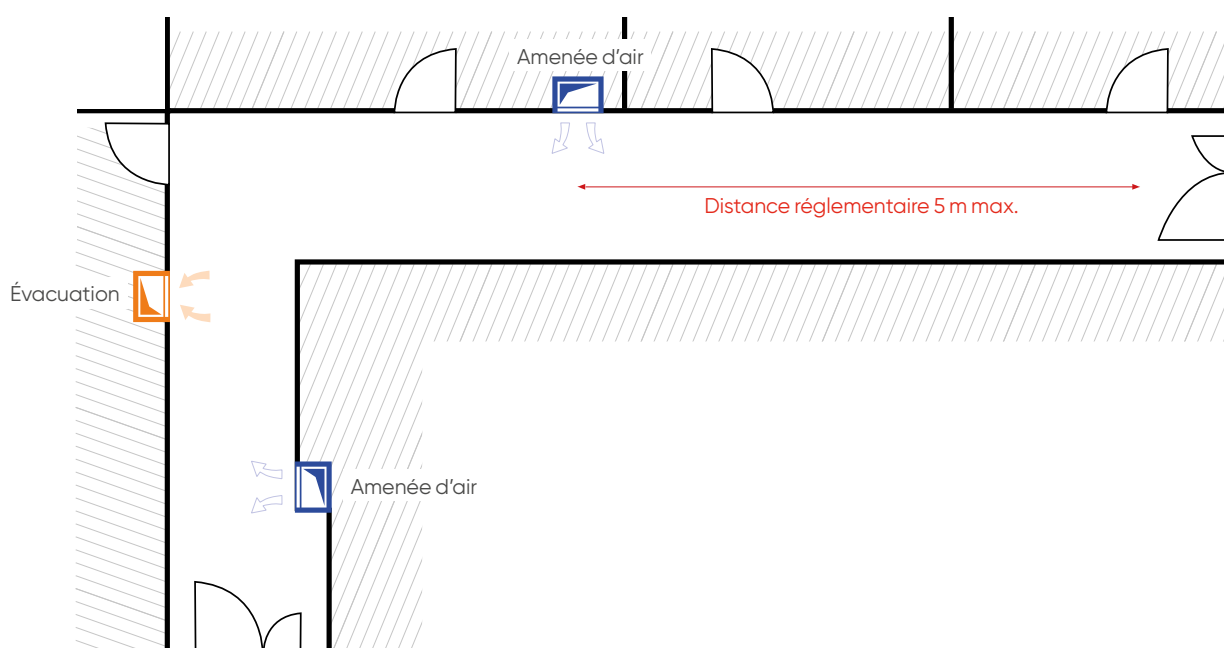
## LE DIMENSIONNEMENT

Le dimensionnement en ERP s'articule en **5 étapes** pour sélectionner les produits de désenfumage à partir d'un plan client.

### 1. DÉLIMITER LES ZONES DE CIRCULATION À DÉSENFUMER

Il convient avant tout d'identifier les **zones de circulation** à désenfumer, délimitées par les portes coupe-feu et les étages. Une fois la zone identifiée (zone non hachurée sur

le schéma), les volets peuvent être positionnés selon le mode de désenfumage choisi (naturel ou mécanique) et ainsi respecter les distances maximales réglementaires.



Les volets d'amenée d'air et d'extraction doivent être positionnés en alternance (cf FIGURES 1a, 1b, 1c).

Il est impératif de laisser une distance de :

- 10 m max. en désenfumage naturel et 15 m max. en mécanique entre deux volets en circulation rectiligne,
- 7 m max. en naturel et 10 m. max en mécanique entre deux volets en circulation non rectiligne,
- 5 m max. en naturel ou en mécanique entre un volet (d'amenée ou d'extraction) et une porte palière.

En ERP uniquement, il sera possible d'augmenter certaines de ces distances dans le cadre d'un désenfumage mécanique ou mixte, et ainsi de **réduire le nombre de conduits et de volets de désenfumage**.

Les volets d'amenée d'air (volets bas) doivent avoir leur partie supérieure à 1 m maximum au-dessus du plancher (cf FIGURE 2).

L'installation du volet d'extraction en partie basse pose rarement de problème de positionnement. En revanche, en partie haute, il demande une attention particulière :

- il doit être situé dans le tiers supérieur de la paroi,
- la partie basse du volet doit être située à une hauteur minimale de 1,80 m.

Il peut cependant arriver que le plafond ne soit pas assez haut pour répondre à ces exigences. Dans ce cas, il est possible d'opter pour un volet rectangulaire (plus large et moins haut).

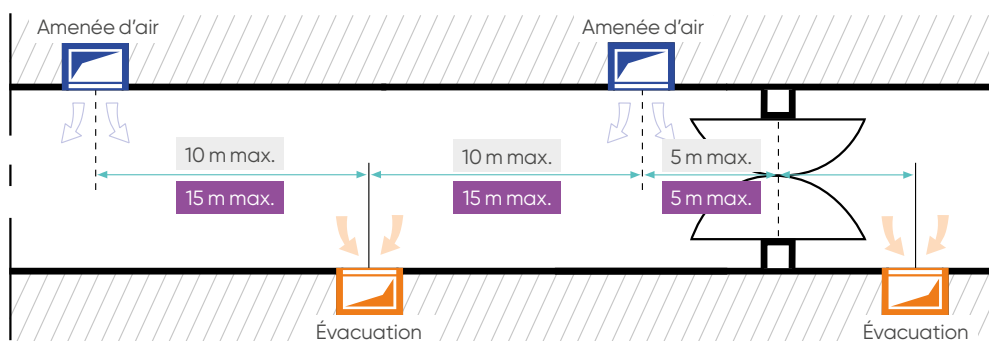


FIGURE 1a :  
Circulation rectiligne

Désenfumage naturel ERP

Désenfumage mécanique/mixte ERP

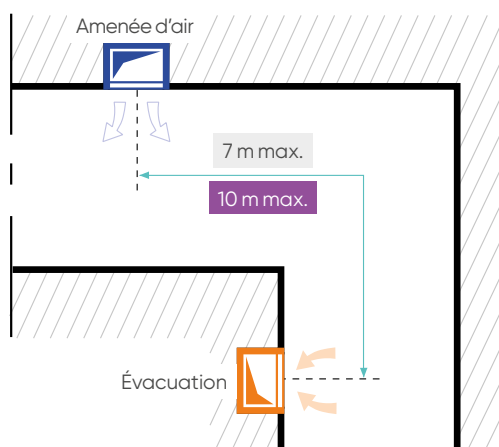


FIGURE 1b : Circulation non rectiligne

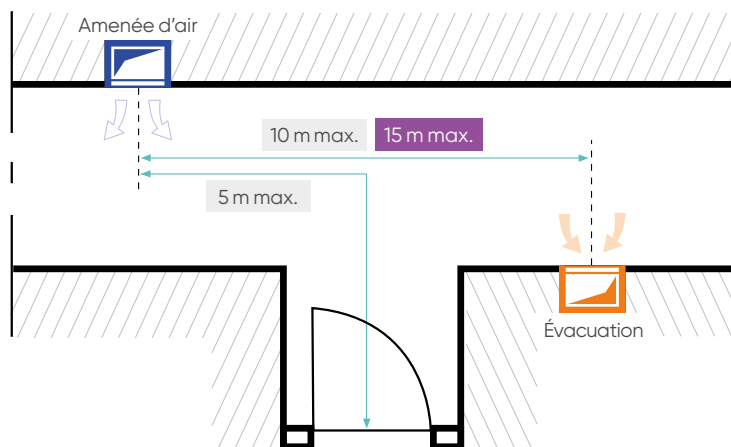


FIGURE 1c : Circulation non rectiligne

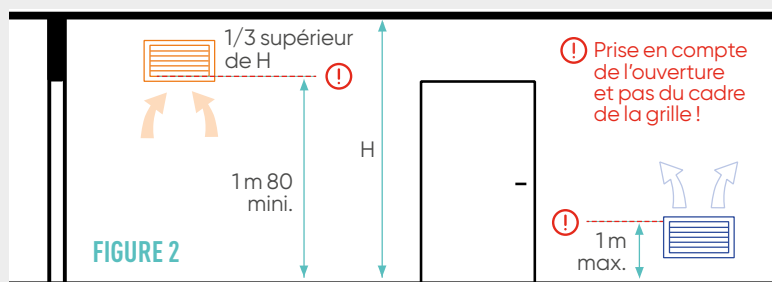


FIGURE 2

### POINT TECHNIQUE

Pour le positionnement vertical des volets, c'est la partie haute ou basse de la section de passage d'air qu'il faut prendre en compte et non les cotes du volet, du cadre ou de la grille. Il faut vraiment tenir compte des dimensions de l'ouverture et pas celles du cadre de la grille. Seul le passage d'air compte.

### 3. CALCULER LES SECTIONS DE PASSAGE D'AIR DES VOILETS

Une section de passage d'air désigne la surface du volet permettant de laisser circuler l'air. Il s'agit en fait de la taille du volet moins la taille de son cadre. Selon le type d'amenées d'air (naturelles ou mécaniques) et le type d'extractions (naturelles ou mécaniques), les calculs de section de passage d'air diffèrent.

#### DÉSENFUMAGE NATUREL

##### • Calcul de la section de passage d'amenée d'air naturelle

En désenfumage naturel, il n'existe pas de notion de débit, car celui-ci ne se contrôle pas. La réglementation impose que les sections des amenées d'air soient égales à celles de l'extraction. Elle impose également une ouverture de 10 dm<sup>2</sup> par UP pour l'amenée d'air, ce qui permet de calculer ainsi la section de passage pour l'insufflation :

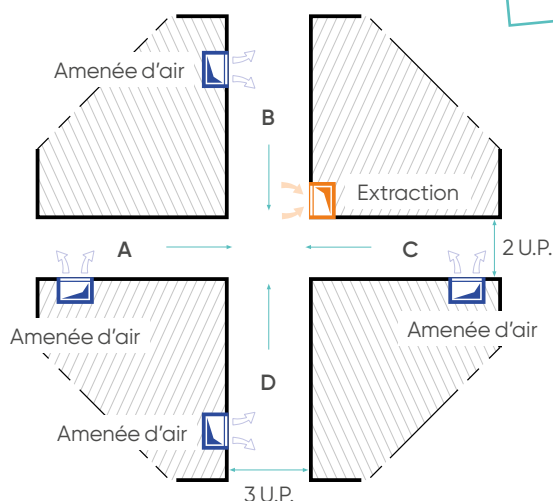
$$S \text{ (section en dm}^2\text{)} = 10 \text{ dm}^2 \times \text{le nombre d'UP}$$

##### • Calcul de la section de passage d'extraction naturelle

Comme on doit extraire autant d'air que l'on en amène, on additionne toutes les sections de passage des volets d'amenée d'air puis on divise par le nombre d'extractions, soit la formule suivante :

$$S \text{ (section en dm}^2\text{)} = \frac{10 \text{ dm}^2 \times \text{nombre UP total}}{\text{nombre d'extractions}}$$

#### CONCRÈTEMENT



On compte 4 amenées d'air naturelles (volets A, B, C, D).

On additionne chaque UP de chaque amenée d'air :

$$\text{Volet A : } 10 \text{ dm}^2 \times 2 \text{ UP} = 20 \text{ dm}^2$$

$$\text{Volet B : } 10 \text{ dm}^2 \times 3 \text{ UP} = 30 \text{ dm}^2$$

$$\text{Volet C : } 10 \text{ dm}^2 \times 2 \text{ UP} = 20 \text{ dm}^2$$

$$\text{Volet D : } 10 \text{ dm}^2 \times 3 \text{ UP} = 30 \text{ dm}^2$$

$$\text{Soit } 20 + 30 + 20 + 30 = 100 \text{ dm}^2$$

En outre, nous avons ici une seule extraction.

Donc, selon la formule, on obtient  $100/1 = 100 \text{ dm}^2$ .

Le volet d'extraction doit mesurer 100 dm<sup>2</sup>, ce qui correspond à un volet de grande taille. Dans le cas de plusieurs extractions naturelles, il faudra répartir les 100 dm<sup>2</sup> dans chaque extraction naturelle.

#### DÉSENFUMAGE MÉCANIQUE

En désenfumage mécanique, on raisonne toujours par débit par rapport au nombre d'UP. Pour effectuer les calculs de sections de passage d'air, il faut toujours utiliser la formule de base :

$$Q = S \times V$$

Le débit d'air  $Q$  (m<sup>3</sup>/h ou m<sup>3</sup>/s) correspond au débit d'air réglementaire (0,5 m<sup>3</sup>/s/UP) multiplié par le nombre d'UP dans la zone considérée, soit 0,5 x nombre d'UP.

$S$  est la section de passage d'air du volet (dm<sup>2</sup>).

$V$  est la vitesse de l'air (en insufflation elle est de max 5 m/s et en extraction de 8 m/s, mais on peut la faire varier tant que l'extracteur sélectionné le permet). Celle-ci varie en fonction de l'équipement.

##### • Calcul de la section de passage des volets pour l'extraction mécanique

Lorsqu'on recherche la section de passage d'air du volet, la formule ci-dessus devient  $S = Q / V$  soit :

$$S \text{ (section en dm}^2\text{)} = \frac{0,5 \times \text{nombre d'UP}}{V}$$

**Exemple :** Si la circulation est de 3 UP, le calcul pour les extractions d'air correspondantes est :

$$S \text{ (section en dm}^2\text{)} = \frac{0,5 \times 3}{8} = 18 \text{ dm}^2$$

○ Débit réglementaire ○ Nombre d'UP ○ Vitesse usuelle, non réglementaire (possibilité d'utiliser une vitesse plus importante)

**À SAVOIR** Le débit d'extraction est de 1 800 m<sup>3</sup>/h, soit 0,5 m<sup>3</sup>/s. Ces deux chiffres correspondent au même débit !





## POINT TECHNIQUE

Le principe de base qui guide les calculs et le choix des volets d'amenée d'air est le suivant : plus on a une vitesse d'air élevée, plus on peut se permettre d'avoir un petit volet pour obtenir un même débit d'air. À l'inverse, si la vitesse de l'air est faible, alors un plus large volet s'impose pour s'assurer d'atteindre le débit d'air souhaité. Ainsi, en désenfumage 100 % mécanique, lorsqu'on calcule la section de passage d'air du volet d'amenée d'air (volet bas), on se base sur la vitesse d'air maximale autorisée (5 m/s). L'idée est d'optimiser le dimensionnement du volet (plus la vitesse est importante, plus le volet sera petit et donc moins coûteux). Faire le calcul avec une vitesse inférieure augmenterait automatiquement les dimensions du volet.

### • Calcul de la section de passage des volets pour l'insufflation

La particularité de l'insufflation mécanique est ce coefficient de 0,6 à appliquer au débit d'air à insuffler. Il faut donc multiplier le débit par 0,6 le débit d'air (Q dans la formule).  
 $S = Q \times 0,6 / V$  soit :

$$S \text{ (section en dm}^2\text{)} = \frac{0,5 \times \text{nombre d'UP} \times 0,6}{V}$$

**Exemple :** Si la circulation est de 3 UP, le calcul pour les amenées d'air correspondantes est :

$$S \text{ (section en dm}^2\text{)} = \frac{0,5 \times 3 \times 0,6}{5} = 18 \text{ dm}^2$$

- Débit réglementaire
- Nombre d'UP
- Vitesse max autorisée pour les amenées d'air
- Coefficient réglementaire pour l'insufflation mécanique

**À NOTER** Dans le cadre d'un désenfumage 100% mécanique, le débit d'air insufflé doit toujours être inférieur à celui de l'air extrait afin de garantir un bon balayage. La réglementation impose ainsi de multiplier ce débit par 0,6 par rapport au débit d'air extrait.



### DÉSENFUMAGE MIXTE : AMENÉE D'AIR NATURELLE ET EXTRACTION MÉCANIQUE

En désenfumage mixte, l'extraction étant mécanique, le débit d'air extrait de la zone **doit toujours être supérieur ou égal à 0,5 m³/s** (ou 1 800 m³/h) par UP. L'amenée d'air

étant naturelle, on multiplie le résultat par le nombre d'amenées d'air. Pour cette partie, reprendre le calcul d'insufflation en naturel et le calcul d'extraction en mécanique. On fait les deux calculs chacun de leur côté.

## 4. SÉLECTIONNER LES VOLETS ET GRILLES LES PLUS APPROPRIÉS

Avant de sélectionner les volets de désenfumage selon la section de passage d'air, il est important de prendre en compte l'environnement du volet, c'est-à-dire d'étudier la hauteur sous plafond, la profondeur et la largeur du **conduit**, etc.

### DIMENSIONS DU VOLET PAR RAPPORT À LA HAUTEUR SOUS PLAFOND

Pour s'assurer que la partie basse de la veine d'air est bien positionnée à 1,80 m minimum du sol, il faut d'abord vérifier

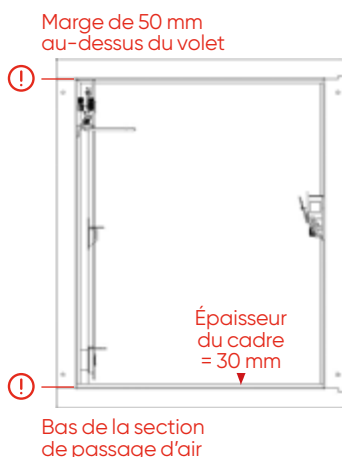
les cotes du volet de désenfumage, ce qui permet de calculer la hauteur de volet disponible. Ne pas oublier de prévoir une petite marge d'environ 50 mm au-dessus du volet (afin de laisser de la place à la partie haute de la grille). Pour voir s'il reste assez de place entre la partie basse du volet et le sol, il faut enfin soustraire la hauteur du volet et la marge de 50 mm à la hauteur totale entre le sol et le plafond.

## CONCRÈTEMENT

### COTES NOMINALES D'UN VOLET DE DÉSENFUMAGE 1 VANTAIL (VOLET HAUT)

Cet exemple a été élaboré dans le cas d'une circulation d'une hauteur sous plafond de 2,5 m (soit 2500 mm) et des cotes du volet à portillons Velyo T Atlantic.

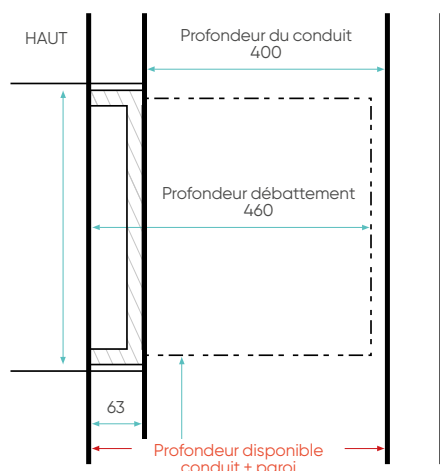
1. Prenons l'exemple d'un volet avec un cadre de 30 mm d'épaisseur. On souhaite que le bas de la section de passage d'air du volet soit située à 1800 mm du sol, et non le cadre de ce volet. Ainsi, pour que le bas de la section soit au moins à 1800 mm du sol :  $1800 - 30 = 1770$  mm du sol.
2. Prendre ensuite 50 mm de marge au dessus du volet, pour s'assurer qu'il y a suffisamment d'espace pour la partie haute du cadre, sinon il cognera le plafond. Le calcul de dimensionnement du volet est le suivant :  $2500 - 50 - 1770 = 680$  mm de hauteur de volet disponible (avec un volet Velyo T Atlantic). Tout volet Velyo T faisant moins de 680 mm de hauteur pourra donc être installé en respectant les 1,80 m minimum réglementaires.



## DIMENSIONS DE CONDUIT

Afin de garantir une ouverture complète du volet, les dimensions du **conduit** (largeur et profondeur) sont à prendre en compte. La **profondeur disponible** est la profondeur réelle utilisable à l'intérieur du conduit. Elle prend en compte l'épaisseur de la paroi et de celle du conduit.

Une fois que les sections des volets d'amenée et d'extraction d'air sont calculées, il faut se référer aux tables de correspondances (d'un catalogue) et regarder quelles sont les combinaisons de dimensions de volet qui permettent ces **sections de passage d'air**.



## POINT TECHNIQUE

La largeur et la profondeur indiquées sont les cotes intérieures du conduit. Il faut prendre en compte la « profondeur disponible » et non la profondeur du conduit. Dans le cas ci-contre, il faut ajouter 63 mm à la profondeur inscrite sur les cotes intérieures du conduit afin d'avoir plus de flexibilité lors du choix du volet. Pour s'assurer d'une largeur disponible adéquate, il faut soustraire 10 mm aux cotes intérieures du conduit pour avoir suffisamment d'espace pour entrer le volet.

Vue de coupe d'un conduit d'extraction de fumées

## À SAVOIR

Il est possible d'optimiser les coûts d'équipement et d'installation en changeant la vitesse, ce qui permet de gagner sur les dimensions des volets. La vitesse d'air extrait peut avoir une influence sur le choix des volets et sur le coût de l'installation.

Pour obtenir un même volume d'air en un laps de temps, on peut choisir un petit volet mais avec une vitesse d'air plus élevée, ou bien un volet large avec une vitesse d'air plus faible. Ces deux volets sont équivalents en termes de résultat, mais les petits volets

coûtent moins cher. Il est aussi intéressant de privilégier une solution 1 vantail pour réaliser des économies. Attention toutefois à la perte de charge générée par la diminution du volet : à bien prendre en compte dans le calcul de l'extracteur !

## 5.

### SÉLECTIONNER LES EXTRACTEURS ET COFFETS DE RELAYAGE

#### LES EXTRACTEURS D'AIR

Le débit d'un ventilateur de désenfumage se choisit selon deux critères : le débit réglementaire calculé aux volets d'extraction (multiple de 1 800 m<sup>3</sup>/h/UP) et les pertes de charge potentielles de l'ensemble du système. Lors de la sélection, il faut donc prévoir une majoration du débit d'air nécessaire. Le **taux de fuite** (volume d'air perdu) de l'ensemble de l'installation (volets, conduits...) doit être **inférieur à 20%**. Les **débits des ventilateurs** doivent donc être **majorés de 20%** au débit correspondant au point de fonctionnement pour prendre en compte ce taux de fuite (selon IT246). Exemple : si le débit d'air extrait doit être de 3 600 m<sup>3</sup>/h, il faudra un extracteur dimensionné à 3 600 + 20%, soit 4 320 m<sup>3</sup>/h pour prendre en compte le taux de fuite possible.

#### LES COFFRETS DE RELAYAGE

Le coffret de relayage doit fournir suffisamment d'ampères à l'extracteur pour fonctionner correctement. Il faut donc se référer à l'ampérage de l'extracteur pour choisir le coffret de relayage.

De manière générale, le choix du coffret de relayage se fait selon son utilisation :

- désenfumage seul ou désenfumage et confort,
- type de bobinage du moteur (bobinage indépendant ou Dahlander),
- tension,
- intensité du ventilateur,
- nombre de vitesses du ventilateur,
- interrupteur monté sur le coffret de relayage ou non (si monté sur l'extracteur).

**Exemple :** pour la tourelle Stelair 500 T4 Atlantic, le coffret de relayage doit fournir 2,7 A minimum.

## POINT TECHNIQUE

La réglementation impose d'avoir un **interrupteur de proximité** sur l'extracteur ou sur le coffret de relayage quand celui-ci est situé à moins de 2 m du ventilateur.

# L'ESSENTIEL SUR... LE DÉSENFUMAGE EN ERP

atlantic

Un Établissement recevant du public (ERP) se définit selon deux critères :

- **son usage** qui définit le **type** de bâtiments auquel il appartient (14 classes répertoriées),
- **sa capacité d'accueil** qui détermine sa **catégorie**, parmi les 5 existantes.

## LES PRODUITS CONCERNÉS

- Système de détection incendie
- Coffret de relayage
- Tourelles et caissons de désenfumage
- Clapets coupe-feu
- Volets de désenfumage à portillons (cadre et grille)
- Volets de désenfumage tunnel
- Volets de transfert (ou volets à guillotine)

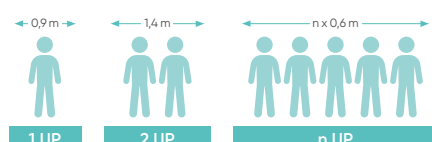
## LES PARTICULARITÉS DU DÉSENFUMAGE EN ERP

Le désenfumage est obligatoire selon **4 types de circulations** :

- Circulations de longueur totale supérieure à 30 m
- Circulations desservies par des escaliers mis en surpression
- Circulations desservant des locaux réservés au sommeil
- Circulations situées en sous-sol de plus de 100 m<sup>2</sup>

### L'unité de passage (UP)

L'**UP** dépend du nombre de personnes dans le bâtiment et du nombre de **dégagements**. Une UP correspond à une largeur de circulation.



### Vitesse de soufflage et débit d'air en ERP

#### Désenfumage mécanique ou mixte

- Au niveau du volet d'amenée d'air, la vitesse de soufflage de l'air neuf (à injecter à l'intérieur du bâtiment) doit être inférieure ou égale à 5m/s.
- Le débit d'extraction réglementaire est de 0,5 m<sup>3</sup>/s par UP.

#### Désenfumage mécanique

Les amenées d'air doivent avoir un débit de l'ordre de 0,6 fois le débit extrait. Ainsi, la surpression est assurée, ce qui favorise l'extraction des fumées.

## LE DIMENSIONNEMENT EN ERP EN 5 ÉTAPES

### 1. Identifier les zones

#### Désenfumage naturel

Calcul de la section de passage d'**amenée d'air S** (section en dm<sup>2</sup>) :

$$S = 10 \text{ dm}^2 \times \text{le nombre d'UP}$$

Calcul de la section de passage d'**extraction S** (section en dm<sup>2</sup>) :

$$S = \frac{10 \text{ dm}^2 \times \text{nombre UP total}}{\text{nombre d'extractions}}$$

### 2. Positionner les volets

### 3. Calculer les sections de passage d'air des volets (cf formules ci-dessous)

#### Désenfumage mécanique

Calcul de la section de passage d'**extraction S** (section en dm<sup>2</sup>) :

$$S = \frac{0,5 \times \text{nombre d'UP}}{V}$$

Calcul de la section de passage d'**insufflation S** (section en dm<sup>2</sup>) :

$$S = \frac{0,5 \times \text{nombre d'UP} \times 0,6}{V}$$

#### Désenfumage mixte

Le débit d'air extrait de la zone doit toujours être supérieur ou égal à 0,5 m<sup>3</sup>/s/UP (ou 1 800 m<sup>3</sup>/h/UP). L'amenée d'air étant naturelle, on multiplie le résultat par le nombre d'amenées d'air.

### 4. Sélectionner les volets et grilles les plus appropriés

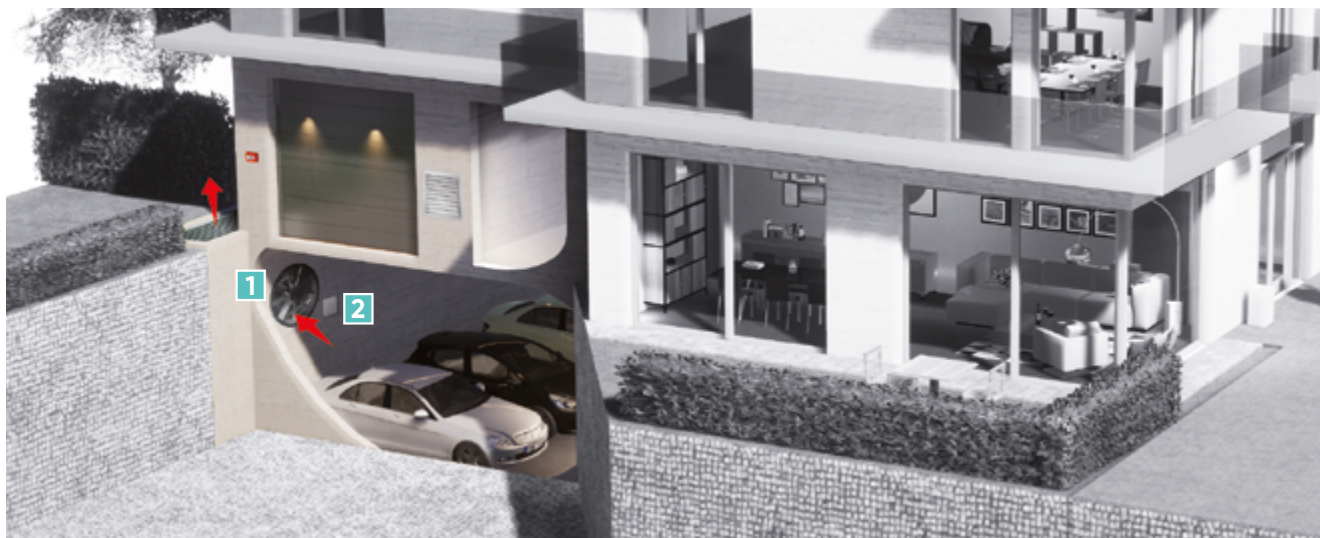
Dans la mesure du possible, privilégier les volets 1 **vantail**.

### 5. Sélectionner les extracteurs et coffrets de relayage

# LES PARKINGS EN HABITAT COLLECTIF ET ERP

En habitat collectif comme en ERP, le désenfumage mécanique des parkings est obligatoire dès deux niveaux souterrains. Chaque niveau doit être désenfumé indépendamment. Le fonctionnement du désenfumage des parkings est indépendant de celui des circulations.

## COMPRENDRE LES ÉQUIPEMENTS DE DÉSENFUMAGE POUR PARKING



### 1 Ventilateur axial de désenfumage de parking

Utilisés pour ventiler quotidiennement et désenfumer les parcs de stationnement couverts, ces ventilateurs fonctionnent à 2 vitesses : la plus petite permet la ventilation et la grande le désenfumage.

### 2 Coffret de commande de désenfumage parking

Situé à l'extérieur des parkings, il permet de piloter à distance la vitesse du ventilateur axial de désenfumage (petite, grande vitesse ou arrêt). La vitesse peut être programmée à l'aide d'une horloge intégrée au coffret ou réglée manuellement (par exemple, par les pompiers en cas d'incendie). Certains modèles sont équipés d'un détecteur de fumées, ce mode fonctionnant par un système de sonde.

## DIMENSIONNEMENT DES AXIAUX DE PARKING EN HABITAT COLLECTIF

Le débit réglementaire en désenfumage mécanique est de **600 m<sup>3</sup>/h par véhicule**. Il se calcule donc en fonction du nombre de places de stationnement. Le désenfumage s'effectuant par niveau, un ventilateur doit être installé à chaque étage.

Le ventilateur axial de désenfumage doit tenir à 200°C pendant 120 min. Il faut donc choisir un produit agréé **F200 120**. Cela signifie qu'il a été testé et un procès-verbal « feu » en atteste les performances.

En outre, le mode de sélection de l'équipement s'effectue selon les critères suivants :

- les dimensions des **trémies (conduits)**,
- le positionnement du ventilateur (montage horizontal ou vertical),
- le niveau sonore demandé en petite vitesse (calcul de l'atténuation acoustique).

### LE TEXTE DE RÉFÉRENCE

À partir de deux niveaux souterrains en habitat collectif, c'est l'article 89 de l'arrêté du 31 janvier 1986 qui réglemente les conditions d'application.

### À NOTER

Pour le moment, la réglementation ne définit rien de particulier pour les deux-roues ou les voitures électriques. Par défaut, ils sont considérés comme des véhicules « normaux ».



Le débit de désenfumage mécanique est de **900 m<sup>3</sup>/h par véhicule**. Il se calcule donc en fonction du nombre de places de stationnement.

Le ventilateur axial de désenfumage doit tenir à 400°C pendant 120 min. Il faut donc choisir un produit agréé **F400 120** comme la tourelle centrifuge de désenfumage F400/120 Atlantic.

À savoir : l'utilisation de ce type de tourelles pour le désenfumage des parkings est très rare car les débits sont trop importants. C'est pourquoi on utilise plutôt des axiaux.

Si le parking est équipé d'un **sprinkler**, c'est-à-dire d'un extincteur automatique à eau, le degré coupe-feu descend à 200°C pendant 120 min. Dans ce cas, il est possible d'opter pour un ventilateur agréé F200 120.

### DÉSENFUMAGE MÉCANIQUE OBLIGATOIRE DÈS 1 NIVEAU SOUTERRAIN



**SANS SPRINKLER**  
Débit : 900 m<sup>3</sup>/h/véhicule  
Degré coupe-feu :  
400°C - 120 min.



**AVEC SPRINKLER**  
Débit : 600 m<sup>3</sup>/h/véhicule  
Degré coupe-feu :  
200°C - 120 min.

### LE TEXTE DE RÉFÉRENCE

C'est l'arrêté du 9 mai 2006 qui réglemente le désenfumage des parkings en ERP. À retrouver dans son intégralité sur [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr)

En outre, le mode de sélection de l'équipement s'effectue selon les critères suivants :

- les dimensions des trémies (conduits),
- le positionnement du ventilateur (montage horizontal ou vertical),
- le niveau sonore demandé en petite vitesse (calcul de l'atténuation acoustique).

Lors de l'installation, il faut veiller à laisser au moins **3 m d'espace libre** autour du ventilateur afin d'éviter qu'un sinistre entraîne un mauvais fonctionnement (véhicule en feu, etc.). Si cette distance ne peut être respectée, il faut prévoir un aménagement coupe-feu.

### À NOTER

- Si le parking est mixte, c'est-à-dire s'il sert à la fois aux usagers d'un habitat collectif et d'un ERP avec plusieurs accès, l'arrêté du 9 mai 2006 précise que « le niveau de référence est déterminé après avis de la commission de sécurité compétente ». Pour une sécurité renforcée, il est toutefois conseillé de suivre la réglementation la plus exigeante, à savoir celle sur les parkings en ERP.
- Lorsque l'axial de parking vient insuffler de l'air neuf, il n'a pas à être agréé F400 120.



# LE CAS PARTICULIER DES LOCAUX EN ERP

Un local est une pièce borgne (sans porte ou fenêtre sur l'extérieur) de plus de 100 m<sup>2</sup> ou toutes autres pièces de plus de 300 m<sup>2</sup> (hall d'entrée, atrium...). Il ne faut donc pas le confondre avec une circulation, un parking, ou encore une voie de dégagement (escalier de secours, etc).

## DIMENSIONNEMENT DANS LES LOCAUX EN ERP

Pour le désenfumage des locaux en ERP, il faut réfléchir par rapport à un volume. Le **débit d'air extrait** doit être de **1,5 m<sup>3</sup>/s minimum**. Le **volume d'extraction** doit être, quant à lui, égal à **12 fois** le volume de la zone à désenfumer.

Dans un local, on extrait « en vrac », c'est-à-dire par le biais d'une tourelle qui traverse la dalle pour être installée sur le toit. Cela permet d'aspirer directement dans le volume. Un point d'extraction doit être installé tous les 300 m<sup>2</sup> de superficie.

En fonction de la surface à désenfumer, le nombre de points d'extraction est à définir et la quantité d'air totale à extraire est à répartir sur les différents points d'extraction. Il peut y

## LE TEXTE DE RÉFÉRENCE

Dans les locaux, c'est l'extrait de l'article DF7 du 25 juin 1980 qui régit le désenfumage. À retrouver dans son intégralité sur [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr)

avoir un seul extracteur pour plusieurs points d'extraction. S'il y a des **conduits**, il faut prendre en compte les pertes de charge.

Ensuite, les extracteurs sont sélectionnés suivant le débit nécessaire.

## CONCRÈTEMENT

**Dans un local borgne de 100 m<sup>2</sup>, 3 m de hauteur sous plafond.**

Le volume du local est de  $100 \text{ m}^2 \times 3 = 300 \text{ m}^3$

Le débit d'air à extraire est donc de  $300 \text{ m}^3 \times 12 = 3\,600 \text{ m}^3/\text{h}$  ou 1 m<sup>3</sup>/s. On fixera cependant le débit à 1,5 m<sup>3</sup>/s car il s'agit du débit minimal réglementaire.

**Dans un hall d'entrée de 310 m<sup>2</sup>, 3 m de hauteur sous plafond.**

Le volume du hall est de  $310 \text{ m}^2 \times 3 = 930 \text{ m}^3$

Le débit d'air à extraire est donc de  $930 \text{ m}^3 \times 12 = 11\,160 \text{ m}^3/\text{h}$  ou 3,1 m<sup>3</sup>/s.



# L'ESSENTIEL SUR...

atlantic

## LE DÉSENFUMAGE DANS LES PARKINGS EN HABITAT COLLECTIF ET ERP & LES LOCAUX EN ERP

### LES PARKINGS EN HABITAT COLLECTIF ET ERP

#### Les produits

- Ventilateur axial de désenfumage de parking
- Coffret de commande de désenfumage parking

#### Le fonctionnement

Le désenfumage mécanique des parkings est obligatoire dès 2 niveaux souterrains. Chaque niveau sera désenfumé indépendamment.

#### Le dimensionnement

	Habitat collectif	ERP (sans sprinkler)	ERP (avec sprinkler)
Débit d'air de désenfumage	600 m <sup>3</sup> /h/véhicule	900 m <sup>3</sup> /h/véhicule	600 m <sup>3</sup> /h/véhicule
Degré coupe-feu	200° C/120 min.	400° C/120 min.	200° C/120 min.

Dans le cas d'une zone de parking située en ERP et en habitat collectif, prendre la réglementation la plus contraignante, à savoir celle des ERP.

### LES LOCAUX EN ERP

Le débit d'air extrait doit être de **1,5 m<sup>3</sup>/s minimum**.

Le volume d'extraction doit être **égal à 12 fois le volume de la zone à désenfumer**.





# 3 LES PRODUITS DE LA PROTECTION INCENDIE



**Découvrez tout ce qu'il faut savoir sur les produits de désenfumage et de compartimentage, quel que soit le type de bâtiment à équiper.**

Les axiaux de parking	P. 29	Les clapets coupe-feu	P. 32
Les caissons de désenfumage	P. 29	Les clapets terminaux et bouche terminaux	P. 33
Les tourelles de désenfumage	P. 30	Les ouvrants de façade	P. 34
Les coffrets de relayage	P. 30	Les volets tunnels	P. 34
Les équipements de détection incendie en habitat collectif	P. 31	Les volets transferts	P. 34
		Les volets de désenfumage à portillons	P. 35



# LES AXIAUX DE PARKING

Les ventilateurs axiaux s'installent dans les parkings. Ils peuvent, selon le modèle choisi, soit assurer la ventilation au quotidien et le désenfumage, soit le désenfumage uniquement.



Ventilateur axial de désenfumage F200 et F400 Atlantic

## TEXTE DE RÉFÉRENCE

EN 12101-3 : norme produits et norme d'essai pour les ventilateurs de désenfumage.

## CARACTÉRISTIQUES

- Peuvent fonctionner avec un détecteur de monoxyde de carbone (CO) et de monoxyde d'azote (NO).
- Mise en route lors d'un taux dépassant un certain seuil.
- Paramétrage possible pour fonctionner à des heures précises (par coffret de relayage - exemple Corel Park Atlantic).
- Plage de débit très importante (de 1000 à 100 000 m<sup>3</sup>/h).

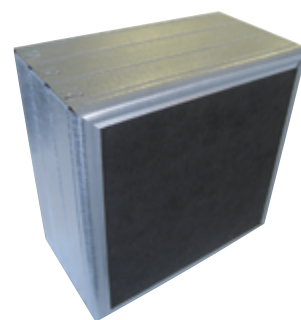
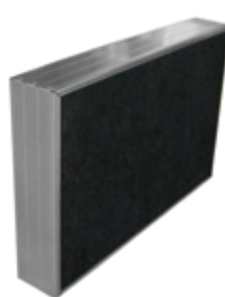
## ACCESSOIRES

### • Baffles acoustiques

Pour s'adapter aux contraintes acoustiques de votre projet, les baffles se dimensionnent selon 4 épaisseurs disponibles (de 50 à 300 mm), sur un large domaine dimensionnel (largeur/hauteur max. 2500 mm).

### • Autres accessoires et commandes d'installation

Voir Catalogue des produits Atlantic, P. 588-589.



# LES CAISSONS DE DÉSENFUMAGE

Les caissons s'installent dans les combles, sur un toit-terrasse et dans des locaux techniques. Ils peuvent insuffler et extraire l'air dans de multiples configurations (position du moteur, sens de l'air...), rejet vertical ou horizontal.

## TEXTE DE RÉFÉRENCE

EN 12101-3 : norme produits et norme d'essai pour les ventilateurs de désenfumage.

## CARACTÉRISTIQUES

- Une ou deux vitesse(s) possible(s) pour répondre à des applications de ventilation de confort et de désenfumage.
- Possibilité d'être équipé d'une poulie-courroie ou à entraînement direct (ex : Vulcan-T ou Vulcan Atlantic).
- La plupart des produits est certifiée 400°C - 120 minutes.



Vulcan-T F400 120 Atlantic

## CONSEIL D'EXPERT

Privilégiez des manchettes souples pour le raccordement afin de limiter les vibrations qui génèrent du bruit.

# LES TOURELLES DE DÉSENFUMAGE

Les tourelles de désenfumage s'installent sur les toits-terrasses ou en toiture. Elles servent à rejeter les fumées à l'extérieur et fonctionnent comme de grands ventilateurs pour évacuer les fumées.



Tourelle Stelair  
F400 120  
Atlantic

## TEXTE DE RÉFÉRENCE

EN 12101-3 : norme produits et norme d'essai pour les ventilateurs de désenfumage.

## CARACTÉRISTIQUES

- Équipées d'un moteur à entraînement direct, 1 ou 2 vitesses (pour application hors désenfumage).
- Possibilité de rejeter en position verticale et horizontale.

## À NOTER

Il faut prévoir un dispositif de mise à l'air libre sous la tourelle ayant une surface libre de passage de 20 dm<sup>2</sup>.



# LES COFFRETS DE RELAYAGE

Interface entre le tableau de désenfumage et les extracteurs, le coffret de relayage est obligatoire pour tous les ventilateurs. Il reçoit en effet l'ordre du Système de mise en sécurité incendie (SMSI) et renvoie l'information sur l'état du ventilateur.



Coffret de relayage  
Corel 2 Atlantic

## TEXTE DE RÉFÉRENCE

NF S 61.932 : règles d'installation du Système de mise en sécurité incendie (SMSI).

## CARACTÉRISTIQUES

Il existe deux types de coffrets de relayage.

- Avec interrupteur et extracteur sans interrupteur de proximité : celui-ci peut être fixé sur l'appareil directement ou sur la souche (attention, 2 m max).
- Sans interrupteur de proximité : prévoir IP sur l'extracteur.

## PRINCIPE D'INSTALLATION

### • Pré-câblage

Le pré-câblage consiste à équiper le coffret de relayage d'un câble CR1 de longueur prédéfinie qui évite à l'installateur toute intervention et garantit l'intégrité de l'installation.

### • Pré-monté

Le montage des coffrets de relayage consiste à câbler le coffret de relayage et à le fixer physiquement sur son support, hors veine d'air (avec une visière de protection pour le protéger).

**À SAVOIR** Toute intervention sur le coffret de relayage est interdite et peut faire perdre la conformité à la norme NF



# LES ÉQUIPEMENTS DE DÉTECTION INCENDIE EN HABITAT COLLECTIF

Il existe 2 modes de commande pour l'ouverture des volets de désenfumage : soit automatique via les détecteurs de fumée, soit via un déclencheur manuel (boîtier bris de glace, boîtier rouge).



Déclencheur manuel  
Atlantic



Boîtier de commande  
d'extraction Atlantic



Détecteur de fumée  
Atlantic

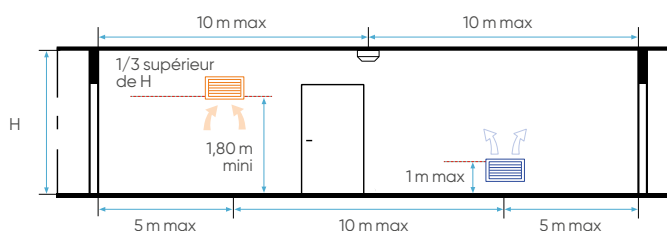


Tableau  
de désenfumage  
spécial habitat  
collectif Atlantic

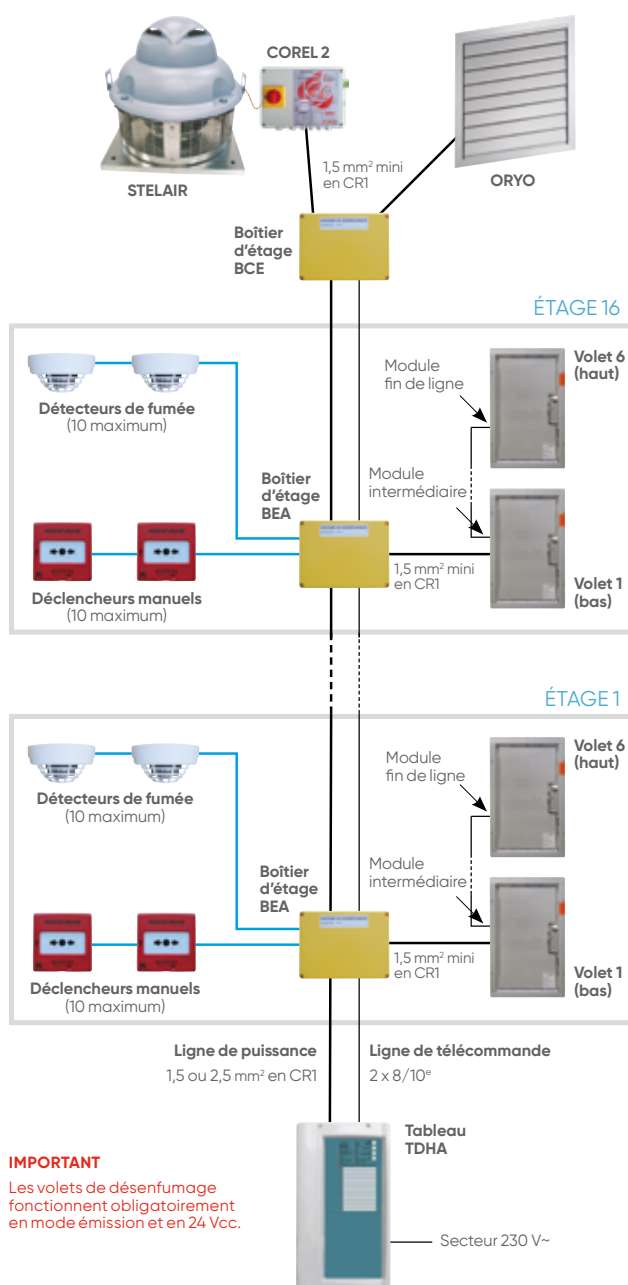
## CARACTÉRISTIQUES

Le dispositif de détection optique automatique doit être doublé par une commande manuelle située dans l'escalier à proximité de la porte palière.

### Arrêté du 31 janvier 1986 : extrait de l'article 35



## PRINCIPE D'INSTALLATION

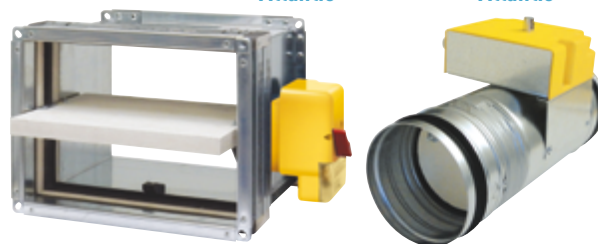


# LES CLAPETS COUPE-FEU

Les clapets coupe-feu empêchent la propagation du feu à travers le réseau aéraulique qui traverse les murs et les planchers. Ils existent sous deux formats (circulaire ou rectangulaire) afin de s'adapter aux formes et dimensions des conduits de ventilation.

Calysto 3  
Atlantic

Calysto L  
Atlantic



## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Les clapets coupe-feu se différencient par leur degré de résistance au feu, par leurs qualités aérauliques et par leur simplicité d'installation. Toujours positionnés sur un réseau aéraulique, ils sont généralement installés dans ou sur l'élément de construction afin de restaurer son indice de résistance au feu.

La lame des clapets coupe-feu est ouverte lorsque le système de ventilation fonctionne. Elle se ferme automatiquement grâce au fusible thermique dès que la température dans la gaine dépasse un seuil précis, en général 72°C. Elle garantit l'étanchéité et la tenue au feu notamment grâce à :

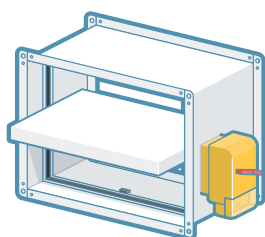
- un joint situé dans le clapet qui gonfle lorsqu'il chauffe,
- une plaque en matériau réfractaire dans le clapet qui propose un degré coupe-feu similaire à la paroi traversée et qui assure le compartimentage.

Pour les modèles télécommandés et motorisés, la lame peut se fermer sur réception d'un signal émis par le système de sécurité incendie activé par un détecteur de fumée, par exemple. Une fois fermé, le clapet coupe-feu maintient le compartimentage pendant un laps de temps garanti.

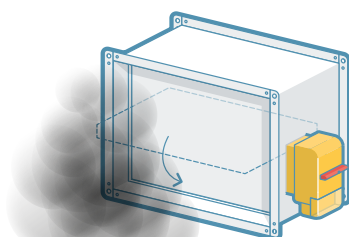
Parmi les produits Atlantic, le clapet EI 120S est idéal pour une paroi EI120S.

## À NOTER

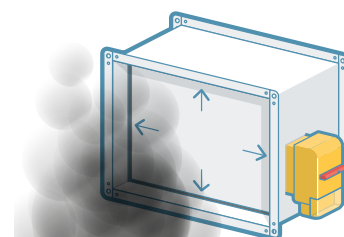
Les clapets sont toujours ouverts en position de base dite « position d'attente », et fermés en position de sécurité, à l'inverse des volets de désenfumage.



1. Le système de ventilation est en fonctionnement et le clapet coupe-feu est ouvert.



2. Un incendie se déclare et la température atteint 72°C : le fusible thermique fond et la lame du clapet se ferme.



3. Le matériau se dilate pour assurer l'étanchéité aux flammes et à la fumée.

## CONDITIONS D'APPLICATION

Dans un établissement, les conduits aérauliques doivent, quelle que soit leur section, être équipés de clapets coupe-feu d'un degré égal au degré coupe-feu des parois franchies, conformes à la norme NF S 61-937. Ces clapets rétablissent les caractéristiques de résistance au feu des parois suivantes :

- parois délimitant les zones de mise en sécurité (compartimentage),
- parois d'isolement entre niveaux, secteurs et compartiments,
- parois des locaux à risques importants,
- parois des locaux à sommeil.

## PRINCIPE D'INSTALLATION

Ils doivent être placés au droit des parois (murs, planchers) dont le degré coupe-feu doit être restitué.

## TEXTE DE RÉFÉRENCE

EN 15650 : norme produit pour les clapets coupe-feu  
EN 1366-2 : norme d'essai pour les clapets coupe-feu

### Exemple de classement européen pour un clapet coupe-feu

ve : vertical (mur)  
ho : horizontal (sol ou plafond)  
i...o : de l'intérieur vers l'extérieur (mécanisme côté feu)  
i...o : de l'extérieur vers l'intérieur (mécanisme en dehors du feu)  
i...o : les deux sens du feu ont été testés

E : étanchéité aux flammes  
I : insulation = isolation thermique

EI 120 (v i ↔ o)S  
(500 Pa)

Durée en minutes

Pa : pression en Pascal

S : Smoke leakage  
= étanche à la fumée



## CARACTÉRISTIQUES ET NIVEAU D'ÉQUIPEMENT

La réglementation impose que la version de base des clapets coupe-feu soit autocommandée. Il est cependant possible d'augmenter le niveau d'équipement tout en gardant la fonction de base.

- **Clapet autocommandé** : le clapet est équipé d'un **fusible thermique** déclenchant la fermeture à 70°C. C'est la fonction de sécurité obligatoire et prioritaire.
- **Clapet autocommandé + contacts début (lame ouverte, position d'attente) et fin de course (lame fermée, position de sécurité)**.
  - **Contacts unipolaires** : le clapet est équipé de deux contacts et fait un renvoi d'information pour signaler l'état de position du clapet, ouvert ou fermé. Généralement, le renvoi d'information est adressé au système de sécurité incendie.
  - **Contacts bipolaires** : le clapet est équipé de quatre contacts et fait deux renvois d'informations. Généralement, le premier renvoi d'information est adressé au système de détection incendie et le deuxième à la gestion d'information.
- **Clapet télécommandé à réarmement manuel** : cette fonction télécommandée, via le système de détection incendie, permet de fermer le clapet coupe-feu grâce à l'un de ces deux éléments.
  - **Une bobine émission** : le courant électrique (24 ou 48 V selon le modèle) est envoyé dans la **bobine** du clapet pour désaimanter ; l'action est pilotée par le système de détection incendie.
  - **Ou une bobine à rupture** : le système est alimenté en permanence et coupée pour désaimanter ; l'action est pilotée par le système de détection incendie.

- **Clapet télécommandé à réarmement motorisé** : il présente la même fonction que le précédent mais avec un réarmement à distance, piloté par le système de détection incendie. Le moteur remet le clapet en position d'attente (lame ouverte).

### À NOTER

Le niveau d'équipement est défini par le bureau d'études et est indiqué sur le CCTP.



### CONSEIL D'EXPERT

- N'oubliez pas que c'est le diamètre et la forme du conduit qui détermine ceux du clapet.
- Veillez à bien respecter les limites de scellement. Les joints intumescents ne doivent pas être visibles !
- Le boîtier doit toujours être facilement accessible pour le réarmer et changer le fusible.
- Suivez toujours les consignes de raccordement électriques inscrites sur les notices de montage. Vérifiez que chaque matériel est bien sur le PV d'essai lié au produit !

## LES CLAPETS TERMINAUX ET BOUCHE TERMINAUX

Les clapets terminaux correspondent aux anciennes cartouches pare-flammes et cartouches coupe-feu. Quant aux clapets bouche terminaux, ils sont ce qu'on appelait les bouches pare-flammes et bouche coupe-feu.



Clapets terminaux  
EI 90 S à E 120 S / 300 Pa  
Atlantic

### CARACTÉRISTIQUES DES CLAPETS TERMINAUX

- **Positionnement en extrémité des conduits**  
Utilisation soumise à des consignes d'installation, ainsi qu'à des critères évaluant leur résistance au feu, étanchéité et isolation thermique. Le clapet doit notamment résister à la pression du réseau (par exemple, un clapet 500 Pa pour être mis en place sur un réseau aéraulique ayant une pression de maximum 500 Pa).
- **Mode autocommandé avec fusible imposé par la réglementation**

### CARACTÉRISTIQUES DES CLAPETS BOUCHE TERMINAUX

Il s'agit d'une sous-catégorie des clapets terminaux, mais avec une bouche intégrée.



Clapets bouche terminaux  
EI 90 S / 300 Pa  
Atlantic

Oryo V  
Atlantic



# LES OUVRANTS DE FAÇADE

Positionnés en façade, les ouvrants amènent de l'air neuf dans les bâtiments. Ces produits ne possèdent pas de degré coupe-feu.

## CARACTÉRISTIQUES

Parmi tous les produits disponibles sur le marché, 3 modèles sont plus fréquemment installés.

- **Ouvrant un vantail** (voir photo ci-dessus) qui optimise le passage de l'air (besoin de moins de  $\text{dm}^2$  pour le même débit d'air) et l'isolation (air/thermique).
- **Ouvrant à lames**. Il existe en version isolée pour améliorer l'isolation (thermique/air).
- **Ouvrant multi-ventelles** permettent d'avoir un faible débattement mais réduisent la section de passage d'air.

## CONSEIL D'EXPERT

- Pensez à mettre une grille du côté de la circulation (à l'intérieur du bâtiment) munie d'une ouverture sécurisée (à l'aide d'un outil) pour éviter le risque de chute.
- Prévoyez une zone de sécurité devant l'ouvrant si celui-ci est positionné en RDC afin qu'il ne s'ouvre pas en cas de présence d'un objet ou d'une personne.
- Pour les ouvrants en RDC, il est possible d'installer une sécurité anti-intrusion à l'intérieur.

Velio N  
Atlantic



# LES VOLETS TUNNELS

Comme les volets à portillons, les volets tunnels s'installent dans l'extrémité basse des conduits de désenfumage.

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Les volets tunnels sont fermés en position d'attente et ouverts en position de sécurité.

## CONSEIL D'EXPERT

- Optez pour une version motorisée car, installés dans les faux plafonds, leur accès est difficile.
- Vérifiez l'accessibilité au boîtier pour pouvoir le raccorder.
- Assurez-vous que la lame s'ouvre (notamment dans les angles des conduits) et qu'elle ne tape pas dans les faux plafonds.
- Vérifiez l'étanchéité entre le conduit et le volet.

# LES VOLETS TRANSFERTS

Les volets de transferts permettent le transfert d'air entre un couloir et un sas menant à un escalier d'évacuation, par exemple. Cette solution est obligatoire en habitat collectif de 4<sup>e</sup> famille et les IGH.

## CARACTÉRISTIQUES

Fermeture manuelle du volet pas de motorisation, pas de bobine (réglementaire).

- Se rapproche d'un clapet équipé uniquement d'un fusible 70°C.
- Taille de la grille de transfert comprise entre 7 et 70  $\text{dm}^2$ . Dans la grande majorité des cas, elle fait 20  $\text{dm}^2$ .

## CONSEIL D'EXPERT

Vérifiez que le volet possède un PV d'essai du conduit sur lequel il est installé.



# LES VOILETS DE DÉSENFUMAGE À PORTILLONS

Destinés à l'évacuation optimale des fumées dans les circulations, les volets de à portillons s'installent dans les conduits de désenfumage.

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Les volets sont toujours fermés en position d'attente et ouverts en position de sécurité (fonction désenfumage). Si la paroi présente un degré coupe-feu (d'une heure par exemple), alors le volet doit avoir le même. Si le volet ne rentre pas/ne s'ouvre pas (ventilation haute) ou pour optimiser les coûts, il est possible, dans le cadre d'une extraction mécanique, d'augmenter la vitesse pour diminuer la section de passage d'air. Un volet plus petit est moins coûteux !

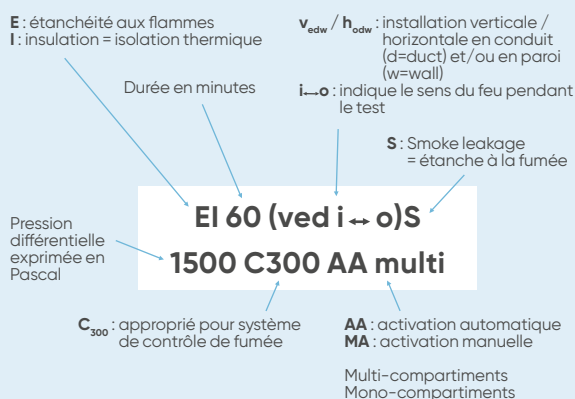
## CARACTÉRISTIQUES

- Mode télécommandé.
- Fermeture manuelle du volet ou à l'aide d'une motorisation (sur certains modèles).
- Contacts en position d'attente (fermé : début de course) et de sécurité (ouvert : fin de course).
- Existents en 1 ou 2 vantaux. Les modèles 2 vantaux permettent aux volets de s'ouvrir dans des **conduits** peu profonds (moins de débattement).

## TEXTE DE RÉFÉRENCE

EN 12101-8 : norme produit pour les volets de désenfumage  
EN 1366-10 : norme d'essai pour les volets de désenfumage

### Exemple de classement européen pour un volet de désenfumage à portillons



## CONSEIL D'EXPERT

- Vérifiez que la réservation est bien à l'équerre.
- Prévoyez 10 mm de marge en hauteur et en largeur par rapport aux cotes du volet.
- Assurez-vous que le volet s'ouvre pleinement pour éviter un défaut du contact fin de course ou un risque de casse et pour garantir la conformité de l'installation.
- Lors de la fixation, faites attention à bien assurer l'étanchéité entre le volet et le conduit.
- Vérifiez que chaque matériel est bien conforme au PV d'essai du produit.



# GLOSSAIRE

**Amenée d'air :** ouverture située en partie basse d'une circulation. Elle permet d'acheminer l'air neuf, et ainsi de désenfumer une pièce.

**Bobine :** ce cylindre sur lequel s'enroule un fil conducteur isolé sert à effectuer un déclenchement (ex. d'ouverture de volet) par émission de courant ou par rupture (lorsque le signal continu s'interrompt).

**Canne ou fusible thermique :** ce dispositif se déclenchant à une température donnée est utilisé pour effectuer la fermeture des clapets coupe-feu.

**Canton de désenfumage :** volume libre compris entre le plafond et le plancher, délimité par les écrans de cantonnement.

**CF (coupe-feu) :** ce critère est remplacé par « EI » (E + isolation thermique). En plus d'être classé E, l'élément de construction répondant à ce critère empêche une chaleur définie de passer pendant un temps déterminé selon des conditions d'essais normalisées.

**CMSI (Centralisateur de mise en sécurité incendie) :** dispositif qui, à partir d'informations ou d'ordres de commande manuelle, émet des ordres électriques aux DAC pour la mise en sécurité d'un bâtiment en cas d'incendie. Le CMSI appartient au SMSI.

**Conduit :** volume clos utilisé qui sert au passage d'un fluide déterminé (ex. conduit de désenfumage).

**DAC (Dispositif adaptateur de commande) :** dispositif qui reçoit un ordre de commande de sécurité et qui le transmet aux DAS télécommandés.

**DAS (Dispositif actionné de sécurité) :** dispositif commandé qui, par changement d'état, participe directement et localement à la mise en sécurité d'un bâtiment.

**Dégagements :** partie de construction permettant le cheminement d'évacuation des occupants (porte, sortie, issue, zone de circulation, escalier, couloir, rampe...).

**Écran de cantonnement :** séparation verticale située en sous-face de la toiture ou du plancher haut de manière à empêcher la circulation latérale des fumées et gaz de combustion.

**ERP :** établissement recevant du public.

**Extracteur mécanique :** dispositif d'évacuation des fumées et de la chaleur (exemple : tourelle centrifuge).

**Exutoire de fumées :** dispositif d'évacuation de fumées intégré en toiture.

**Gaine :** volume clos contenant un ou plusieurs conduits.

**IGH :** immeuble de grande hauteur.

**Interrupteur de proximité :** interrupteur situé proche d'une zone à désenfumer permettant la coupure d'urgence manuelle.

**Ouvrant de désenfumage :** dispositif permettant l'amenée d'air neuf en façade.

**PF (pare-flammes) :** l'élément de construction qui répond à ce critère remplacé par « E » (étanchéité au feu), empêche les flammes et les fumées de passer pendant un temps déterminé selon des conditions d'essais normalisées.

**Sections de passage d'air :** section libre permettant le passage de l'air et des fumées au sein d'un dispositif de protection incendie (ex. volets et ouvrants).

**SF (stable au feu) :** un élément de construction répondant à ce critère remplacé par « R » (capacité portante) continue de jouer son rôle porteur malgré l'action du feu.

**SMSI :** ensemble des équipements qui assurent les fonctions nécessaires à la mise en sécurité d'un bâtiment ou d'un établissement en cas d'incendie.

**Sprinkler :** appareil d'extinction à eau.

**SSI :** matériels servant à collecter les informations ou ordres liés à la seule sécurité incendie, à les traiter et à effectuer les fonctions nécessaires à la mise en sécurité d'un bâtiment ou d'un établissement. Dans sa version la plus complexe, un SSI est composé de deux sous-systèmes principaux : un Système de détection incendie (SDI) et un Système de mise en sécurité incendie (SMSI).

**TBTS (Très basse tension de sécurité) :** niveau de tension qui permet, en cas de contact, d'obtenir un niveau de sécurité pour le corps humain contre le danger du courant électrique.

**Trémie :** vide dans un plancher permettant le passage d'une gaine, d'un escalier, etc. ou la circulation de personnes.

**UP (Unité de passage) :** largeur minimale d'une circulation ou d'une issue de secours, fixée en fonction du nombre de personnes susceptibles d'emprunter le dégagement.

**Vantail :** panneau mobile (d'un volet par exemple).

**Zones de circulations :** zones de couloirs délimitées par les portes coupe-feu et étages.



# VOS CONTACTS SERVICES

---

Atlantic vous accompagne dans vos projets.  
Vous cherchez à équiper des bureaux, un immeuble  
d'habitat collectif ou encore un hôtel ?  
En tant que fabricant français, Atlantic vous  
accompagne à toutes les étapes de votre chantier.



AVANT-VENTE ET CHIFFRAGE	Tél. : 04 72 10 27 70
COMMANDE & LIVRAISON DE PRODUITS FINIS	voir catalogue produits
ASSISTANCE TECHNIQUE, APRÈS-VENTE ET GARANTIES	04 72 10 27 50
FORMATIONS	Tél. : 04 72 10 27 69 <a href="http://www.atlantic-formations.fr">www.atlantic-formations.fr</a>
ESPACE SAV	<a href="http://www.atlantic-pro.fr">www.atlantic-pro.fr</a> Rubrique Services en ligne

# NOTES

---

# NOTES

---

# atlantic

atlantic-pros.fr