

LA DETECTION INCENDIE

I – DEFINITION

Une installation de détection a pour objectif de déceler et de signaler, le plus tôt possible tout en évitant au maximum de délivrer des alarmes intempestives, la naissance d'un incendie, afin de réduire le délai de mise en œuvre de mesures adéquates de lutte contre l'incendie.

C'est un outil de choix pour prévenir les incendies car elle permet de réagir plus vite pour permettre l'évacuation des personnes dans les meilleures conditions possibles et pour alerter les secours extérieurs.

Elle peut aussi dans certains cas mettre en œuvre automatiquement un certain nombre de dispositifs de sécurité dont l'objectif est de faciliter l'évacuation des personnes (désenfumage) et de réduire les risques de propagation d'incendie (porte coupe-feu, clapets coupe-feu, etc...).

Un système de sécurité incendie a pour objet :

- de collecter les informations provenant d'un détecteur automatique d'incendie ou d'un déclencheur manuel et les ordres provenant d'une commande manuelle ;
- de traiter ordres et informations ;
- d'effectuer les fonctions nécessaires à la mise en sécurité de l'établissement, à savoir :
 - le compartimentage (au sens large) ;
 - l'évacuation des personnes (signal d'évacuation, gestion centralisée des issues : déverrouillage, éclairage) ;
 - le désenfumage ;
 - l'extinction automatique à eau à préaction ou à gaz (CO₂, Inergen, FM200, etc.) ;
 - le non-arrêt des ascenseurs au niveau sinistré ;

II - DESCRIPTION

Il existe cinq catégories de SSI nommées de A à E par ordre de complexité décroissante.

SSI de catégorie A (voir figure 1)

Dans sa version la plus complexe - SSI de catégorie A, le système comprend deux entités qui doivent pouvoir fonctionner indépendamment l'une de l'autre, même en cas de panne totale de l'une d'elles. Ce sont :

- le système de détection automatique d'incendie (SDI) ;
- le système de mise en sécurité incendie (SMSI).

La canalisation qui les réunit n'est qu'une liaison de dialogue.

Le SDI, c'est-à-dire l'ensemble des appareils nécessaires à la détection automatique d'incendie, comprend :

- l'équipement de commande et de signalisation ;
- les détecteurs, répartis dans l'établissement suivant les exigences réglementaires et appropriés au risque ;
- les déclencheurs manuels (DM), placés à chaque étage à proximité de chaque escalier et au rez-de-chaussée, à proximité de chaque issue.

Et éventuellement les organes intermédiaires pouvant être placés entre les détecteurs et l'équipement de commande et de signalisation

Le SMSI

Il comprend un centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) et des dispositifs actionnés de sécurité (DAS) et/ou des dispositifs commandés terminaux (DCT).

Centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI)

Il comporte :

1. Un matériel central situé dans le poste de sécurité de l'établissement ou dans le local de gardiennage. Ce matériel se compose des éléments suivants :

- Une unité de commande manuelle centralisée (UCMC) permettant une commande de DAS par fonction (compartimentage, évacuation des personnes, désenfumage) et par zone de mise en sécurité (ZS).
- §

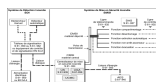


Fig. 1 - Système de sécurité incendie de catégorie A.

• *Une unité de signalisation (US)* indiquant à l'aide de voyants lumineux et sous forme de synthèse pour une même fonction dans une même zone de mise en sécurité :

- la position des dispositifs actionnés de sécurité (DAS) ;
- l'état des canalisations électriques de télécommande et de contrôle de position ;
- l'état des sources de sécurité à usage spécifique d'un DAS.

Cette unité de signalisation indique également et de façon individuelle l'état des sources de sécurité (pneumatiques ou électriques) qui alimentent plusieurs DAS, ainsi que l'état des ventilateurs de désenfumage placés sur conduits collectifs.

• *Une unité de gestion d'alarme (UGA)* destinée, dès réception d'une information, à mettre en œuvre les diffuseurs sonores après un délai de temporisation réglable de 0 à 5 minutes (alarme restreinte).

2. Des matériels déportés pouvant être placés dans différents niveaux ou locaux de l'établissement et généralement situés à proximité des DAS à commander.

Le matériel central et les matériels déportés forment le CMSI du SSI. Ils sont interconnectés par des liaisons filaires nommées « voies de transmission » qui peuvent être, suivant la technologie du matériel :

- doublées ;
- bouclées ;
- uniques.

Dans la pratique, ces voies se présentent sous forme de BUS (Binary Unit System).

Dispositifs actionnés de sécurité (DAS)

Les DAS qui font également fonction de dispositifs commandés terminaux (DCT) sont :

- les clapets ;
- les portes PF et CF à fermeture automatique ;
- les rideaux et portes à dévêtissement vertical ;
- les volets ;
- les exutoires de désenfumage ;
- les ouvrants de désenfumage ;
- les dispositifs de déverrouillage électromagnétique pour issue de secours.

Les autres DAS sont les coffrets de relayage pour ventilateurs de désenfumage.

Les autres DCT sont :

- les ventilateurs de désenfumage ;
- les diffuseurs sonores non autonomes (DSNA) ;
- les blocs autonomes d'alarme sonore (BAAS).

Des dispositifs adaptateurs de commande (DAC) pourront être insérés entre le CMSI et certains DAS pour transformer l'ordre de télécommande électrique du CMSI en ordre pneumatique ou mécanique (exemple : électrovanne).

SSI de catégorie B

Le SSI de catégorie B se distingue du précédent par l'absence de SDI. Les informations proviennent uniquement des déclencheurs manuels répartis dans l'établissement comme indiqué précédemment. À signaler cependant que les CMSI pour un SSI de catégorie B sont différents des CMSI pour un SSI de catégorie A car ils permettent de localiser l'endroit d'où vient l'information (cette localisation est effectuée sur le SDI dans les SSI de catégorie A).

SSI de catégories C, D et E

Ces SSI ne comprennent pas de CMSI. Ce sont des systèmes simplifiés qui comportent des commandes manuelles :

associées à une unité de signalisation dans le cas de dispositifs à commandes manuelles regroupées avec unité de signalisation (DCS) pour SSI de catégorie C ;

regroupées dans le cas de dispositifs à commandes manuelles regroupées (DCMR) pour SSI de catégorie D ;

- individuelles dans le cas de dispositifs à commande manuelle (DCM) pour SSI de catégorie E.

Dans ces SSI, l'équipement d'alarme est indépendant du dispositif de commande. À noter toutefois qu'il peut :

envoyer des informations au DCS dans le cas d'un SSI de catégorie C pour que celui-ci, après traitement, puisse agir sur certains DAS ;

commander directement des DAS par manque de tension, dans le cas des SSI de catégories D et E.

Lorsque le texte d'application impose une commande de DAS par détection automatique d'incendie, il est possible d'ajouter, dans les SSI de catégories B, C, D ou E, des détecteurs autonomes déclencheurs (DAD) qui assureront cette commande, dans les conditions fixées par la norme NF S 61-961.

Les liaisons du SSI

Un DAS peut comporter jusqu'à trois types de liaisons :

- *La liaison de télécommande* qui transmet au DAS l'ordre de passer de la position d'attente à la position de sécurité. Cette liaison peut être électrique (commande électromagnétique par exemple), pneumatique (par l'intermédiaire d'un DAC électrovanne par exemple) ou mécanique (câble acier commandé par DCM par exemple).

- *La liaison de contrôle* (uniquement pour les SSI des catégories A, B et C) qui transmet l'information relative aux positionnements des DAS (attente ou sécurité). Cette liaison n'existe pas pour les SSI des catégories D et E.

- *La liaison de fonctionnement* qui est nécessaire lorsque le fonctionnement du DAS nécessite une énergie extérieure (coffret de relayage pour ventilateur de désenfumage par exemple). Cette liaison n'existe pas lorsque le DAS dispose de sa propre énergie de fonctionnement (gravité, vérin comprimé...).

Si la liaison de télécommande est une ligne électrique et si la commande fonctionne par émission de courant, la surveillance de cette ligne est obligatoire sauf si les trois conditions suivantes sont simultanément respectées :

longueur inférieure à 2 mètres et facilement visitable ;

CMSI matériel déporté et DAS télécommandé placés dans le même volume ;

ligne de télécommande protégée mécaniquement.

On comprend l'intérêt du CMSI matériel déporté qui permet d'éviter la surveillance de la ligne de télécommande s'il est placé à proximité du DAS qu'il commande.

Les lignes électriques de télécommande et de contrôle peuvent être réalisées en câbles de la catégorie C2 (non propagateur de la flamme) dans la ZS (zone de mise en sécurité) correspondant aux DAS qu'elles desservent. Dans les autres zones, elles doivent présenter une résistance au feu, soit par nature (câble CR 1) soit par mode de pose (cheminement technique protégé).

Les câbles d'alimentation en énergie électrique de sécurité provenant d'une AES (alimentation électrique de sécurité) physiquement séparée du matériel alimenté doivent présenter une résistance au feu, soit par nature (câble CR 1), soit par mode de pose (cheminement technique protégé). Ces câbles doivent être indépendants des autres canalisations électriques.

III – EMPLACEMENT

Intégration du SSI - Zones

Pour intégrer correctement le SSI dans un bâtiment, il est indispensable d'exploiter au mieux sa division en plusieurs volumes, imposée au titre de la sécurité incendie (escalier protégé, local, groupe de locaux, secteur, compartiment, niveau bâtiment...). À partir de cette division il est créé des zones de sécurité (ZS).



Fig. 2 - Agencement des différentes zones à considérer lors de l'intégration d'un SSI dans un bâtiment.

La zone de mise en sécurité est une expression générique qui englobe l'ensemble des zones qui conduisent à la conception d'un SSI dans un établissement. On distingue notamment :

les zones de désenfumage (ZF) qui correspondent aux volumes équipés d'un système permettant l'évacuation des fumées ;

les zones de compartimentage (ZC) qui correspondent aux volumes susceptibles d'être isolés du reste de l'établissement par des systèmes dynamiques (clapets, portes) ;

les zones de diffusion de l'alarme générale (ZA) ; en règle générale la ZA correspond à l'ensemble du bâtiment.

Par ailleurs, des zones de détection doivent être définies lors de la conception d'un SSI. On distingue :

les zones de détection automatique (ZDA), présentes dans tous les SSI de catégorie A ;

les zones de détection par déclencheurs manuels (ZDM) présentes dans tous les SSI.

Une zone peut correspondre à un ou plusieurs locaux, secteurs, compartiments, niveaux ou à l'ensemble d'un bâtiment. Les différents types de zones n'ont pas nécessairement les mêmes limites géographiques, mais il est impératif :

qu'une zone d'alarme englobe une ou plusieurs zones de compartimentage ;

qu'une zone de compartimentage englobe une ou plusieurs zones de désenfumage ;

qu'une zone de désenfumage englobe une ou plusieurs zones de détection automatique

Dans la conception d'un SSI, on doit toujours respecter les dispositions indiquées à la figure 2.