

[www.afnor.org](http://www.afnor.org)

Ce document est à usage exclusif et non collectif des clients STANDARDS WEBPORT. Toute mise en réseau, reproduction et rediffusion, sous quelque forme que ce soit, même partielle, sont strictement interdites.

This document is intended for the exclusive and non collective use of STANDARDS WEBPORT (Standards on line) customers. All network exploitation, reproduction and re-dissemination, even partial, whatever the form (harcopy or media), is strictly prohibited.



**DOCUMENT PROTÉGÉ  
PAR LE DROIT D'AUTEUR**

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans accord formel.

Contacter :  
AFNOR – Norm'Info  
11, rue Francis de Pressensé  
93571 La Plaine Saint-Denis Cedex  
Tél : 01 41 62 76 44  
Fax : 01 49 17 92 02  
E-mail : [norminfo@afnor.org](mailto:norminfo@afnor.org)

**afnor**

WEBPORT

Pour : VINCI Energies

le : 31/12/2018 à 10:58

Diffusé avec l'autorisation de l'éditeur

Distributed under licence of the publisher



# norme française

**NF S 61-932**  
**17 Juillet 2015**

Indice de classement : **S 61-932**

**ICS : 13.220.20**

## **Systèmes de sécurité incendie (SSI) — Règles d'installation des systèmes de mise en sécurité incendie (SMSI)**

E : Fire safety systems (FSS) — Rules for the installation of fire protection systems  
D : Brand-Sicherheitssysteme (FSS) — Regeln für den Einbau  
der Brandsicherungsvorrichtungen

### **Norme française homologuée**

par décision du Directeur Général d'AFNOR.

Remplace la norme homologuée NF S61-932, de décembre 2008.

### **Correspondance**

À la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux de normalisation internationaux ou européens traitant du même sujet.

### **Résumé**

Le présent document fait partie d'un ensemble de normes visant à assurer l'aptitude à la fonction des équipements techniques constitutifs d'un système concourant à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique. Il donne les règles générales d'installation des matériels et des liaisons constituant les systèmes de mise en sécurité incendie (SMSI).

### **Descripteurs**

**Thésaurus International Technique** : SECURITE INCENDIE, BATIMENT, DISPOSITIF DE SECURITE, DETECTEUR D'INCENDIE, DEFINITION, APTITUDE A LA FONCTION, INSTALLATION, PRINCIPE, ALIMENTATION, LIAISON.

### **Modifications**

Par rapport au document remplacé, ce document est un document plus complet qui tient compte des interprétations faites par la commission S61I, des remontées de l'expérience sur le terrain et des évolutions technologiques.

### **Corrections**

---

## La norme

---

**La norme** est destinée à servir de base dans les relations entre partenaires économiques, scientifiques, techniques et sociaux.

La norme par nature est d'application volontaire. Référencée dans un contrat, elle s'impose aux parties. Une réglementation peut rendre d'application obligatoire tout ou partie d'une norme.

**La norme est un document élaboré par consensus** au sein d'un organisme de normalisation par sollicitation des représentants de toutes les parties intéressées. Son adoption est précédée d'une enquête publique.

La norme fait l'objet d'un examen régulier pour évaluer sa pertinence dans le temps.

Toute norme est réputée en vigueur à partir de la date présente sur la première page.

---

## Pour comprendre les normes

---

L'attention du lecteur est attirée sur les points suivants :

Seules les formes verbales **doit et doivent** sont utilisées pour exprimer une ou des exigences qui doivent être respectées pour se conformer au présent document. Ces exigences peuvent se trouver dans le corps de la norme ou en annexe qualifiée de «normative». Pour les méthodes d'essai, l'utilisation de l'infinitif correspond à une exigence.

Les expressions telles que, **il convient et il est recommandé** sont utilisées pour exprimer une possibilité préférée mais non exigée pour se conformer au présent document. Les formes verbales **peut et peuvent** sont utilisées pour exprimer une suggestion ou un conseil utiles mais non obligatoires, ou une autorisation.

En outre, le présent document peut fournir des renseignements supplémentaires destinés à faciliter la compréhension ou l'utilisation de certains éléments ou à en clarifier l'application, sans énoncer d'exigence à respecter. Ces éléments sont présentés sous forme de **notes ou d'annexes informatives**.

---

## Commission de normalisation

---

Une commission de normalisation réunit, dans un domaine d'activité donné, les expertises nécessaires à l'élaboration des normes françaises et des positions françaises sur les projets de norme européenne ou internationale. Elle peut également préparer des normes expérimentales et des fascicules de documentation.

**Si vous souhaitez commenter ce texte, faire des propositions d'évolution ou participer à sa révision,** adressez-vous à <norminfo@afnor.org>.

La composition de la commission de normalisation qui a élaboré le présent document est donnée ci-après. Lorsqu'un expert représente un organisme différent de son organisme d'appartenance, cette information apparaît sous la forme : organisme d'appartenance (organisme représenté).

---

---

## Systèmes de sécurité incendie

## AFNOR S611

---

### Composition de la commission de normalisation

Président : M TEXIER

Secrétariat : M JEHANNO — AFNOR

M	BADOIL	SLAT
M	BARON	VILLE DE LORIENT (ATTF)
M	BERTHEMIER	MALERBA (GIF)
M	BERTRAND	COOPER SECURITE SAS (GESI)
M	BORDAS	VIM (UNICLIMA)
M	BRILLAT	COOPER SECURITE SAS (GESI)
MME	BRUNO	FFMI — FEDERATION FRANCAISE METIERS DE L'INCENDIE
M	BUFFET	CHU ANGERS
M	CANLER	FFMI — FEDERATION FRANCAISE METIERS DE L'INCENDIE
M	CHARTON	PERIFEM
M	CHATEAU	COFLEC (GESI)
M	CHÉNÉ	NOVAR FRANCE (GESI)
M	CHEVALLIER	DEF — LA DETECTION ELECTRONIQUE FSE (GESI)
M	CHIUSSI	FERMETURES GROOM (GIF)
M	COTELLE	CHU MONTPELLIER
M	COUSIN	AVISS — ALARME VOL INCENDIE SYSTEME SECURITE (GESI)
M	CRAMAN	LEGRAND FRANCE (GESI)
M	DACOSTA	DACOSTA SECURITE (SYPSI)
M	DE COINTET	NAMIXIS — SSICOR (FFACSSI — SECURITE INCENDIE)
M	DE LA CROIX	UNIQ
M	DESSERT	ATLANTIC CV (UNICLIMA)
M	DETRICHÉ	CHUBB FRANCE
M	DUHAMEL	FINSECUR
M	FALICON	REGION IDF — CONSEIL REGIONAL
M	FAUGERE	DEKRA INDUSTRIAL
M	FELDER	DUPUY EQUIPEMENTS (GIF)
M	FLANDIN	MADICOB (GIF)
M	FLORENT	NOVOFERM FRANCE (GIF)
CAP	FORESTIER	BRIGADE SAPEURS POMPIERS PARIS
M	GATEAU	SDIS 38 (FNSPF-FED NAT SAPEURS POMPIERS FRANCE)
M	GIAVITTO	ACCES (FFACSSI — SECURITE INCENDIE)
M	GIRARD	JOFO FRANCE (GIF)
M	GOBET	DSPI SECURITE INCENDIE (SYPSI)
M	GUILARD	BRIGADE SAPEURS POMPIERS PARIS
M	GUINOT	LCPP — LABO CENTRAL PREFECTURE DE POLICE
M	HODY	RATP
M	LAZZARI	CSD — FACES

NF S 61-932

— 4 —

M	LE BARS	LCPP — LABO CENTRAL PREFECTURE DE POLICE
MME	LE GALL	ODZ CONSULTANTS (AGREPI)
M	LORGERY	TYCO FIRE & INTEGRATED SOLUTIONS SAS (GESI)
M	LOYAN	AXCE SECURITE (FFACSSI — SECURITE INCENDIE)
M	MAILLART	SOUCHIER SA (GIF)
M	MALFILÂTRE	SOCOTEC FRANCE
M	MASSON	DG SECURITE CIVILE GESTION CRISES
M	MECHIN	SAVPRO (SYPSI)
M	MERIAUX	SIEMENS SAS (GESI)
M	MIGNOT	FIVO SECURITE INCENDIE (GIF)
M	PELLISSIER DE FELIGONDE	COOPER SECURITE SAS (GESI)
M	PEREZ	SSINOPSIS
M	PETRUZZELLIS	SYPSI
M	PLOMPEN	KLEPIERRE MANAGEMENT (PERIFEM)
M	POUDRÉ	SIEMENS SAS (GESI)
M	PYTLAK	ASSO APAVE NORD OUEST (APAVE)
M	RICHARD	AFNOR CERTIFICATION
M	ROSSI	THEMISS
M	ROTH	ECODIS SAS (GIF)
M	ROUYER	ALDES AERAULIQUE (UNICLIMA)
M	SALMON	REGION IDF — CONSEIL REGIONAL (REGION IDF — CONSEIL REGIONAL)
M	SAUVAGE	CNPP ENTREPRISE
M	SECOUÉ	CENTRE HOSPITALIER DE CHAUNY
M	SOUDARISSANANE	SIEMENS SAS (GESI)
M	TEXIER	LCPP — LABO CENTRAL PREFECTURE DE POLICE
M	THENAUD	BUREAU VERITAS
M	TROSLARD	ATELIERS BOULLET (GIF)
M	TRZNADEL	ESPACE EXPANSION (PERIFEM)
M	VAILLANT	RATP
M	VERONT	DENY FONTAINE SAS (UNIQ)
M	WACHOWIAK	ESSEMES SERVICES (GIF)
MME	WILLEMS	RF TECHNOLOGIES (GIF)

**Liste des experts du groupe de travail AFNOR S 61 G *Coordination Détection – Désenfumage – SSI* ayant préparé le projet et qui ne font pas partie de la liste des membres de la commission AFNOR S 61 I :**

**Président : M CHATEAU**

**Secrétariat : M JEHANNO — AFNOR**

M	LAMUTH	CEA
M	LECUYER	CNPP ENTREPRISE
M	REGNAULT	NOVAR France (GESI)
M	THEVENET	SOUCHIER (GIF)
M	TOLDI	AE&T

## Sommaire

	Page
<b>Avant-propos</b> .....	7
<b>1 Domaine d'application</b> .....	7
<b>2 Références normatives</b> .....	7
<b>3 Termes et définitions</b> .....	9
<b>4 Principes de base</b> .....	12
4.1 Coordination .....	12
4.2 Indépendance .....	12
4.3 Raccordement à d'autres systèmes .....	12
4.4 Exploitation, maintenance et vérifications .....	13
4.5 Liaisons .....	13
4.6 Fibre optique .....	14
4.7 Ensembles indépendants .....	14
<b>5 Conception des zones de mise en sécurité (ZS)</b> .....	14
<b>6 Alimentation des équipements du SMSI</b> .....	14
6.1 Règles générales .....	14
6.2 Surveillance des alimentations de sécurité du SMSI .....	15
6.3 Alimentations électriques .....	16
6.4 Alimentations pneumatiques .....	17
6.5 Règles particulières pour certains équipements .....	18
<b>7 Lignes de télécommande et de contrôle des DAS</b> .....	18
7.1 Liaisons électriques .....	18
7.2 Liaisons pneumatiques .....	19
7.3 Liaisons de télécommande par câble d'acier .....	20
<b>8 Règles particulières applicables aux CMSI</b> .....	21
8.1 Exigences générales .....	21
8.2 Limites de capacité .....	21
8.3 Voies de transmission et matériels déportés .....	21
<b>9 Règles d'installation propres à certains équipements</b> .....	23
9.1 Dispositifs de commande et dispositifs adaptateur de commande (DAC) .....	23
9.2 Équipements de répétition et unité d'aide à l'exploitation (UAE) .....	23
9.3 Dispositifs actionnés de sécurité (DAS) .....	25
9.4 Non arrêt des cabines d'ascenseurs .....	28
9.5 Équipements d'alarme pour l'évacuation (EA) .....	29
9.6 Éclairage de sécurité .....	32
9.7 Systèmes de détecteurs autonomes déclencheurs (SDAD) .....	32
9.8 Extinction automatique .....	33
9.9 Dispositifs de dérivation et de jonction .....	33
9.10 Diffuseurs lumineux .....	33
9.11 Interfaces de communication .....	35
<b>10 Section ou diamètre des conducteurs</b> .....	36
<b>11 Choix des matériels</b> .....	36

## Sommaire

	Page
<b>12 Implantation et accessibilité des matériels</b>	37
<b>12.1</b> Implantation	37
<b>12.2</b> Accessibilité	39
<b>13 Précautions lors du stockage et de la mise en œuvre</b>	39
<b>14 Dossier d'identité du SSI</b>	39
<b>15 Essai par autocontrôle</b>	44
<b>16 Réception technique</b>	44
<b>Annexe A (normative) Essais par autocontrôle du SMSI</b>	45
<b>A.1</b> Vérification des scénarios du SSI	45
<b>A.2</b> Unité d'Aide à l'Exploitation (UAE)	46
<b>A.3</b> Essais fonctionnels des équipements d'alarme	46
<b>A.4</b> Compartimentage	47
<b>A.5</b> Désenfumage naturel	48
<b>A.6</b> Désenfumage mécanique	51
<b>A.7</b> Extinction automatique à gaz	52
<b>A.8</b> Alimentations	53
<b>A.9</b> Systèmes Détecteurs Autonomes Déclencheurs (SDAD)	54
<b>A.10</b> Système de sonorisation de sécurité (SSS)	54
<b>Annexe B (normative) Essais de réception technique du SMSI</b>	56
<b>B.1</b> Fonctions de mise de sécurité	56
<b>B.2</b> Corrélation ZD/ZS (scénarios)	56
<b>B.3</b> Énergie électrique	56
<b>B.4</b> Système de Sonorisation de Sécurité (SSS)	57
<b>Annexe C (normative) Mesure physique des performances acoustiques du SSS</b>	58
<b>C.1</b> Dispositions générales	58
<b>C.2</b> Mesure de l'audibilité	59
<b>C.3</b> Mesure de l'intelligibilité	59
<b>C.4</b> Résultats	60
<b>Annexe D (normative) Liste des abréviations utilisées dans le présent document</b>	61
<b>Annexe E (informative) Schémas de principes relatifs au paragraphe 8.3</b>	63
<b>E.1</b> Schémas d'installation et de câblage de DCT dans un local comportant plusieurs ZF	64
<b>E.2</b> Schémas d'installation et de câblage de DCT dans un bâtiment comportant plusieurs ZF	64
<b>Bibliographie</b>	66



## Avant-propos

Le présent document s'inscrit dans le cadre des textes relatifs aux systèmes de sécurité incendie (SSI), équipant les bâtiments ou les établissements, tels que présentés dans la norme NF S 61-931.

## 1 Domaine d'application

Le présent document fixe les règles générales minimales d'installation des matériels et des liaisons constituant les systèmes de mise en sécurité incendie (SMSI). Ces règles sont destinées à servir de base aux exigences particulières de mise en œuvre pouvant faire l'objet, par ailleurs, de normes ou textes propres à chaque application.

Le présent document ne concerne pas l'installation du système de détection incendie (SDI) qui est traitée par la norme NF S 61-970 exceptés l'Article 14 qui concerne le dossier d'identité du SSI et l'Article 16 qui concerne la réception technique du SSI.

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

NF C 15-100, *Installations électriques à basse tension*.

NF C 15-900, *Installations électriques à basse tension — Guide pratique — Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie — Installation des réseaux de communication*

NF C 32-070, *Conducteurs et câbles isolés pour installations — Essais de classification des conducteurs et câbles du point de vue de leur comportement au feu*.

NF C 48-150, *Blocs autonomes d'alarme sonore et/ou lumineuse d'évacuation*.

NF E 37-312, *Groupes électrogènes à courant alternatif entraînés par moteurs alternatifs à combustion interne — Groupes électrogènes utilisables en tant que source de sécurité pour l'alimentation des installations de sécurité (G.S.S.)*.

NF S 32-001, *Acoustique — Signal sonore d'évacuation d'urgence*.

NF S 61-931, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I) — Dispositions générales*.

NF S 61-933, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I) — Règles d'exploitation et de maintenance*.

NF S 61-934, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I) — Centralisateurs de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I) — Règles de conception*.

NF S 61-935, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I) — Unités de Signalisation (U.S) — Règles de conception*.

NF S 61-936, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I) — Équipements d'alarme pour l'évacuation (E.A.) — Règles de conception*.

NF S 61-937, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I) — Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S)*.

NF S 61-937-1, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I) — Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S) — Partie 1 : Prescriptions générales*.

NF S 61-938, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I) — Dispositifs de Commande Manuelle (D.C.M) — Dispositifs de Commandes Manuelles Regroupées (DCMR) — Dispositifs de Commande avec Signalisation (D.C.S) — Dispositifs Adaptateurs de Commande (D.A.C).*

NF S 61-939, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I) — Alimentations Pneumatiques de Sécurité (A.P.S) — Règles de conception.*

NF S 61-939-1, *Systèmes de sécurité incendie (SSI) — Alimentations pneumatiques de sécurité — Partie 1 : Bouteille à usage unique de dioxyde de carbone comprimé.*

NF S 61-940, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I) — Alimentations Électriques de Sécurité (A.E.S) — Règles de conception.*

NF S 61-961, *Matériels de détection d'incendie — Systèmes Détecteurs Autonomes Déclencheurs (SDAD).*

NF S 61-970, *Règles d'installation des Systèmes de Détection Incendie (S.D.I).*

NF EN 54-3, *Systèmes de détection et d'alarme incendie — Partie 3 : Dispositifs sonores d'alarme feu (indice de classement : S 61-983).*

NF EN 54-4, *Systèmes de détection et d'alarme incendie — Partie 4 : Équipement d'alimentation électrique (indice de classement : S 61-984).*

NF EN 54-16, *Systèmes de détection et d'alarme incendie — Partie 16 : Élément central du système d'alarme incendie vocale (indice de classement : S 61-996).*

NF EN 54-23, *Systèmes de détection et d'alarme incendie — Partie 23 : Dispositifs d'alarme feu — Dispositifs visuels d'alarme feu (indice de classement : S 61-024).*

NF EN 54-24, *Systèmes de détection et d'alarme incendie — Partie 24 : Composants des systèmes d'alarme vocale — Haut-parleurs (indice de classement : S 61-025).*

NF EN 81-1+A3:2010, *Règles de sécurité pour la construction et l'installation des ascenseurs — Partie 1 : Ascenseurs électriques (indice de classement : P 82-210).*

NF EN 81-2+A3:2010, *Règles de sécurité pour la construction et l'installation des ascenseurs — Partie 2 : Ascenseurs hydrauliques (indice de classement : P 82-310).*

NF EN 12101-2, *Systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur — Partie 2 : Spécifications relatives aux dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur (indice de classement : S 62-302).*

NF EN 12101-10, *Systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur — Partie 10 : Équipement d'alimentation en énergie (indice de classement : S 62-310).*

NF EN 12449, *Cuivre et alliages de cuivre — Tubes ronds sans soudure pour usages généraux (indice de classement : A 51-125).*

NF EN 60268-16, *Équipement pour systèmes électroacoustiques — Partie 16 : Évaluation objective de l'intelligibilité de la parole au moyen de l'indice de transmission de la parole (indice de classement : C 97-316).*

NF EN 60695-2-11, *Essais relatifs aux risques du feu — Partie 2-11 : Essais au fil incandescent/chauffant — Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis (GWEPT) (indice de classement : C 20-924-2-11).*

NF EN ISO 7010, *Symboles graphiques — Couleurs de sécurité et signaux de sécurité — Signaux de sécurité enregistrés (indice de classement : X 08-003).*

NF ISO 8573-1, *Air comprimé — Partie 1 : Polluants et classes de pureté (indice de classement : E 51-301-1).*

ISO 2408, *Câbles en acier pour usages courants — Exigences minimales.*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de la NF S 61-931 et les suivants s'appliquent.

#### 3.1

##### **locaux ou volumes acoustiquement identiques (LAI)**

les LAI sont des locaux ou volumes possédant des caractéristiques acoustiques identiques dont :

- les volumes ne diffèrent pas de plus de 5 % ;
- les surfaces de matériaux identiques ne diffèrent pas de plus de 5 %.

#### 3.2

##### **associativité**

capacité préalablement établie de plusieurs composants à fonctionner ensemble tout en restant chacun conforme à leur norme respective et respectant les exigences attendues pour le système de mise en sécurité incendie (SMSI)

L'associativité couvre deux aspects :

- des critères de compatibilité technique des différents composants du SMSI ;
- des critères d'exigences système.

#### 3.3

##### **cheminement technique protégé (CTP)**

gaine, caniveau, vide de construction ou fourreau enterré dont le volume est protégé d'un incendie extérieur de telle manière que les canalisations qui l'empruntent puissent continuer à assurer leur service pendant un temps déterminé

Les niveaux et les conditions de protection sont généralement fixés par le texte d'application.

#### 3.4

##### **contrôle**

ensemble de dispositions permettant de vérifier que chaque dispositif visé est bien dans l'état assigné

#### 3.5

##### **coordinateur SSI**

personne physique ou morale chargée de la mission de coordination SSI

#### 3.6

##### **ligne de contrôle**

ligne assurant le transport des informations d'état d'un (ou plusieurs) dispositif(s) actionné(s) de sécurité (DAS) à destination d'un centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI, visé par la norme NF S 61-934) ou d'un dispositif de commande avec signalisation (DCS, visé par la norme NF S 61-938)

#### 3.7

##### **ligne de télécommande**

ligne assurant le transport de l'ordre de commande en sortie des dispositifs de commande (DC) visés par la norme NF S 61-938 ou d'un centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI), visé par la norme NF S 61-934, à destination d'un (ou plusieurs) dispositif(s) actionné(s) de sécurité (DAS) télécommandé(s)

#### 3.8

##### **matériel central d'un CMSI**

ensemble des équipements regroupés dans un même emplacement et comprenant, dans sa version la plus complète, l'unité de commande manuelle centralisée (UCMC), l'unité de signalisation (US), l'unité de gestion d'alarme (UGA) et l'unité de gestion centralisée des issues de secours (UGCIS)

#### 3.9

##### **matériel déporté d'un CMSI**

matériel du centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) ne faisant pas partie du matériel central et relié à celui-ci au moyen de voies de transmission

### 3.10

#### **tableau répétiteur (TR)**

terme générique des tableaux répétiteurs, on distingue plusieurs types :

- le tableau répétiteur d'exploitation (TRE) : le produit est utilisé sur les sites où la surveillance humaine est assurée alternativement à partir de(s) équipement(s) central (aux) ou du (des) TRE, il peut être utilisé à des fins de confort ;
- le tableau répétiteur de confort (TRC) : le produit est utilisé sur les sites où les équipements centraux sont sous surveillance humaine ou télésurveillance permanente, le TRC constitue exclusivement une source complémentaire d'information, il ne doit pas être utilisé à des fins d'exploitation. Il n'est pas exigé d'utiliser un EAE/AES/EAES pour l'alimentation de cet équipement.

NOTE Le tableau de report répondant au paragraphe 3.3 de la norme NF S 61-935:1990 correspond à un TRE pour ce qui concerne l'US.

### 3.11

#### **voies de transmission**

liaisons filaires, galvaniques ou optiques, internes au centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) et au système de sonorisation de sécurité (SSS) nécessaires à la transmission de données et de signaux entre le matériel central et les matériels déportés éventuels et entre les matériels déportés

On distingue :

- les voies de transmission physiquement distinctes (ou redondantes) ;
- les voies de transmission rebouclées ;
- les voies de transmission uniques non rebouclées.

### 3.12

#### **volume technique protégé (VTP)**

local ou placard dont le volume est protégé d'un incendie extérieur de telle manière que les matériels qu'il contient puissent continuer à assurer leur service pendant un temps déterminé

Les niveaux et les conditions de protection sont généralement fixés par le texte d'application

### 3.13

#### **zone**

un bâtiment ou un établissement est généralement découpé, au titre de la sécurité incendie, en plusieurs volumes correspondant chacun, selon le cas, à un local, un niveau, une cage d'escalier, un canton, un secteur ou à un compartiment. Une zone peut correspondre à un ou plusieurs de ces volumes ou à l'ensemble d'un bâtiment. Les zones de détection (ZD) et les zones de mise en sécurité (ZS) définies ci-après n'ont pas nécessairement les mêmes limites géographiques

### 3.14

#### **zone de compartimentage (ZC)**

zone géographique dans laquelle la fonction de compartimentage est assurée. Une ZC constitue une zone de mise en sécurité (ZS)

### 3.15

#### **zone de désenfumage (ZF)**

zone géographique dans laquelle la fonction de désenfumage est assurée. Une ZF constitue une zone de mise en sécurité (ZS)

### 3.16

#### **zone de détection (ZD)**

terme générique désignant soit une zone surveillée par un ensemble de détecteurs automatiques d'incendie (DAI), soit une zone équipée d'un ensemble de déclencheurs manuels d'alarme (DM), auxquels correspond, dans chaque cas, une signalisation commune

On distingue :

- les zones de détection automatique (ZDA), surveillées au moyen de détecteurs automatiques d'incendie (DAI) ;
- les zones de détection manuelle (ZDM), dotées de déclencheurs manuels d'alarme (DM).

### 3.17

#### **zone de diffusion d'alarme pour l'évacuation (ZA)**

zone géographique dans laquelle le signal de l'alarme générale d'évacuation est diffusé pour donner l'ordre d'évacuation

Une zone de diffusion d'alarme pour l'évacuation (ZA) doit comporter au moins un diffuseur d'évacuation ; elle constitue une zone de mise en sécurité (ZS).

### 3.18

#### **zone de mise en sécurité (ZS)**

terme générique désignant toute zone susceptible d'être mise en sécurité par le système de mise en sécurité incendie (SMSI)

### 3.19

#### **scénarios de mise en sécurité**

ensemble des fonctions de mise en sécurité activées simultanément de façon automatique (ZDA) ou manuelle (ZDM)

### 3.20

#### **unité d'aide à l'exploitation (UAE)**

équipement destiné à faciliter l'exploitation d'un ou plusieurs SSI, exclusivement dédié à ces SSI et physiquement séparé de ceux-ci

Cet équipement peut assurer les mêmes fonctionnalités que les SSI mais ne peut en aucun cas remplacer tout ou partie des composants de ces SSI

### 3.21

#### **diffuseurs d'évacuation**

équipements permettant la diffusion d'un signal d'évacuation, tels que les diffuseurs sonores (DS), les diffuseurs lumineux (DL), les diffuseurs d'alarme générale sélective (DAGS) et/ou autres types (dispositifs tactiles/vibrants, ...) :

— les diffuseurs sonores (DS) sont des dispositifs électroacoustiques permettant l'émission du signal d'alarme générale d'évacuation.

On distingue les dispositifs sonores d'alarme feu (DSAF) au sens de la norme NF EN 54-3, les blocs autonomes d'alarme sonore (BAAS ou BAASL) des types Sa ou Sa-Me et Ma ou Ma-Me au sens de la norme NF C 48-150, les haut-parleurs, au sens de la norme NF EN 54-24 et les avertisseurs sonores.

Par avertisseur sonore, on entend tout autre dispositif de diffusion du signal sonore d'évacuation diffusant un son conforme à la norme NF S 32-001 et non concerné par une norme produit ;

— les diffuseurs lumineux (DL) sont des dispositifs contribuant à la diffusion de l'alarme générale d'évacuation, en accompagnement des diffuseurs sonores (DS). Lorsque ce dispositif est conforme à la NF EN 54-23, il est alors appelé dispositif visuel d'alarme feu (DVAF). Lorsque ce dispositif est conforme à la norme NF C 48-150, il est appelé blocs autonomes d'alarme sonore et/ou lumineuse d'évacuation (BAASL, BAAL) ;

— les diffuseurs d'alarme générale sélective (DAGS) sont des dispositifs permettant la diffusion de l'alarme générale sélective.

### 3.22

#### **atténuateur**

dispositif du SSS permettant dans le volume dans lequel il est installé de diminuer ou de couper le niveau acoustique pour des besoins de confort

### 3.23

#### **plan d'écoute**

le plan d'écoute de la ZA est situé à 1,2 m du sol fini pour les zones assises et à 1,6 m du sol fini pour les autres zones, duquel peuvent être exclues des zones ponctuelles et/ou rarement occupées

### 3.24

#### **audibilité**

un message est dit audible lorsqu'il émerge suffisamment du bruit ambiant

NOTE 1 On entend par bruit ambiant le bruit hors diffusion des messages par le SSS.

NOTE 2 L'audibilité n'est pas une condition suffisante à l'intelligibilité mais c'est un pré-requis indispensable. Un message inaudible n'est pas intelligible en revanche un message inintelligible peut être parfaitement audible.

### 3.25

#### **intelligibilité**

pourcentage d'information, reconnue par un auditeur, lors de la transmission de la parole par un canal électro-acoustique

### 3.26

#### **système de sonorisation de sécurité (SSS)**

système constitué d'un ou plusieurs équipements de contrôle et de signalisation d'alarme vocale (ECSAV) conformes à la norme NF EN 54-16 et de diffuseurs d'évacuation

### 3.27

#### **matériel central d'un ECSAV**

ensemble des matériels de l'ECSAV constitué des équipements regroupés dans un emplacement comprenant, au minimum, les signalisations et contrôles de l'ECSAV, que ce dernier soit constitué d'une ou plusieurs enveloppes

## 4 Principes de base

### 4.1 Coordination

Les principes de coordination, définis dans la norme NF S 61-931, sont à appliquer dans le cadre du présent document.

### 4.2 Indépendance

Le SSI, et son unité d'aide à l'exploitation, si elle existe, doivent être indépendants de tous les autres systèmes tels que la gestion technique de bâtiment (GTB), la gestion technique centralisée (GTC), etc.

Il est cependant admis que certains dispositifs actionnés de sécurité (DAS) puissent assurer également une fonction supplémentaire (par exemple : ventilation par exutoire de désenfumage ou contrôle d'accès par une porte d'issue de secours), sous réserve que l'ordre de mise en sécurité incendie soit toujours prioritaire et que le DAS considéré soit conçu par son constructeur pour assurer ces fonctions.

Il est admis également que le SSI puisse délivrer des informations concernant ses états à un autre système.

### 4.3 Raccordement à d'autres systèmes

L'associativité doit être prononcée avec :

- le SDI ;
- l'UAE.

Le raccordement d'autres systèmes (par exemple GTB/GTC, ...) sur le système de mise en sécurité incendie (SMSI) :

- ne doit pas perturber le fonctionnement du SMSI ;
- ne nécessite pas d'associativité.

Toute sortie utilisée pour le raccordement à ces autres systèmes doit être déclarée par le constructeur en tant que fonction supplémentaire.

#### 4.4 Exploitation, maintenance et vérifications

Afin de permettre les opérations d'exploitation, de maintenance et de vérifications, le présent document définit un certain nombre de mesures telles que l'accessibilité, l'identification/repérage et l'implantation des matériels.

De plus, il est nécessaire, lors de la conception, de prendre en considération les exigences de la norme NF S 61-933.

#### 4.5 Liaisons

Les lignes électriques mises en œuvre dans le cadre de la réalisation d'un système de mise en sécurité incendie (SMSI) ne doivent en aucun cas emprunter un conduit aéraulique.

La nature des câbles sera choisie de manière à ce que ni les opérations de mise en place, ni les conditions d'environnement des lieux où ils cheminent n'altèrent leurs propriétés mécaniques et électriques selon les dispositions de la partie 5-52 de la norme NF C 15-100.

Dans l'ensemble du présent document, il est fait référence pour les câbles électriques à la conformité C2 ou CR1 selon la norme NF C 32-070. Lorsque l'utilisation de câbles de la catégorie CR1 est imposée, l'utilisation de fibre optique est possible dans la mesure où cette fibre assure un niveau équivalent en résistance au feu à celui du CR1 au sens de la norme NF C 32-070, ou est placée dans des cheminements techniques protégés (CTP) ou des volumes techniques protégés (VTP).

Chaque fois que possible, les câbles doivent être placés en torons, ceux-ci ne devant être constitués que de câbles « courants faibles » appartenant au système de sécurité incendie (SSI).

Pour éviter des dommages et des signalisations intempestives, il est nécessaire de prendre en compte les endroits susceptibles d'avoir de hauts niveaux d'interférences électromagnétiques (par exemple, proximité d'émetteur/récepteur radio, relais téléphonique, transformateur H.T., etc.). Dans de tels cas et dans la mesure du possible, les câbles utilisés ne doivent pas y être installés.

Les câbles « courants faibles » doivent être séparés des câbles « courants forts », en respectant les prescriptions de l'UTE C 15-900.

Les liaisons entre matériels centraux du SMSI ou entre matériels centraux du SMSI et UAE, installés dans le même local d'exploitation peuvent être réalisées en câble de la catégorie C2 au sens de la norme NF C 32-070.

Les câbles de l'installation doivent respecter les prescriptions des constructeurs de matériels centraux.

Le repérage des câbles doit faciliter les interventions dans un cadre de maintenance (préventive et/ou corrective) et/ou de modification d'installation lors d'une adaptation de celle-ci. En conséquence les câbles du SMSI doivent être repérés sur le câble au niveau des bornes :

- de chaque matériel central, dispositif de commande, tableau répétiteur, face avant déportée ou matériel déporté ;
- des équipements d'alimentation électrique (AES/EAES/EAE) ;
- des boîtes de jonctions et/ou de dérivation.

Le repérage doit résister dans le temps.

Dans la mesure où des canalisations électriques (chemins de câbles, goulottes ou conduits) sont mises en œuvre, il convient de proportionner la section des conduits et canalisations pour faciliter la pose et la dépose des câbles. Les chemins de câbles, goulottes et conduits doivent être facilement accessibles.

Les câbles électriques doivent être fixés à un élément stable de la construction, en aucun cas, un câblage dit « volant » n'est acceptable.

NOTE La mise en œuvre des câbles installés en extérieur doit tenir compte des conditions d'influence externes auxquelles ils sont soumis tels que par exemple les rayonnements UV, l'eau, etc.

## 4.6 Fibre optique

En complément des dispositions du paragraphe 4.5, la fibre optique est autorisée sur les liaisons suivantes :

- les voies de transmission du CMSI ;
- liaison entre CMSI et TRE ;
- liaison entre CMSI et face avant déportée ;
- liaison entre CMSI et UAE ;
- liaisons de mise en réseau de CMSI ;
- liaison entre les différentes enveloppes du SSS.

Il est autorisé d'utiliser une fibre optique multibrins non dédiée au SSI, mais les brins utilisés pour le transport des informations du SSI ainsi que les interfaces de communication utilisées sur ces brins, devront être dédiés au SSI.

Il est autorisé d'utiliser des brins différents d'une même fibre pour des liaisons différentes du SSI sous réserve que chaque brin et chaque interface de communication utilisée sur ces brins soient dédiés à une seule liaison.

## 4.7 Ensembles indépendants

Les ensembles indépendants installés en complément d'un SSI de catégorie A, B, C ou D, tels que prévus dans la norme NF S 61-931, doivent être installés selon les mêmes règles que les SSI de catégorie E, exception faite des règles applicables aux équipements d'alarme pour l'évacuation.

## 5 Conception des zones de mise en sécurité (ZS)

L'organisation des zones doit être menée selon les principes établis dans la norme NF S 61-931.

Pour l'application du présent document, les cheminements et volumes techniques protégés sont considérés comme étant en dehors de toute zone de mise en sécurité (ZS), ils assurent, par construction, leur propre sécurité.

Un volume technique protégé (VTP) ne peut contenir que des matériels et des canalisations appartenant au SSI. Il est cependant admis que ce local possède les équipements nécessaires à l'exploitation de celui-ci (points d'éclairage par exemple).

Un cheminement technique protégé (CTP) ne peut contenir que des canalisations du système de sécurité incendie (SSI) et/ou d'autres canalisations électriques de la catégorie C2 transportant des niveaux de tension de types identiques (TBT, etc.).

NOTE Cette exigence exclut toute implantation d'équipements dans le CTP.

## 6 Alimentation des équipements du SMSI

### 6.1 Règles générales

Les énergies de sécurité doivent provenir d'une alimentation de sécurité conforme, selon le cas, aux dispositions suivantes :

- pour les alimentations de sécurité pneumatiques :
  - de la norme NF S 61-939 et sa partie 1 pour les alimentations pneumatiques de sécurité (APS) ; et/ou
  - de la norme NF EN 12101-10 pour les équipements d'alimentation en énergie de sécurité (EAES) ;
- pour les alimentations de sécurité électriques :
  - de la norme NF EN 54-4 pour les équipements d'alimentation électrique (EAE) ; et/ou
  - de la norme NF S 61-940 pour les alimentations électriques de sécurité (AES) ; et/ou
  - de la norme NF EN 12101-10 pour les équipements d'alimentation en énergie de sécurité (EAES).



Cependant, tout équipement conforme à une norme de la série NF EN 54 doit être alimenté par une alimentation conforme à la norme NF EN 54-4. Il en est de même pour tout équipement conforme à une norme de la série NF EN 12101 qui doit être alimenté par une alimentation conforme à la norme NF EN 12101-10.

Une alimentation de sécurité (APS/AES/EAES/EAE), hors APS à usage unique, alimentant une ou plusieurs zones de mise en sécurité et qui est implantée hors des ZS qu'elle alimente et hors de l'emplacement des matériels centraux du CMSI, doit être placée dans un volume technique protégé (VTP). De plus, la source de sécurité alimentant un ou des ventilateurs de désenfumage doit également être placée dans un volume technique protégé (VTP).

Cependant :

- si deux alimentations de sécurité sont utilisées en redondance pour délivrer de l'énergie à des mêmes équipements, elles n'ont pas l'obligation d'être placées en VTP si elles sont implantées dans des locaux différents respectant le principe qu'un incendie affectant l'une de celle-ci ne puisse affecter l'autre ; chacune de ces alimentations doit être apte à fournir l'énergie totale aux équipements qu'elle alimente et à en garantir l'autonomie ;
- lorsqu'une alimentation de sécurité alimente des DAS de plusieurs zones de désenfumage, délimitées par des écrans de cantonnement, appartenant à un même local, il n'est pas nécessaire d'implanter cette alimentation en VTP. Cette alimentation de sécurité peut également alimenter les DCT des autres ZS englobant ce local.

Seuls les DAS, dont un fonctionnement intempestif ne peut pas entraîner un défaut de mise en sécurité du bâtiment considéré, sont autorisés à être télécommandés par rupture de courant. Il n'est donc pas obligatoire de prévoir une AES/EAES/EAE pour alimenter les circuits correspondant à ce type de télécommande. Cependant, pour des raisons de confort d'exploitation (déclenchement intempestif à la moindre interruption d'énergie), il est conseillé de secourir cette télécommande.

## 6.2 Surveillance des alimentations de sécurité du SMSI

### a) SSI des catégories A, B et C

Les exigences suivantes ne s'appliquent pas aux alimentations pneumatiques de sécurité (APS) à usage unique et à usage limité (au sens de la norme NF S 61-939) qui, par construction, ne sont équipées que d'une signalisation locale de l'état de la source de sécurité.

Dans les SSI des catégories A, B et C, la signalisation de surveillance des alimentations de sécurité doit être assurée dans les conditions générales prévues par les normes produits et les conditions particulières prévues par les normes NF S 61-939 (APS), NF S 61-940 (AES), NF EN 12101-10 (EAES) et NF EN 54-4 (EAE).

Dans les SSI des catégories A, B et C, les alimentations de sécurité électriques doivent faire l'objet d'une signalisation commune sur les voyants correspondants de l'US du matériel central (défaut secteur/défaut batterie ou défaut alim) ou à défaut sur un tableau répéteur d'exploitation (TRE) situé à proximité de l'US.

Lorsque le SSI est exploité au travers d'un ou plusieurs TRE, chacun doit permettre la signalisation de surveillance des alimentations de sécurité.

Pour les TRE, il est admis que la signalisation soit synthétique en tant que dérangement général.

Pour les AES/EAES à groupe électrogène de sécurité (GES), le report est réalisé sur le boîtier de signalisation prévu par la norme de ce GES.

La signalisation de surveillance d'une alimentation de sécurité électrique ou pneumatique, dédiée à un dispositif adaptateur de commande (DAC) ou à un dispositif actionné de sécurité (DAS), peut être synthétisée sur l'unité de signalisation (US) au travers du voyant jaune clignotant de la fonction concernée.

La liaison de report des signalisations d'état des alimentations de sécurité doit être réalisée au minimum en câble de la catégorie C2 au sens de la norme NF C 32-070. Si cette liaison n'est pas surveillée, elle doit être protégée mécaniquement.

### b) SSI des catégories D et E

À l'exception des équipements d'alarme pour l'évacuation de type 2a, les équipements des SSI des catégories D et E, ne permettant pas la surveillance d'équipement, doivent être conçus de manière à ne nécessiter ni alimentation électrique de sécurité, ni alimentation pneumatique de sécurité à usage permanent.

Pour les équipements d'alarme pour l'évacuation de type 2a, si la surveillance de l'alimentation électrique de sécurité n'est pas signalée sur l'UGA, elle doit être signalée à proximité de l'UGA, soit sur un tableau répéteur d'exploitation (TRE), soit sur l'alimentation elle-même.

Quand l'équipement d'alarme pour l'évacuation de type 2a est exploité au travers d'un ou plusieurs TRE, chacun doit permettre la signalisation de surveillance des alimentations de sécurité.

Pour les TRE, il est admis que la signalisation soit synthétique en tant que dérangement général.

### 6.3 Alimentations électriques

Une alimentation de sécurité électrique à batterie d'accumulateurs doit être réservée à l'usage exclusif des fonctions de mise en sécurité incendie (énergies de sécurité), à la fourniture de l'énergie nécessaire à la fonction d'arrêt des coffrets de relaying pour ventilateur de désenfumage et/ou éventuellement à la fourniture de l'énergie nécessaire à la fonction de réarmement de ce type de coffret de relaying lorsque cette dernière est intégrée au centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) ou au dispositif de commande avec signalisation (DCS).

L'autonomie minimale d'une alimentation de sécurité électrique à batterie d'accumulateurs doit être de 12 h en état de veille suivie d'une heure en état de mise en sécurité pour le scénario de mise en sécurité dont la consommation en énergie est la plus importante (la réserve de 50 % de la capacité des batteries n'est pas requise).

L'autonomie minimale d'un GES doit être d'une heure en état de mise en sécurité pour le scénario de mise en sécurité dont la consommation en énergie est la plus importante.

Les commandes électriques de passage en position de sécurité des dispositifs actionnés de sécurité (DAS) (transmises par les lignes de télécommande) et les contrôles intéressant la sécurité (transmis par les lignes de contrôle) doivent se faire sous une très basse tension de sécurité (TBTS) ou sous une très basse tension de protection (TBTP). L'alimentation électrique de sécurité devra donc présenter les caractéristiques correspondant au type de tension utilisé.

Les câbles d'alimentation en énergie électrique de sécurité provenant d'une alimentation de sécurité électrique (physiquement séparée du dispositif alimenté, y compris des dispositifs commandés terminaux (DCT) alimentés, doivent satisfaire aux dispositions suivantes :

- leur installation doit être conforme aux normes françaises homologuées (Voir Note) ;
- ils doivent être soit de catégorie C2 et placés dans un cheminement ou un volume technique protégé, soit de catégorie CR1 (au sens de la norme NF C 32-070). Dans ce dernier cas, les dispositifs de dérivation ou de jonction correspondants et leurs enveloppes doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent défini dans la norme NF EN 60695-2-11, la température du fil incandescent étant de 960 °C ;
- ils doivent être indépendants des canalisations électriques autres que les canalisations du SSI. En particulier, toute intervention sur une des autres installations de distribution du bâtiment ou de l'établissement doit pouvoir s'effectuer sans affecter le fonctionnement du SSI.

Une défaillance affectant un câble d'alimentation en énergie électrique de sécurité provenant d'une alimentation de sécurité électrique ne doit pas entraîner une perte de plus d'une seule fonction dans une seule zone de mise en sécurité (ZS). Cette exigence ne concerne pas les DAS communs.

Il est autorisé de diviser une sortie d'utilisation d'une alimentation de sécurité électrique en différents circuits d'alimentation sélectivement protégés. Dans ce cas, le câble de la sortie de l'alimentation de sécurité électrique jusqu'au tableau de répartition comportant les dispositifs assurant la subdivision doit être mécaniquement protégé et d'une longueur maximale de 1 m. Pour les dispositifs commandés terminaux (DCT) nécessitant le recours à une énergie de sécurité (au sens de la norme NF S 61-931) à émission :

- en cas de défaut sur un circuit subdivisé, les matériels alimentés par ce circuit doivent engendrer une information de dérangement sur l'US des fonctions affectées ;
- un défaut sur un câble d'alimentation ne doit pas faire perdre plus d'une fonction dans une seule zone de mise en sécurité (ZS) ; cette exigence n'est pas applicable à la liaison entre le tableau de répartition et l'AES ni à l'alimentation des coffrets de relaying et des ventilateurs de désenfumage.

Un texte d'application peut autoriser que l'alimentation électrique en basse tension de certains équipements de sécurité s'effectue à partir du réseau électrique de distribution publique, en lieu et place d'une alimentation de sécurité électrique. Dans ce cas, l'alimentation doit être réalisée au moyen d'une dérivation issue directement du tableau principal du bâtiment ou de l'établissement et sélectivement protégée.

NOTE En particulier, pour les installations de distribution réalisées en basse tension (BT) ou en très basse tension (TBT), la norme applicable est la norme NF C 15-100 « Installations électriques à basse tension — Règles ».

## 6.4 Alimentations pneumatiques

Pour toutes les alimentations pneumatiques de sécurité (APS/EAES), le calcul permettant de définir leur capacité doit être basé sur les caractéristiques des composants du système à alimenter et doit prendre en compte les caractéristiques du réseau (pertes de charges prévisionnelles, volumes, pression, etc.), la surcharge de neige et les éventuelles spécifications d'un texte d'application.

Il est nécessaire de vérifier la pression à l'aide d'un dispositif (par exemple manomètre) afin de contrôler que la pression présente dans le réseau correspond à celle calculée. De plus, ce dispositif permet de vérifier l'étanchéité du réseau.

Une alimentation pneumatique de sécurité (APS/EAES) non spécifique à usage permanent ou à usage limité (aux sens figurant dans les normes NF S 61-939 et sa partie 1 ou NF EN 12101-10) doit être choisie de façon à ce que la réserve d'énergie de sa source de sécurité soit suffisante pour assurer trois passages en position de sécurité des dispositifs alimentés, compte tenu des énergies éventuellement nécessaires aux réarmements intermédiaires.

Dans le cas d'une APS à usage permanent secourue par une AES/EAES à groupe électrogène de sécurité (GES), la réserve d'énergie de la source pneumatique de sécurité doit être suffisante pour assurer un passage en position de sécurité des dispositifs alimentés.

Dans un même canton, au-delà d'une surface à désenfumer de 500 m<sup>2</sup>, une alimentation pneumatique de sécurité (APS/EAES) à usage unique (au sens des normes NF S 61-939 ou NF EN 12101-10) et le réseau de distribution correspondant ne peuvent alimenter la totalité des exutoires et des ouvrants de désenfumage. Il y a lieu de séparer l'installation en deux parties approximativement de même importance, réparties chacune sur l'ensemble du canton. Toutefois, chaque commande manuelle de mise en sécurité de ce canton doit commander l'ensemble des DAS de celui-ci.

Une alimentation pneumatique de sécurité (APS/EAES) à usage limité ou à usage unique (aux sens des normes NF S 61-939 ou NF EN 12101-10) ne peut alimenter que des dispositifs actionnés de sécurité (DAS) assurant la même fonction, en nombre limité par les caractéristiques de sortie de l'APS ou de l'EAES.

Une alimentation pneumatique de sécurité (APS/EAES) à usage unique (dont la source de sécurité est constituée d'une cartouche de gaz CO<sub>2</sub>) ne doit pas être installée à un emplacement susceptible d'être soumis à une température inférieure à - 20 °C.

La signalisation des états d'une alimentation pneumatique de sécurité (APS/EAES) à usage unique peut n'être effectuée que localement.

Il est de plus nécessaire de disposer d'autant de cartouches en réserve que de cartouches en service. Les cartouches en réserve doivent être disponibles, soit dans l'enveloppe du dispositif de commande, soit dans un coffret identifié comme tel et placé dans l'établissement.

Lorsqu'un système de ventilation de confort utilise un ou des dispositifs actionnés de sécurité (DAS) pneumatiques, il est nécessaire de s'assurer que la qualité de l'air délivré par l'alimentation ou les alimentations de sécurité à usage permanent et de confort soient compatibles avec les constituants des dispositifs actionnés de sécurité (DAS).

Pour satisfaire à cet objectif, il est préconisé une qualité de l'air en sortie du système source (compresseur, « assécheur », filtres, etc.) répondant aux spécifications du Tableau 1 ci-après :

**Tableau 1 — Qualité minimale de l'air conformément à la NF ISO 8573-1**

Polluant	Classe ISO	Concentration maximale (mg/m <sup>3</sup> )	Dimension maximale (µm)
Particules solides	7	10	40
Eau	7	500	—
Huile	4	5	—

## 6.5 Règles particulières pour certains équipements

La source normale de l'alimentation de sécurité d'un matériel central de CMSI, d'un BAAS de type Pr ou d'une UGA 2 doit être réalisée au moyen d'une dérivation issue directement du tableau principal du bâtiment ou de l'établissement, ou du tableau de sécurité.

Cette dérivation doit être sélectivement protégée, correctement étiquetée, réservée à l'usage exclusif du SSI, réalisée en câble au moins de la catégorie C2 au sens de la norme NF C 32-070. Elle peut être commune pour l'alimentation d'autres équipements du SSI. En règle générale, cette dérivation est commune à l'ensemble des équipements du système de sécurité incendie (SSI) ; cependant il est admis que des équipements du système de sécurité incendie (SSI) puissent être alimentés depuis un tableau secondaire situé dans le bâtiment où ces équipements sont implantés.

## 7 Lignes de télécommande et de contrôle des DAS

### 7.1 Liaisons électriques

Les lignes de télécommande et de contrôle ne doivent avoir aucune liaison galvanique entre elles et avec tout autre circuit.

Les lignes de télécommande doivent être réalisées en câbles prévus pour les canalisations fixes. Leurs conducteurs doivent présenter une section égale ou supérieure à 1,5 mm<sup>2</sup> pour les câbles rigides et à 1 mm<sup>2</sup> pour les câbles souples. La section des conducteurs devra de plus être choisie de façon à tenir compte des chutes de tension en ligne risquant de compromettre la compatibilité entre les caractéristiques de sortie des dispositifs de commande et les caractéristiques d'entrée des dispositifs télécommandés.

Les lignes de télécommande par émission de courant ainsi que les lignes de contrôle doivent être réalisées, soit en câbles de la catégorie CR1 (au sens de la norme NF C 32-070), soit en câbles de la catégorie C2 (au sens de la norme NF C 32-070) placés dans des cheminements techniques protégés. Toutefois, elles peuvent être réalisées en câbles de la catégorie C2 et sans protection contre l'incendie dès qu'elles pénètrent dans la zone de mise en sécurité (ZS) correspondant aux DAS qu'elles desservent.

Les lignes de télécommande par rupture de courant doivent être réalisées, au minimum, en câbles de la catégorie C2 (au sens de la norme NF C 32-070).

La surveillance des lignes de télécommande à émission et des lignes de contrôle est obligatoire. Toutefois, il est admis que ces lignes reliant un matériel déporté de CMSI à un DAS puissent ne pas être surveillées si l'ensemble des conditions suivantes est respecté :

- chaque ligne a une longueur inférieure à 3 m et elle est facilement visitable (voir NOTE 1) ;
- la totalité des lignes, le matériel déporté et le DAS concerné se trouvent dans le même volume (voir NOTE 2) ;
- une protection renforcée contre les chocs mécaniques est assurée à ces lignes (voir NOTE 3).

Ce principe est aussi applicable à une liaison entre un matériel déporté et un et un seul dispositif actionné de sécurité (DAS) commun à deux zones de mise en sécurité (ZS).

Lorsque l'espace disponible dans le DAS n'est pas suffisant pour l'implantation des éléments de surveillance ou que le nombre d'entrées de câble du DAS n'est pas suffisant, alors ce principe est également applicable à une liaison entre un ou des éléments de surveillance (pour ligne de télécommande et/ou de contrôle) et le bornier du DAS. Le ou les éléments de surveillance doivent être placés dans une boîte assurant un degré de protection IP 42.

Le système doit être conçu de manière à limiter les conséquences d'un défaut survenant sur les câbles ou les raccordements. En particulier, un défaut sur une ligne de télécommande au sens de la norme NF S 61-931 ne doit pas engendrer la perte de plus de 32 dispositifs actionnés de sécurité (DAS) commandés par émission de courant.

NOTE 1 « Facilement visitable » signifie qu'un examen visuel doit permettre de se rendre compte de l'état apparent de la ligne de télécommande et/ou de sa protection mécanique sur toute sa longueur.

NOTE 2 Au sens de ce paragraphe, le volume est un local ou une circulation. Il inclut les placards ainsi que les faux-planchers et faux-plafonds à condition que ces derniers soient démontables.

NOTE 3 La protection sous conduit rigide continu est réputée comme satisfaisant à cette spécification.

## 7.2 Liaisons pneumatiques

Les liaisons pneumatiques (canalisations et raccords) nécessaires au passage en position de sécurité doivent satisfaire aux caractéristiques suivantes :

- les canalisations doivent être entièrement réalisées soit en cuivre, soit en acier inoxydable ;
- les canalisations et raccords doivent résister à une pression d'épreuve égale à trois fois la pression de service avec un minimum de 90 bars. La garantie de cette résistance doit être apportée au travers des déclarations des fabricants des composants concernés ;
- les raccords doivent être du type à étanchéité métal contre métal et être visitables ;
- les liaisons pneumatiques doivent être rendues inaccessibles au niveau d'accès 0 (au sens de la norme NF S 61-931) et protégées (par des fourreaux, gaines, etc.) contre les chocs mécaniques accidentels, en fonction de l'utilisation des locaux ;
- lorsque les liaisons pneumatiques sont encastrées, elles doivent emprunter des gaines ou conduits ;
- les liaisons pneumatiques doivent soit cheminer à l'intérieur de locaux hors gel, soit être protégées efficacement contre le gel ;
- la composition chimique des canalisations doit être adaptée au fluide transporté. En particulier, les aspects corrosifs doivent être pris en compte.

En ce qui concerne le cuivre, le repérage Cu-DHP ou CW024A selon la norme européenne NF EN 12449, répond à cette exigence et doit correspondre au type de cuivre ci-après :

- cuivre affiné par voie électrolytique ou thermique désoxydé au phosphore ;
- $(\text{Cu} + \text{Ag}) \geq 99,90$  ;
- $0,015 \% \leq \text{P} \leq 0,040 \%$ .

Les canalisations pneumatiques doivent être fixées à un élément stable de la construction.

## 7.3 Liaisons de télécommande par câble d'acier

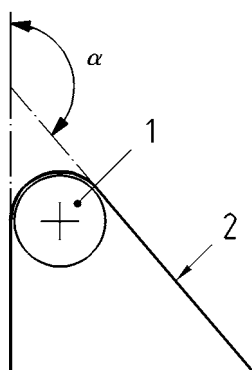
### 7.3.1 Conditions d'installation

La ligne de télécommande comprise entre la sortie du dispositif de commande et l'entrée de télécommande du DAS ne peut avoir une longueur supérieure à :

- 15 m si son cheminement est visible dans son ensemble depuis le sol ;
- 8 m dans les autres cas.

Ces valeurs sont à prendre en compte au point d'attache du DAS en position fermé.

Les renvois doivent être réalisés au moyen de poulies à gorge. Le nombre de renvois maximum autorisés par ligne de télécommande est de trois (les poulies appartenant au DAS ne sont pas comprises). L'angle de changement de direction par rapport au cheminement du câble doit être au maximum de  $110^\circ$  (voir Figure 1).



#### Légende

- 1 Poulie
- 2 Câble de la poulie
- $\alpha$  Angle de  $110^\circ$  maximum

**Figure 1 — Angle de changement de direction du câble de la poulie**

Sur toutes les parties accessibles situées au niveau d'accès 0 (au sens de la norme NF S 61-931), le câble d'acier de la ligne de télécommande doit être protégé (par un tube rigide, un carter, etc.) et doit être soutenu ponctuellement au moins tous les 2 m dans ses parcours horizontaux.

Les liaisons de télécommande par câble d'acier doivent être fixées à un élément stable de la construction.

Une ligne de télécommande par câble d'acier ne doit commander qu'un seul dispositif aval, hormis le cas de deux ouvrants alignés côte à côte en façade, télécommandés par « tirer-lâcher ».

### 7.3.2 Caractéristiques des matériels

Les poulies de renvoi doivent présenter un diamètre à fond de gorge  $d$  de 32 mm au minimum et un diamètre extérieur de  $d + 8$  mm au minimum. Elles doivent être protégées contre la corrosion.

Le câble d'acier de la ligne de télécommande doit être conforme aux dispositions de la norme ISO 2408, de diamètre extérieur nominal minimal de 2,25 mm, à âme centrale constituée d'un simple toron en acier, avec une classe de résistance à la traction de  $1\,770\text{ N/mm}^2$  et galvanisé de qualité B.

NOTE 1  $\text{N/mm}^2 = 1\text{ MPa}$ .

## 8 Règles particulières applicables aux CMSI

### 8.1 Exigences générales

Toutes les dispositions doivent être prises pour éviter les effets nuisibles des perturbations électromagnétiques, en accord avec les prescriptions des constructeurs des appareils raccordés.

### 8.2 Limites de capacité

Un CMSI ne doit pas gérer plus de :

- 256 fonctions de mise en sécurité incendie ;
- 2 048 DCT, dont 1 024 DAS maximum.

Cette limitation de la capacité d'un CMSI peut amener, lors de la mise en œuvre d'un SMSI, l'emploi de plusieurs CMSI sur un même site.

Un ECS/CMSI qui ne gère que la seule fonction d'évacuation n'est pas limité en nombre de ZA.

Tout autre ECS/CMSI ne doit pas gérer plus de :

- maximum cinq zones de mise en sécurité (ZS), dont une seule zone de diffusion d'alarme pour l'évacuation (ZA).

De plus, tous les ECS/CMSI doivent respecter les conditions suivantes :

- pas de voies de transmission rebouclées ou redondantes équipées de matériels déportés ;
- pas de fonction supplémentaire permettant des interactions avec d'autres ECS, CMSI ou ECS/CMSI. Toutefois, un ECS/CMSI dont la fonction CMSI est limitée à la fonction évacuation (ECS avec UGA) peut être associé à un CMSI et/ou à un ECS dans les conditions décrites au paragraphe 12 du présent document.

Si un ECS/CMSI limité à l'UGA est associé à un CMSI avec UGA, la fonction évacuation doit être gérée soit par l'UGA de l'ECS, soit par l'UGA du CMSI, mais jamais par les deux et l'UGA inutilisée doit être masquée.

### 8.3 Voies de transmission et matériels déportés

L'installation des voies de transmission, des matériels déportés et de leurs câbles d'alimentation doit être réalisée de façon qu'un incendie affectant une ZS ne puisse affecter toute autre ZS non concernée directement par l'incendie.

#### 8.3.1 Voies de transmission

Les voies de transmission doivent être réalisées en câble de la catégorie CR1 (au sens de la norme NF C 32-070). Cependant, cette exigence ne s'applique pas aux voies de transmission affectées uniquement à la gestion des issues de secours. Dans ce cas, les câbles doivent au minimum être de la catégorie C2 (au sens de la norme NF C 32-070).

Le système doit être conçu de manière à limiter les conséquences d'un défaut survenant sur les câbles ou les raccordements. En particulier, les exigences suivantes doivent être respectées :

- 1) un défaut sur une voie de transmission ne doit pas faire perdre au système de mise en sécurité incendie (SMSI) plus d'un seul type de fonction dans plus d'une seule ZS, exception faite des DAS communs ;
- 2) une voie de transmission unique non rebouclée ne doit pas gérer plus de 32 dispositifs actionnés de sécurité (DAS) commandés par émission de courant ;
- 3) une voie de transmission unique non rebouclée ne doit pas gérer plus de 32 diffuseurs d'évacuation et au plus un système de sonorisation de sécurité (SSS) ;
- 4) une voie de transmission, rebouclée ou redondante, ne doit pas gérer plus de 1 024 dispositifs commandés terminaux (DCT) parmi lesquels ne peuvent se trouver plus de 512 dispositifs actionnés de sécurité (DAS) ;
- 5) pour un CMSI de type B, une même voie de transmission ne doit pas gérer des déclencheurs manuels d'alarme (DM) et des dispositifs commandés terminaux (DCT).

### **8.3.2 Matériels déportés**

#### **8.3.2.1 Généralités**

Un matériel déporté gérant un ou plusieurs types de fonction de mise en sécurité (compartimentage, désenfumage et/ou évacuation) doit être placé dans un volume technique protégé (VTP) s'il est implanté hors des zones desservies.

Un matériel déporté installé en extérieur ou dans le même local que les matériels centraux est considéré comme étant implanté en VTP.

Lorsqu'un matériel déporté est placé dans un placard ou gaine technique, ouvrant sur la ZS qu'il dessert, il est considéré comme étant implanté dans cette ZS.

L'Annexe E du présent document détaille par des schémas de principe, les applications les plus courantes.

#### **8.3.2.2 Cas particulier d'un local comprenant plusieurs ZF**

Lorsqu'un local comprend plusieurs ZF, il n'est pas nécessaire d'implanter le matériel déporté en VTP lorsque celui-ci gère les fonctions de mise en sécurité de ce local et y est implanté. Dans ce cas, les lignes de télécommandes et de contrôle des DAS peuvent être réalisées en câble de catégorie C2. Ce matériel déporté peut également gérer les DCT des autres ZS dans lesquelles il est implanté.

#### **8.3.2.3 Incidence de la topologie des voies de transmission**

Tous les matériels déportés disposés sur deux voies de transmission physiquement distinctes (ou redondantes), doivent être placés en VTP.

Tous les matériels déportés disposés sur une voie de transmission rebouclée doivent être implantés de manière à se situer au sein de chacune des ZS des DCT qu'il commande. Dans le cas contraire, ils doivent être placés en VTP.

Lorsqu'une voie de transmission rebouclée chemine deux fois dans la même ZS, les matériels déportés ne doivent être implantés que sur un seul de ces deux cheminements. Dans le cas contraire, ils doivent être placés en VTP.

Les matériels déportés, reliés au matériel central par une voie de transmission unique non rebouclée, correspondant à une seule fonction dans une seule zone de mise en sécurité, doivent être placés dans la ZS concernée. Dans le cas contraire, ils doivent être placés en VTP.

#### **8.3.2.4 Gestion des Coffrets de relayage**

Lorsqu'un ou plusieurs coffrets de relayage sont installés dans un local, le ou les matériels déportés gérant ces coffrets de relayage et installés dans ce même local n'ont pas besoin d'être placés en VTP.

Dans ce cas, les matériels déportés gérant les autres DAS de désenfumage des ZF concernées par ces coffrets de relayage et situés dans ce même local n'ont pas besoin d'être placés en VTP.

#### **8.3.2.5 Gestion de DAS commun**

Un matériel déporté qui gère un ou plusieurs DAS communs entre deux ZS peut être placé indifféremment dans l'une ou l'autre de ces ZS sans obligation d'être placé en VTP.

#### **8.3.2.6 Câbles d'alimentation**

Au sens du présent paragraphe, il est entendu que le câble d'alimentation des matériels déportés ne comprend pas la voie de transmission avec le matériel central ou d'autres matériels déportés, ni la ligne de télécommande en sortie du matériel déporté à destination du DCT.

Les câbles d'alimentation doivent être réalisés en câble de la catégorie CR1 (au sens de la norme NF C 32-070). Cependant, cette exigence ne s'applique pas aux câbles d'alimentation affectés uniquement à la gestion des issues de secours. Dans ce cas, les câbles doivent au minimum être de la catégorie C2 (au sens de la norme NF C 32-070).



Le système doit être conçu de manière à limiter les conséquences d'un défaut survenant sur les câbles ou les raccordements. En particulier, les exigences suivantes doivent être respectées :

- 1) un défaut sur un câble d'alimentation ne doit pas faire perdre au système de mise en sécurité incendie (SMSI) plus d'un seul type de fonction dans plus d'une seule zone de mise en sécurité incendie (ZS), exception faite des DAS communs ;
- 2) un câble d'alimentation unique non rebouclé ne doit pas alimenter plus de 32 dispositifs actionnés de sécurité (DAS) commandés par émission de courant ;
- 3) un câble d'alimentation unique non rebouclé ne doit pas alimenter plus de 32 diffuseurs d'évacuation ;
- 4) un câble d'alimentation, rebouclé ou redondant, ne doit pas alimenter plus de 1 024 dispositifs commandés terminaux (DCT) parmi lesquels ne peuvent se trouver plus de 512 dispositifs actionnés de sécurité (DAS) ;

La perte d'alimentation d'un matériel déporté d'une ZS, ne doit pas provoquer la perte d'alimentation des matériels déportés des autres ZS.

En cas de câbles d'alimentation redondants, le premier câble d'alimentation doit être raccordé du premier matériel déporté jusqu'au dernier. Le second, à l'inverse, doit être raccordé du dernier matériel déporté jusqu'au premier. Sinon les matériels déportés doivent être implantés en VTP.

## **9 Règles d'installation propres à certains équipements**

### **9.1 Dispositifs de commande et dispositifs adaptateur de commande (DAC)**

Les dispositifs de commande dont l'organe de sécurité à manipuler est de niveau d'accès 0 (au sens de la norme NF S 61-931) doivent être placés près de l'accès principal du ou des volume(s) concerné(s) et être facilement accessibles. L'organe de sécurité à manipuler doit être placé à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol.

Entre l'émetteur d'ordres (centralisateur de mise en sécurité incendie ou dispositif de commande) et le dispositif actionné de sécurité (DAS), on ne doit pas intercaler plus de deux dispositifs adaptateurs de commande (DAC).

### **9.2 Équipements de répétition et unité d'aide à l'exploitation (UAE)**

Le système de sécurité incendie (SSI) peut être complété par la mise en place d'équipements de répétition.

Sont utilisables à cette fin des tableaux répéteur et/ou des faces avant déportées.

S'il s'agit d'un équipement destiné à l'exploitation (tableau répéteur d'exploitation (TRE), face avant déportée,) le local doit répondre aux spécifications des points a) à e) du paragraphe 12.1.1.

#### **9.2.1 Tableau répéteur (TR)**

Deux types de TR existent : les tableaux répéteurs d'exploitation (TRE) et les tableaux répéteurs de confort (TRC). Seuls les TRE doivent satisfaire aux exigences suivantes.

Les liaisons entre les tableaux répéteurs d'exploitation (TRE) et le (ou les) équipements(s) dont ils assurent la répétition doivent être surveillées et être de catégorie CR1.

Les tableaux répéteurs d'exploitation doivent être alimentés par un EAE au sens de la norme NF EN 54-4 ou par une AES au sens de la norme NF S 61-940 (la réserve de 50% de la capacité batteries n'est pas requise) ou par un EAES au sens de la norme NF EN 12101-10. L'alimentation peut être commune avec celle d'un matériel central (ECS, ECS/CMSI, CMSI,...).

Les câbles d'alimentation des TRE doivent être de catégorie CR1 si l'alimentation n'est pas dans le même volume que le TRE.

### 9.2.2 Unité d'aide à l'exploitation (UAE)

À un SMSI peut être raccordée une unité d'aide à l'exploitation (UAE), cette dernière peut être commune à celle du SDI.

L'UAE doit respecter les exigences suivantes :

- niveaux d'accès identiques aux produits associés ;
- respect de la priorité des signalisations d'événements (mise en sécurité, défaut, etc.) au sens des normes produits de la série NF S 61-931 et suivantes ;
- les liaisons entre l'UAE et les matériels centraux doivent être réalisées :
  - soit en câble de la catégorie CR1 au sens de la norme NF C 32-070 ;
  - soit en liaison en fibre optique assurant un niveau équivalent à celui du CR1 au sens de la norme NF C 32-070 ;
  - soit en fibre optique n'assurant pas de niveau équivalent à celui du CR1 et cheminant dans des cheminements techniques protégés (CTP) ou des volumes techniques protégés (VTP) ;
- l'UAE et ses interfaces de communication, doivent être alimentées par un EAE au sens de la norme NF EN 54-4 ou par une AES au sens de la norme NF S 61-940 (la réserve de 50 % de la capacité des batteries n'est pas requise) ou par un EAES au sens de la norme NF EN 12101-10, permettant une autonomie de 1 h en veille ;
- un défaut de l'alimentation de l'UAE doit être signalé sur au moins un des équipements suivants :
  - matériel central ;
  - TRE ;
  - face avant déportée ;
  - UAE.

L'unité d'aide à l'exploitation du SSI peut assurer les mêmes fonctions d'exploitation que celles de l'unité de commande manuelle centralisée (UMC), de l'unité de signalisation (US) et de l'unité de gestion d'alarme (UGA), sans toutefois remplacer ces dernières.

En ce qui concerne l'« arrêt pompiers », il n'est pas autorisé de réaliser cette fonction sur l'UAE, il en est de même pour le réarmement des DAS autres que les coffrets de relaying pour ventilateurs desservant des conduits collectifs.

D'ordre général, l'UAE doit être installée dans le même emplacement réservé au personnel chargé de leur exploitation que le matériel central auquel elle est associée, sans cependant gêner l'exploitation directe de ce matériel central.

Dans cet emplacement, l'UAE doit être accompagnée pour chaque CMSI soit :

- des matériels centraux ;
- de tableau(x) répéteur d'exploitation (TRE) ;
- de face(s) avant déportée(s).

Il est possible d'avoir un seul TRE ou une seule face avant déportée pour plusieurs CMSI sous réserve que le TRE ou la face avant déportée permette d'identifier le CMSI concerné.

Les installations étendues ou importantes placées sous une surveillance unique et comprenant un ou plusieurs CMSI et/ou ECS peuvent comporter une U.A.E commune à ces équipements. Dans ce cas, il est admis que les matériels centraux soient situés dans des locaux distincts ; les règles suivantes doivent alors être simultanément respectées :

- l'UAE doit toujours être installée dans l'emplacement réservé au personnel chargé de leur exploitation ; Il est admis en complément que d'autre(s) unité(s) d'aide à l'exploitation (UAE) de même type ou dédiée(s) à certaine(s) fonction(s) particulière(s) (par exemple UGCIS) puisse(nt) être implantée(s) dans d'autre(s) emplacement(s) (par exemple, poste central de sûreté) ;
- dans cet emplacement, l'UAE doit, être accompagnée de tableau(x) répéteur(s) d'exploitation (TRE) de tous les CMSI, UGA et ECS de l'installation ou de face(s) avant déportée(s). Cette exigence n'est pas applicable lorsque les ECS et CMSI ou leurs faces avant sont implantés dans l'emplacement réservé au service de sécurité incendie ; Il est possible d'avoir un seul TRE ou une seule face avant déportée pour plusieurs CMSI sous réserve que le TRE ou la face avant déportée permette d'identifier le CMSI concerné.

## 9.3 Dispositifs actionnés de sécurité (DAS)

### 9.3.1 Généralités

Il est admis sur une même ligne de télécommande de raccorder des dispositifs actionnés de sécurité (DAS) avec ou sans contrôle de position.

L'état de l'ensemble de DAS assurant une fonction donnée (compartimentage ou désenfumage) qui sont communs à plusieurs ZS doit être signalé sur l'US, soit spécifiquement, soit par les voyants des zones de mise en sécurité concernées.

Un texte réglementaire ou le présent document peuvent, par ailleurs, imposer la mise en œuvre d'options de sécurité (voir NOTE).

Les options de sécurité des DAS doivent être précisées dans le cahier des charges fonctionnel.

Seuls les DAS dont un fonctionnement intempestif ne peut entraîner un défaut de mise en sécurité du bâtiment considéré sont autorisés à être télécommandés par rupture de courant.

NOTE Par exemple, la norme NF S 61-937 décrit certaines options de sécurité au travers d'exigences spécifiques à chaque DAS. Ces options, lorsqu'elles sont imposées, font parties intégrantes du matériel.

### 9.3.2 Dispositions particulières

#### 9.3.2.1 Signalisation des positions de DAS

Signalisation des positions d'attente et de sécurité :

Les DAS suivants doivent faire l'objet, dans tous les cas d'un report de signalisation de leurs positions d'attente et de sécurité :

- volet de désenfumage pour conduit collectif ;
- exutoire ou ouvrant de désenfumage pour cage d'escalier mise à l'abri des fumées par surpression mécanique ;
- coffret de relayage pour ventilateur de désenfumage pour conduit collectif.

**Signalisation de la position d'attente :**

- coffret de relayage pour ventilateur de désenfumage sur conduit unitaire ;
- volet de transfert pour utilisation en Immeuble de Grande Hauteur (traité sur la fonction désenfumage).

**Signalisation de la position de sécurité :**

Lorsqu'ils sont mis en œuvre en tant que DAS communs à plusieurs zones de compartimentage (ZC) (voir NOTE), les DAS suivants doivent faire l'objet d'un report de signalisation de leur position de sécurité :

- clapet télécommandé ;
- porte et rideau à fermeture automatique.

Par voie de conséquence, tous ces DAS ne peuvent être mis en œuvre que dans le cadre de SSI permettant le contrôle des positions de sécurité des DAS (SSI des catégories A, B ou C).

NOTE Au sein d'une même zone de compartimentage (ZC), une porte de recoupement qui sépare deux zones de désenfumage (ZF) n'est pas un DAS commun.

**DAS auto commandés :**

Sauf pour les volets de transfert ou prescription particulière :

- lorsque le contrôle de position des DAS auto commandés est exigé, la signalisation doit apparaître en tant que défaut de position d'attente sur une fonction spécifique de l'US ;
- si plusieurs DAS auto commandés de la même ZS sont signalés, ils peuvent être synthétisés sur la même fonction spécifique de l'US.

### 9.3.2.2 Coffrets de relaying et ventilateurs de désenfumage (extraction et/ou soufflage)

L'alimentation, le contrôle et la commande d'un (ou plusieurs) ventilateur(s) de désenfumage doivent s'effectuer au moyen d'un (ou plusieurs) coffret(s) de relaying pour ventilateur de désenfumage.

Les canalisations électriques d'alimentation depuis l'alimentation électrique de sécurité (AES ou EAES) jusqu'au moteur ne doivent pas comporter de protection contre les surcharges mais seulement contre les courts-circuits. En conséquence, conformément aux dispositions de la norme NF C 15-100, elles doivent être dimensionnées en fonction des plus fortes surcharges que peuvent supporter les moteurs.

Un coffret de relaying pour ventilateur de désenfumage doit être installé en dehors de la (ou des) zone(s) de mise en sécurité desservie(s) par le (ou les) ventilateur(s) qu'il commande. Il doit être installé dans un VTP sauf s'il est installé :

- dans le même local que le ou les ventilateurs qu'il commande ; ou
- à l'extérieur ; ou
- dans le local où sont implantés les matériels centraux du SSI.

Lorsque des coffrets de relaying sont utilisés pour des conduits collectifs, chaque ventilateur de désenfumage doit être spécifiquement signalé sur l'unité de signalisation (US).

Il est admis que cette signalisation soit commune à plusieurs ventilateurs pour l'extraction si ces ventilateurs desservent strictement les mêmes ZF.

Il est admis que cette signalisation soit commune à plusieurs ventilateurs pour le soufflage si ces ventilateurs desservent strictement les mêmes ZF.

Lorsqu'un ventilateur possède deux vitesses pour le désenfumage, chaque vitesse doit être signalée sur l'US dans les conditions ci-dessus.

#### 9.3.2.2.1 Mise à l'arrêt du désenfumage (usuellement « arrêt pompiers »)

Tous les ventilateurs pour l'extraction d'une même ZF doivent pouvoir être mis à l'arrêt par une commande commune différente de celle du soufflage. Cette commande peut être utilisée pour l'arrêt des ventilateurs d'extraction d'autres ZF dans la mesure où ces ZF sont desservies par ces mêmes ventilateurs.

Tous les ventilateurs pour le soufflage d'une même ZF doivent pouvoir être mis à l'arrêt par une commande commune différente de celle de l'extraction. Cette commande peut être utilisée pour l'arrêt des ventilateurs de soufflage d'autres ZF dans la mesure où ces ZF sont desservies par ces mêmes ventilateurs.

Dans des cas particuliers, il peut être demandé un arrêt individuel par moteur, cela doit être spécifié par le prescripteur. Cette commande d'arrêt individuel remplace la commande commune de ce moteur.

Cette commande de mise à l'arrêt doit être de niveau d'accès 2 au sens de la norme NF S 61-931, l'organe à manipuler de celle-ci doit être situé à proximité du matériel central du CMI ou du DCS, ou intégré dans celui-ci, mais ne doit pas pouvoir être confondu avec les commandes de mise en sécurité (UCMC) et de réarmement.

Dans tous les cas, le dispositif de mise à l'arrêt (« arrêt pompiers »), ne doit pas être confondu avec le dispositif de réarmement, en conséquence ces dispositifs doivent être physiquement distincts.

À partir des positions d'attente, un ventilateur de désenfumage doit pouvoir être mis successivement :

- en position de sécurité (ventilateur en fonctionnement « désenfumage ») ;
- à l'état d'arrêt, même en présence de l'ordre de mise en sécurité ;
- en position d'attente après disparition de l'ordre de mise en sécurité.

Après une mise à l'arrêt telle que décrite ci-dessus, le processus de mise en sécurité des DAS étant toujours actif, on doit pouvoir remettre le ventilateur en fonctionnement « désenfumage » depuis la commande de mise à l'arrêt.

La liaison entre cette commande de mise à l'arrêt et le (ou les) coffret(s) de relaying du ventilateur de désenfumage doit répondre aux mêmes exigences de protection contre l'incendie que celles visant les liaisons qui permettent la mise en sécurité (voies de transmission et/ou lignes de télécommande).

La télécommande doit être à émission de courant et l'énergie électrique nécessaire à la mise à l'arrêt doit être une énergie de sécurité délivrée par une AES ou un EAES ou une EAE, la surveillance de la liaison n'est pas exigée.

L'énergie électrique nécessaire à la mise à l'arrêt des coffrets de relaying peut être fournie par l'alimentation électrique de sécurité (AES/EAES/EAE) du centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) ou du dispositif de commande avec signalisation (DCS) dans l'une des conditions suivantes :

- la liaison électrique est dédiée et protégée contre les courts-circuits afin de ne pas perturber les fonctions de mise en sécurité gérées par le CMSI ou le DCS ; ou
- une voie de transmission du CMSI est utilisée.

#### **9.3.2.2.2 Réarmement des coffrets de relaying**

##### **Pour conduit unitaire :**

Lorsque le réarmement à distance des coffrets de relaying est prévu à l'installation, l'organe à manipuler pour le réarmement doit être situé dans la zone de mise en sécurité (ZS) ou dans le local lorsque celui-ci est découpé en cantons, correspondant au(x) coffrets de relaying commandé(s). Cela n'interdit pas le regroupement de plusieurs organes à manipuler dans la même zone de mise en sécurité (ZS) pour un ensemble de coffrets de relaying de cette même zone ou dans le local précité.

Les organes à manipuler permettant le réarmement à distance des coffrets de relaying doivent être placés à un niveau d'accès autre que le niveau d'accès 0 (au sens de la norme NF S 61-931). Cette disposition peut être obtenue soit par construction (dispositif de commande conçu avec organe à manipuler de réarmement intégré), soit par installation dans un coffret à clef ou dans un local ou emplacement réservé au seul personnel habilité.

L'énergie électrique nécessaire au réarmement doit être distincte de l'énergie de sécurité du CMSI, du dispositif de commande et de l'ECS.

##### **Pour conduit collectif :**

Il est autorisé que l'organe à manipuler pour le réarmement soit situé à proximité du CMSI ou du DCS, ou intégré dans le CMSI ou le DCS, mais ne doit pas pouvoir être confondu avec les commandes de mise en sécurité (UCMC) et de mise à l'arrêt.

De plus, l'énergie électrique nécessaire au réarmement des coffrets de relaying peut être fournie par l'alimentation électrique de sécurité (AES/EAES) du centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) ou du dispositif de commande avec signalisation (DCS) dans l'une des conditions suivantes :

- la liaison électrique est dédiée et protégée contre les courts-circuits afin de ne pas perturber les fonctions de mise en sécurité gérées par le CMSI ou le DCS ; ou
- une voie de transmission du CMSI est utilisée.

Il est possible d'assurer le réarmement de tous les coffrets de relaying de l'établissement ou du bâtiment à partir d'un organe à manipuler commun à tous ces coffrets de relaying.

#### **9.3.2.3 Réarmement des DAS**

À l'exception du réarmement des coffrets de relaying traité au paragraphe 9.3.2.2., les exigences suivantes s'appliquent :

Lorsque le réarmement à distance des DAS est prévu, l'organe à manipuler pour le réarmement doit être situé dans la zone de mise en sécurité (ZS) ou dans le local lorsque celui-ci est découpé en cantons, correspondant au(x) DAS commandé(s). Cela n'interdit pas le regroupement de plusieurs organes à manipuler dans la même zone de mise en sécurité (ZS) pour un ensemble de DAS de cette même zone ou dans le local précité.

Les organes à manipuler permettant le réarmement à distance des dispositifs actionnés de sécurité (DAS) doivent être placés à un niveau d'accès autre que le niveau d'accès 0 (au sens de la norme NF S 61-931). Cette disposition peut être obtenue soit par construction (dispositif de commande conçu avec organe à manipuler de réarmement intégré), soit par installation dans un coffret à clef ou dans un local ou emplacement réservé au seul personnel habilité.

L'énergie électrique nécessaire au réarmement doit être distincte de l'énergie de sécurité du CMSI, du dispositif de commande et de l'ECS.

Exception faite des commandes de réarmement intégrées dans le centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) ou le dispositif de commande avec signalisation (DCS), les dispositifs conformes à la norme NF EN 12101-2 doivent être de type B au sens de ce même document.

NOTE Pour rappel, le type B de la NF EN 12101-2 correspond à un produit qui peut être réarmé à distance.

Il est toutefois admis qu'il(s) soit (soient) de type A, au sens de la norme NF EN 12101-2, si l'organe à manipuler pour obtenir le réarmement est implanté à une hauteur inférieure à 2,50 m du sol.

### 9.3.3 Dispositif de verrouillage pour issues de secours

Les dispositifs de verrouillage électromagnétique sont des DAS de la fonction évacuation et sont associés nécessairement à la même ZA que celle des diffuseurs d'évacuation.

Les issues de secours équipées de dispositifs de verrouillage électromagnétique ne peuvent être commandées que des deux manières suivantes :

- soit par un déclencheur manuel de couleur verte à fonction d'interrupteur intercalé sur la ligne de commande (c'est-à-dire directement sur l'alimentation du déclencheur électromagnétique) et situé près de chaque issue équipée ;
- soit dans le cadre d'un dispositif de contrôle d'issues de secours conforme aux dispositions le concernant de la norme NF S 61-934 (UGCIS).

De plus, dans tous les cas, l'UGA doit déverrouiller les issues de secours. Il est autorisé d'intercaler, sur la ligne de commande des issues de secours, un contact sec d'un matériel déporté ou un contact sec d'un DAC.

Le réarmement des dispositifs de verrouillage pour issue de secours ne doit pas s'effectuer automatiquement à la fin de la diffusion du signal d'évacuation. Cet objectif sera atteint :

- soit par la mise en place d'un dispositif anti-réarmement conforme à la norme NF S 61-937-1 ;
- soit par la mise en place d'un dispositif utilisable pour l'anti-réarmement des portes à fermetures automatiques conformes à la norme NF S 61-937 ;
- soit par construction de l'équipement d'alarme.

Les commandes manuelles spécifiques depuis l'UCMC et les signalisations spécifiques sur l'US des issues de secours ne sont pas autorisées sur un CMSI autre qu'une UGCIS.

En complément des présentes règles, l'installation d'une unité de gestion centralisée des issues de secours doit respecter les dispositions suivantes :

- l'utilisation d'une temporisation ne peut être mise en œuvre qu'à condition que toutes les issues de secours à déverrouillage temporisé soient visibles depuis le poste de sécurité où se trouve l'unité de signalisation (US de l'UGCIS, conforme aux dispositions de la norme NF S 61-935) du système de mise en sécurité incendie (SMSI), soit directement, soit par l'intermédiaire d'un équipement de vidéo-surveillance (voir NOTE) ;
- chaque bloc-porte verrouillable doit comporter un dispositif de verrouillage électromagnétique pour issue de secours tel que visé par la norme NF S 61-937 (dispositifs actionnés de sécurité) ;
- dans le cas où il existe une temporisation sur le déverrouillage, une signalisation sonore et visuelle installée près de chaque issue de secours verrouillée, doit informer l'utilisateur que sa demande d'ouverture est prise en compte ;
- cette signalisation doit être associée à un affichage informatif précisant l'existence d'une « temporisation à l'ouverture ».

NOTE Si la temporisation à l'ouverture est égale à 0, alors il n'y a pas d'exigence de visibilité des issues de secours depuis le poste de sécurité.

### 9.4 Non arrêt des cabines d'ascenseurs

Si le non arrêt des cabines d'ascenseurs est exigé, un relais fournissant un contact inverseur libre de tout potentiel doit être mis en œuvre pour chaque zone de compartimentage desservie par au moins un ascenseur.

En complément de ce qui est autorisé par les paragraphes 6.3.1 des normes NF EN 81-1+A3:2010 et NF EN 81-2+A3:2010, il peut être admis que dans les emplacements de machinerie ou de poulies soient implantés des matériels déportés de centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) ou le relais spécifiquement dédiés à la gestion du non-arrêt des cabines d'ascenseurs.

La liaison depuis le CMSI jusqu'au relais doit présenter les caractéristiques d'une ligne de télécommande par émission de courant telles que prévues au paragraphe 7.1 du présent document.

Lorsque le relais est installé dans le même emplacement que la machinerie ou les poulies :

- le relais ou le matériel déporté incluant le relais n'ont pas l'exigence d'être placé en VTP ;
- la surveillance de la liaison après le relais n'est pas exigée.

Lorsque le relais est installé en dehors de l'emplacement de la machinerie ou des poulies :

- le relais ou le matériel déporté incluant le relais doit être placé dans un VTP ;
- le câble de la liaison après le relais jusqu'à l'entrée de la machinerie doit être de la catégorie CR1 au sens de la norme NF C 32-070 ;
- la surveillance de la liaison après le relais n'est pas exigée si cette liaison ne dépasse pas 3 m et est mécaniquement protégée jusqu'à l'entrée de la machinerie.

## 9.5 Équipements d'alarme pour l'évacuation (EA)

### 9.5.1 Généralités

Les lignes de diffuseurs d'évacuation, hors BAAS, BAASL et BAAL, doivent satisfaire aux dispositions suivantes :

- elles doivent être de catégorie CR1 (au sens de la norme NF C 32-070). Les dispositifs de dérivation ou de jonction correspondants et leurs enveloppes doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent défini dans la norme NF EN 60695-2-11, la température du fil incandescent étant de 960 °C ;
- elles doivent être indépendantes des canalisations électriques autres que les canalisations du SSI. En particulier, toute intervention sur une des autres installations de distribution du bâtiment ou de l'établissement doit pouvoir s'effectuer sans affecter le fonctionnement du SSI ;
- elles doivent être surveillées au sens de la norme NF S 61-936.

Lors de la mise en œuvre d'un Équipement d'alarme de type 2 (EA2) ou de type 3 (EA3), les câbles des lignes de déclencheurs manuels d'alarme doivent satisfaire aux dispositions suivantes :

- la topologie du câblage doit être conforme aux spécifications du constructeur des matériels ;
- chaque conducteur (hors écran éventuel) des lignes de déclencheurs manuels d'alarme à liaison de type galvanique doit avoir un diamètre minimal de 0,8 mm et être de type rigide (mono conducteur) ;
- dans tous les cas, un même câble ne doit pas être utilisé pour la réalisation de plus d'une ligne de déclencheurs manuels d'alarme ;
- les câbles doivent être de catégorie C2 (au sens de la norme NF C 32-070).

Les limitations suivantes s'appliquent :

- a) suite à un défaut sur une ligne de diffuseurs d'évacuation d'une unité de gestion d'alarme (UGA), au sens de la norme NF S 61-936, celle-ci ne doit pas perdre plus de 32 diffuseurs d'évacuation et au plus un système de sonorisation de sécurité (SSS) ; dans le cas de la perte du SSS, l'option « commande manuelle d'alarme vocale » de l'ECSAV, telle que définie au paragraphe 10 de la norme NF EN 54-16, doit être prévue ;

NOTE 1 Un diffuseur d'évacuation qui intègre les deux fonctions « diffusion sonore » et « diffusion lumineuse » est considéré comme un seul dispositif.

- b) suite à un court-circuit sur une ligne de commande issue du contact auxiliaire d'une unité de gestion d'alarme (UGA) au sens de la norme NF S 61-936, celle-ci ne peut perdre plus de 16 blocs autonomes d'alarme sonore (BAAS) et/ou blocs autonomes d'alarme lumineuse. Si cette liaison est surveillée par l'UGA, ce nombre est étendu à 32 dispositifs autonomes ;

NOTE 2 Un diffuseur d'évacuation qui intègre les deux fonctions « diffusion sonore » et « diffusion lumineuse » est considéré comme un seul dispositif.

- c) suite à un défaut sur une ligne de diffuseurs d'évacuation d'un système de sonorisation de sécurité (SSS) au sens de la norme NF S 61-936, celle-ci ne doit pas perdre plus de 32 diffuseurs d'évacuation ;
- d) s'agissant d'Équipement d'alarme de type 2 (EA2) ou de type 3 (EA3), un défaut sur une ligne de déclencheurs manuels d'alarme ne doit pas faire perdre plus de 32 déclencheurs manuels d'alarme (DM) répartis sur un maximum de 32 zones de détection manuelle (ZDM) ;
- e) s'agissant d'Équipement d'alarme de type 2 (EA2) ou de type 3 (EA3), une ligne de déclencheurs manuels d'alarme ne doit pas comporter plus de 128 déclencheurs manuels d'alarme (DM).

### 9.5.2 Système de Sonorisation de Sécurité (SSS)

Un système de sonorisation de sécurité (SSS) ne peut être mis en œuvre que dans le cadre d'un Équipement d'alarme du type 1 (EA1) ou 2a (EA2a) ou 2b (EA2b) au sens de la norme NF S 61-936.

Lorsque la diffusion de l'alarme générale est faite avec un tel système, le SSS doit permettre de diffuser :

- soit un signal sonore dont sa composition est conforme à la norme NF S 32-001 ;
- soit une combinaison de ce signal avec un message d'alarme.

Le SSS peut assurer la diffusion de musique et/ou de messages de confort. Dans ce cas, les fonctions de sécurité sont prioritaires.

#### 9.5.2.1 Message d'alarme

Les messages doivent être clairs, courts, non ambigus et compréhensibles.

Lorsque la combinaison entre un signal sonore et un message d'alarme préenregistré est prévue, la combinaison doit être construite en respectant la séquence élémentaire suivante :

- signal sonore – silence – message d'alarme – silence – traduction(s) du message d'alarme (si prévu) – silence.

Cette séquence est diffusée au moins deux fois et dans tous les cas jusqu'à la fin de la diffusion de l'alarme générale.

- Signal sonore : conforme à la norme NF S 32-001. Durée entre 4 s et 10 s.
- Silence : durée entre 2 s et 5 s.

#### 9.5.2.2 Étude du SSS

Cette étude doit permettre de satisfaire l'audibilité et l'intelligibilité du SSS.

Cette étude doit comprendre à minima :

- un découpage de chaque ZA de l'établissement en un ensemble de LAI ;
- une étude de la pression acoustique minimum à atteindre pour que le message vocal et le signal sonore d'évacuation soit audible dans chaque LAI. Ce niveau de pression acoustique correspondra au bruit ambiant augmenté d'au moins 10 dB(A). Lorsque le prescripteur ne définit pas de valeur de bruit ambiant, le Tableau 2 fixe le niveau de bruit ambiant à prendre en référence ;
- l'implantation des différents diffuseurs d'évacuation pour permettre une couverture sonore homogène avec une étendue maximale de 10 dB au sein d'un même LAI ;
- un amplificateur de secours par SSS à partir de 400 Watts de haut-parleurs installés ;
- l'implantation des amplificateurs en tenant compte de leur échauffement potentiel ;
- une simulation acoustique peut être nécessaire pour des locaux acoustiquement complexes ou de très grandes dimensions (par exemple hall de gare, aérogare, stade, galerie marchande).
- Lorsque les mesures de performances acoustiques sont exigées, elles doivent être réalisées conformément à l'Annexe C.



**Tableau 2 — Tableau des niveaux de bruit ambiant**

Type d'espace	Bruit ambiant de référence en dB(A)
Hall de Gare	75
Hall d'Aéroport	65
Supermarché	70
Réfectoire d'écoles	75
Bureau	55
Hôpital	55
Stade	75
Metro	65
Restaurant	70
Musée	60
Piscine/gymnase	75
Lieu de culte	65
Salle de spectacle	70
Toilettes	55
Parking	60
Salle d'attente	55
Circulation	65
Ateliers d'entretien, chaufferie	70
Combles	55
Couloirs de circulation	65
Cuisine	70
Laboratoire de recherche d'essais ou de contrôle	55
Local archives	55
Local sommeil	55
Local technique (contenant armoire électriques, batteries, machinerie, transformateur, groupe électrogène ...)	75
Local ordures	65
Magasin généraux d'entretien ; magasins de pièces et matières de rechange	65
Matériel informatique ; matériel électronique des centraux de commandes, des salles de contrôle et des centraux téléphoniques	65
Stockage des emballages vides	65
Vestiaires	65

### 9.5.2.3 Lignes de diffuseurs d'évacuation

La surveillance des lignes de diffuseurs d'évacuation est obligatoire. Il est cependant admis qu'une liaison reliant un atténuateur à des diffuseurs d'évacuation puisse ne pas être surveillée si l'ensemble des conditions suivantes est respecté :

- l'atténuateur et les diffuseurs d'évacuation correspondants sont placés dans le même local ;
- pas plus de 4 diffuseurs d'évacuation sont raccordés derrière un atténuateur ;
- la longueur de la liaison entre l'atténuateur et le diffuseur d'évacuation desservi le plus éloigné n'excède pas 20 m ;
- une protection renforcée contre les chocs mécaniques est assurée à la liaison (la protection sous conduit rigide continu est réputée constituer un minimum satisfaisant à cette exigence) ;
- lorsqu'une évacuation est activée, le rétablissement de niveau est automatique.

Les lignes de diffuseurs d'évacuation nécessaires à l'émission du signal d'évacuation doivent être de catégorie CR1 au sens de la norme NF C 32-070.

### 9.5.2.4 Liaison avec une UGA

Les liaisons entre un SSS et une UGA doivent être réalisées en câble de la catégorie CR1, au sens de la NF C 32-070, et surveillées.

## 9.6 Éclairage de sécurité

Lorsque l'information « évacuation » issue de l'Équipement d'alarme est destinée à la commande de mise en état de fonctionnement de l'éclairage de sécurité (BAES) (source centralisée éventuellement), cet éclairage doit garantir un fonctionnement pendant une durée d'au moins 1 h et ceci indépendamment de l'état de l'information « évacuation ». Le câble entre l'Équipement d'alarme et le (ou les) équipement(s) de commande de l'éclairage de sécurité doit être :

- au moins de la catégorie C2 si la commande est à rupture de courant ; ou
- de la catégorie CR1 si la commande est à émission.

Quel que soit le mode de commande, la liaison doit répondre aux dispositions du paragraphe 7.1 du présent document.

## 9.7 Systèmes de détecteurs autonomes déclencheurs (SDAD)

Les SDAD ne peuvent être utilisés que dans les conditions générales prévues dans la norme NF S 61-961 ou selon les spécifications d'un texte d'application.

Dans les établissements ou bâtiments dotés d'un SSI de catégorie B les dispositifs actionnés de sécurité (DAS) commandés par SDAD doivent également être commandés manuellement par ZS.

Les dispositifs actionnés de sécurité (DAS) suivants ne doivent pas être commandés par un SDAD :

- volet de désenfumage pour conduit collectif ;
- coffret de relayage pour ventilateur de désenfumage.

Un SDAD ne peut assurer ni la fonction évacuation, ni la fonction extinction automatique.

Un SDAD commandant une porte à fermeture automatique doit être équipé de deux détecteurs d'incendie implantés au plafond (un de chaque côté de cette porte). Dans le cas d'un sas, les détecteurs d'incendie doivent être placés de part et d'autre de celui-ci.

L'implantation des détecteurs d'incendie doit respecter la norme NF S 61-970.

## 9.8 Extinction automatique

La fonction « extinction automatique » doit être réalisée par une installation indépendante du SMSI.

Pour les établissements ou bâtiments dotés d'un SSI de catégorie A ou B, dans le cas où le coffret de relayage « extinction » et/ou le dispositif électrique de commande et de temporisation (DECT) commandé par une détection automatique d'incendie n'est pas installé au même emplacement que le CMSI une signalisation de synthèse doit être reportée dans les conditions suivantes :

- soit sur l'unité de signalisation (US) du CMSI, par une (des) ligne(s) de contrôle conforme(s) aux dispositions de ce document, dans les conditions suivantes :
  - émission (ordre de commande ou passage de l'agent extincteur) par un voyant rouge fixe et un signal sonore ;
  - dérangement général par un voyant jaune et un signal sonore ;
- soit par un tableau répéteur d'exploitation (TRE) capable de délivrer les mêmes signalisations avec le même niveau de sécurité que l'US et placé à proximité immédiate du CMSI.

Les informations d'un même SDI peuvent être utilisées aussi bien pour les fonctions de mise en sécurité d'un CMSI que pour la fonction «extinction» d'un coffret de relayage extinction et /ou d'un dispositif Électrique de commande et de temporisation (DECT).

NOTE Il est rappelé que l'Équipement d'alarme doit prendre en compte l'évacuation générale de tous les volumes d'un bâtiment y compris ceux protégés par un système d'extinction.

## 9.9 Dispositifs de dérivation et de jonction

Toutes jonctions sur les câbles, autres que celles situées à l'intérieur des enveloppes des composants du système de mise en sécurité incendie (SMSI) (matériels centraux, matériels déportés, déclencheurs manuels d'alarme, dispositif de commande, DCT, etc.) doivent être évitées.

La mise en œuvre de dispositif(s) de dérivation et jonction, doit respecter les conditions suivantes :

- lorsque les câbles sont de types CR1, les dispositifs de dérivation ou de jonction correspondants et leurs enveloppes doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent défini dans la norme NF EN 60695-2-11, la température du fil incandescent étant de 960 °C ;
- les connexions doivent être réalisées dans un boîtier de raccordement adapté (au type de câble, à la section des conducteurs, etc.), exclusivement dédié au SSI, accessible et identifié, pour éviter toute confusion avec les autres installations.

Les matériels centraux, matériels déportés, déclencheurs manuels d'alarme, dispositif de commande, diffuseurs d'évacuation, DCT, ne sont pas des dispositifs de jonction ou de dérivation et n'ont donc pas à satisfaire à ces exigences.

Le câblage aboutissant aux DCT, DM et matériels déportés doit être réalisé de façon à réduire au maximum le risque de dommage mécanique. Seules les entrées/sorties prévues et réservées aux câbles doivent être utilisées. Le nombre des jonctions doit être réduit au minimum sur le parcours du câblage aboutissant aux DCT, DM et matériels déportés. Tout raccordement nécessaire doit être soit soudé, soit vissé, soit clipsé.

Les méthodes de raccordement et de terminaison doivent être sélectionnées de façon à minimiser tout abaissement de la sécurité de fonctionnement (par exemple, les épissures sont considérées comme non satisfaisantes vis-à-vis de cet objectif).

## 9.10 Diffuseurs lumineux

Pour les locaux ou/et circulations nécessitant une diffusion lumineuse de l'alarme générale d'évacuation, les diffuseurs lumineux (DL) doivent être implantés principalement en fonction de la surface du local à couvrir de manière à ce que le signal lumineux d'évacuation soit perceptible (voir note) dans l'espace concerné.

NOTE Perceptible signifie que l'occupant n'a pas besoin d'être en vue directe de la source lumineuse du diffuseur.

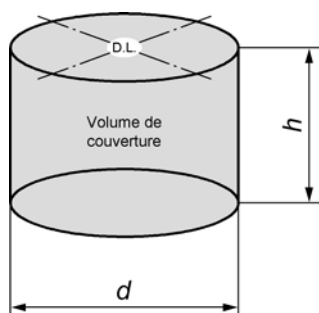
Pour les besoins du présent document, on distingue 4 familles de diffuseurs lumineux (DL) :

- les dispositifs visuels d'alarme feu (DVAF) ;
- les blocs autonomes d'alarme sonore et/ou lumineuse d'évacuation (BAASL, BAAL) ;
- les diffuseurs lumineux autonomes ;
- les autres diffuseurs lumineux non autonomes.

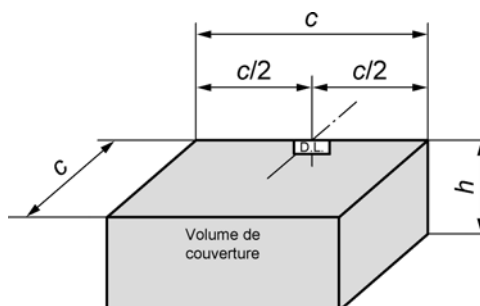
### 9.10.1 Déclaration des fabricants

Pour assurer la mise en œuvre de la diffusion lumineuse, les fabricants de diffuseurs lumineux (DL) doivent déclarer dans leurs notices, au moins les données d'installation suivantes :

- la couleur du signal lumineux qui doit être blanche ou rouge ;
- la famille de Diffuseurs Lumineux (DL) ;
- et selon la famille déclarée :
  - pour la famille des dispositifs visuels d'alarme feu (DVAF), la ou les catégories :
    - catégorie C (plafonnier) caractérisée par un volume de couverture cylindrique C-h-d où h représente la hauteur et d le diamètre maximal. Par Exemple, « C-6-9 » représente un cylindre de 6 m de hauteur et 9 m de diamètre, soit un volume de couverture de  $381 \text{ m}^3$  ( $6 \times \pi \times 9^2/4$ ) ;
    - catégorie W (mural) caractérisée par un volume de couverture parallélépipédique W-h-c de hauteur h et de côté c. Par exemple « W-2,4-6 » représente un volume de base carrée de 6 x 6 m et de 2,4 m de hauteur, soit un volume de  $86 \text{ m}^3$  ( $2,4 \times 6 \times 6$ ) ;
    - catégorie O (libre) présentant des caractéristiques spécifiques liées uniquement à l'intensité lumineuse et/ou à la forme du volume de couverture (par exemple lobe conique, lobe elliptique, etc...) ;



DVAF catégorie C — plafonnier



DVAF catégorie W – mural

#### Légende

- c Côté
- d Diamètre maximal
- h Hauteur
- DL Diffuseur lumineux

**Figure 2 — Dispositifs visuels d'alarme feu (DVAF)**

- pour la famille des diffuseurs autonomes et celle des autres diffuseurs non autonomes, l'implantation peut être murale et/ou en plafonnier. Ces diffuseurs présentent des caractéristiques spécifiques liées uniquement à l'intensité lumineuse dans l'angle d'ouverture et/ou à la forme du volume de couverture pour une bonne perceptibilité dans l'espace concerné ;

### 9.10.2 Implantation des diffuseurs

L'implantation des diffuseurs lumineux (DL) doit être réalisée en fonction de l'aménagement final de chacun des locaux concernés (présence de poutres, de piliers, d'éléments suspendus de l'aménagement, du mobilier, etc...).

La hauteur maximale d'installation est mesurée par rapport au plan où circulent les personnes à évacuer, en règle générale ce plan est le sol. Afin de garantir une plus grande efficacité du signal lumineux dans les locaux de grande hauteur, les diffuseurs lumineux (DL) peuvent être fixés à des hauteurs intermédiaires sur des éléments stables de la construction.

### 9.11 Interfaces de communication

Les interfaces de communication sont des produits externes au CMSI non spécifiques au domaine de la sécurité incendie (exemple : Switch, routeur, ...).

On distingue les interfaces de communication assurant une fonction essentielle (exemple : liaison SDI/CMSI, réseau CMSI, ...) et les interfaces de communication assurant une fonction de confort (exemple : convertisseur vers une imprimante, vers GTB...).

Aucune exigence n'est requise pour les interfaces de communication assurant une fonction de confort, à l'exception du respect des dispositions visées au paragraphe 4.3.

Celles qui assurent des fonctions essentielles doivent satisfaire les exigences suivantes :

- être associées aux matériels centraux ;
- être alimentées par un EAE, un EAES ou une AES dans les conditions suivantes :
  - le report des défauts alimentation (secteur et batterie) est obligatoire soit spécifiquement, soit en synthèse ;
  - une alimentation (EAE ou AES ou EAES) peut être commune à plusieurs interfaces de communication, cependant un défaut sur un câble d'alimentation d'une interface de communication ne doit pas entraîner la perte de communication entre plus de deux matériels centraux ;
  - la perte de l'alimentation d'une interface de communication doit être signalée au moins en tant que défaut de communication sur les matériels centraux concernés ;
- l'emplacement de chacune des interfaces de communication doit respecter l'une des conditions suivantes :
  - être située dans un emplacement ne comportant ni stockage, ni matériaux très combustibles ;
  - être située dans un emplacement surveillé par au moins un détecteur automatique d'incendie ;
  - être située dans un VTP ;
  - être située dans le même local que le matériel central.

NOTE Les baies de brassage, qui servent de transfert passif d'un type de liaison à un autre ne sont pas considérées comme des interfaces de communication.

## 10 Section ou diamètre des conducteurs

**Tableau 3 — Diamètre minimal ou section minimale des conducteurs**

Type de liaison	Diamètre minimal	Section minimale en souple	Section minimale en rigide
	mm	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
Voies de transmission	0,8		
Ligne de télécommande		1	1,5
Ligne de contrôle	0,8		
Liaison diffuseurs d'évacuation		1	1,5
Liaison DM	0,8		
Liaison SDI/CMSI	0,8		
Liaison TRE/UAE	0,8		
Liaisons d'alimentation électrique en énergie		1	1,5
Autres liaisons sans énergie	0,8		

Les valeurs du Tableau 3 ci-dessus sont les valeurs minimales permettant de garantir une résistance mécanique suffisante. Ceci n'exclut pas les calculs nécessaires au dimensionnement des câbles de l'installation.

Pour les liaisons Ethernet il est autorisé d'avoir un diamètre minimal de 4/10<sup>e</sup> de mm.

NOTE Les câbles réseau Ethernet ont généralement un diamètre de 4/10<sup>e</sup> ou 6/10<sup>e</sup> de mm.

## 11 Choix des matériels

L'installateur doit assurer la compatibilité des matériels du SSI en tenant compte, notamment, des pertes en ligne (chutes de tension dans les lignes électriques, forces de frottement présentées par les lignes de télécommande par câble d'acier, pertes de charge présentées par les canalisations pneumatiques, etc.), des exigences spécifiques de textes d'application, etc.

L'associativité des différents composants du système doit être établie sur la base des documents des constructeurs.

Chaque constituant du système de mise en sécurité incendie (SMSI) doit être sélectionné de façon à ce qu'il réponde aux exigences environnementales résultant des contraintes d'exploitation (température, atmosphères explosives — ATEX, corrosion, etc.).

Dans le cadre de la prise compte de l'évacuation des personnes en situation de handicap, la couleur des Diffuseurs Lumineux autonomes ou non autonomes (DL) est validée dès la conception de l'installation, afin de ne pas remettre en cause lors de la réception du Système de Sécurité Incendie (SSI), la quantité de matériels et la puissance de l'installation de sécurité (alimentations, câbles) à mettre en œuvre.

Lors d'une extension ou de la maintenance de l'installation, la couleur des diffuseurs lumineux devra être identique à celle définie initialement.

## 12 Implantation et accessibilité des matériels

### 12.1 Implantation

Les matériels du SMSI doivent être fixés aux éléments stables de la construction. Cependant, certains matériels centraux conçus pour être incorporés à une armoire éventuellement déplaçable sont admis, à condition que l'emplacement où ils sont installés soit de niveau d'accès différent du niveau d'accès 0 (au sens de la norme NF S 61-931) et que toutes précautions soient prises pour éviter une détérioration des liaisons qui les desservent.

#### 12.1.1 CMSI

Sauf spécification contraire dans le présent document, l'équipement de signalisation de l'ECS du système de détection incendie (SDI) d'un SSI de catégorie A doit être regroupé, notamment avec l'unité de signalisation (US) du CMSI dans un emplacement réservé au service de sécurité incendie. La liaison entre le SDI et le CMSI doit être surveillée.

Les matériels centraux doivent être installés dans un emplacement permettant de satisfaire les points a) à e) ci-dessous :

- a) les signalisations et commandes des équipements regroupés sont aisément accessibles aux intervenants et placées exclusivement au niveau d'accès I, au sens de la norme NF S 61-931 ;
- b) toutes les informations visuelles sont facilement visibles et lisibles ;
- c) l'environnement est sec (absence de condensation) ;
- d) le risque de dommage mécanique sur l'équipement est faible ;
- e) le risque d'incendie est faible.

De plus, l'emplacement de chacun des matériels déportés, doit respecter au moins une des conditions f) ou g) suivantes :

- f) le matériel déporté est situé dans un emplacement à faible potentiel calorifique ;
- g) le matériel déporté est situé dans un VTP.

Si les textes d'application l'autorisent, et dans le cas où le matériel central n'est pas dans un local sous surveillance humaine permanente, ce matériel doit être installé dans les mêmes conditions que celles demandées pour les matériels déportés aux points f) ou g) précités. En complément, il est nécessaire d'utiliser au moins un des équipements suivants :

- un TRE ;
- une face avant déportée du matériel central.

En supplément, il peut être utilisé un des moyens suivants :

- une UAE ;
- un système de recherche de personnes ;
- etc.

Les signalisations et/ou commandes des matériels centraux non utilisées doivent être masquées, cependant cette exigence ne s'applique pas aux signalisations et/ou commandes des fonctions qui seraient en réserve et qui doivent être indiquées comme telles. La hauteur des signalisations et des commandes de ces matériels centraux pour respecter un accès satisfaisant doit être comprise entre 0,70 m et 1,80 m à l'exclusion des alimentations de sécurité (AES / EAES / EAE / APS).

#### 12.1.2 Gestion technique centralisée (GTC) / gestion technique du bâtiment (GTB)

Une gestion technique centralisée (GTC) ou une gestion technique du bâtiment (GTB) peut être implantée dans le même local que le matériel permettant l'exploitation du SSI. Dans ce cas, il est exigé que l'emplacement de ces équipements de gestion technique soit séparé de celui réservé au matériel permettant l'exploitation du SSI afin d'éviter les risques de confusion entre les fonctions de ces équipements de gestion technique et celles des matériels permettant l'exploitation du SSI.

### 12.1.3 Tableaux répéteurs d'exploitation (TRE) / face avant déportée et report d'alarme restreinte

Lorsqu'un TRE, une face avant déportée ou un report d'alarme restreinte est utilisé, alors il doit être situé dans un emplacement qui doit satisfaire les conditions suivantes :

- a) les signalisations et contrôles sont aisément accessibles aux personnes chargées de l'exploitation et aux équipes d'interventions ;
- b) toutes les informations visuelles sont facilement visibles et lisibles et les informations sonores sont audibles ;
- c) permettre au personnel de surveillance de se rendre rapidement à l'UGA ou au BAAS afin d'être en mesure d'exploiter l'alarme restreinte.

### 12.1.4 BAAS et UGA 2

Les BAAS de type Pr et les UGA 2 dans le cadre des SSI des catégories C, D et E doivent être installés dans un emplacement permettant de satisfaire les points a) à e) du 12.1.1.

### 12.1.5 ECSAV

Le matériel central de l'ECSAV doit être placé dans le même emplacement que l'UGA ou que le BAAS de type Pr.

Dans le cas où l'ECSAV ne nécessite pas l'option « commande manuelle d'alarme vocale », telle que prévue au paragraphe 9.5.1 a), le matériel central de l'ECSAV peut être implanté en dehors du local de l'UGA. Dans ce cas, il doit être implanté dans un emplacement permettant de satisfaire les points ci-dessous :

- a) toutes les informations visuelles sont facilement visibles et lisibles ;
- b) l'environnement est sec (absence de condensation) ;
- c) le risque de dommage mécanique sur l'équipement est faible ;
- d) le risque d'incendie est faible ;
- e) le matériel est situé dans un emplacement à faible potentiel calorifique ou dans un VTP.

Si un microphone de service de sécurité (option avec exigences) tel que défini dans la norme NF S 61-936, est présent, celui-ci doit être implanté dans le même emplacement que l'UGA ou du BAAS de type Pr.

Les atténuateurs, lorsqu'ils existent, sont mis à disposition des utilisateurs au niveau d'accès 0.

### 12.1.6 Dispositifs de commande

Les dispositifs de commande qui disposent d'au moins un organe de sécurité à manipuler ne doivent pas être dissimulés par le vantail d'une porte lorsque celui-ci est en position ouverte. De plus, s'il est nécessaire de signaler la présence de ces dispositifs de commande, les pictogrammes utilisés devront être conformes au signal n° F005 de la norme NF EN ISO 7010 relative aux signaux de sécurité.

Leur implantation doit être prévue pour permettre une accessibilité permanente.

### 12.1.7 DCT et DAC

Les DCT et les DAC doivent être installés de façon à rendre aisées les interventions de maintenance et de vérification. Ces interventions peuvent toutefois nécessiter l'ouverture d'une trappe de visite, par exemple ; dans ce cas, celle-ci sera placée au droit du dispositif. Dans tous les cas, une information visible depuis le sol du local indiquera la nature de l'appareil.

### 12.1.8 Déclencheurs manuels

Les déclencheurs manuels d'alarme (DM) doivent être implantés dans les circulations, à chaque niveau à proximité immédiate de chaque escalier et à proximité des sorties nécessaires à l'évacuation donnant sur l'extérieur. Des textes d'applications peuvent imposer l'installation de déclencheurs manuels d'alarme complémentaires, par exemple près de locaux à risques particuliers ou endroits présentant un risque particulier.



Les déclencheurs manuels de couleur verte à fonction d'interrupteur pour déverrouillage d'issues de secours, les dispositifs de demande d'ouverture d'issues de secours et les déclencheurs manuels d'alarme, doivent être installés à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,3 m du sol.

## 12.2 Accessibilité

L'accessibilité des matériels du système de sécurité incendie et de leurs commandes est régie en regard d'une part des définitions des niveaux d'accès figurant dans la norme NF S 61-931 et, d'autre part, des exigences propres à chaque matériel figurant dans la norme le visant.

Les définitions des niveaux d'accès figurant dans la norme NF S 61-931 pouvant s'appliquer également aux locaux (ou, plus généralement, aux emplacements), on considère donc que tout matériel se trouve placé à un niveau d'accès au moins égal à celui du local (ou de l'emplacement) dans lequel il est installé.

NOTE A titre d'exemples, un placard ayant une porte d'accès fermée à clef, cette clé étant à disposition de l'exploitant est un local de niveau d'accès I ou II. Par ailleurs, l'arrière d'un comptoir non accessible au public est considéré comme de niveau d'accès I.

Les déclencheurs manuels d'alarme doivent être accessibles au niveau d'accès 0 au sens de la norme NF S 61-931. (Un capot de protection transparent placé sur un déclencheur manuel d'alarme ne modifie pas ce niveau d'accès tant que ce capot n'est pas équipé d'un dispositif de verrouillage nécessitant un outil).

Les déclencheurs manuels d'alarme doivent être visibles et facilement accessibles. De plus, ils ne doivent pas présenter une saillie supérieure à 0,10 m.

La mise en place des matériaux de décoration intérieure ne doit pas empêcher l'accessibilité aux moyens de test, de maintenance et de démontage des matériels.

## 13 Précautions lors du stockage et de la mise en œuvre

Les matériels du SSI peuvent être stockés sur le site d'installation à condition qu'ils soient à l'abri des intempéries, de l'eau, de l'humidité, des chocs et des souillures dues aux projections de toute nature et selon les indications du fabricant.

L'installation de chaque matériel ou dispositif doit être effectuée en respectant les indications données par le fabricant, conformément à la notice de mise en œuvre fournie avec le matériel et dans le respect des exigences du présent document.

Jusqu'à la réception technique de l'installation au sens de l'Article 16 du présent document, toutes précautions utiles devront être prises afin que les matériels, au cours de leur installation, soient efficacement protégés contre les pénétrations de corps étrangers pouvant altérer leur fonctionnement.

## 14 Dossier d'identité du SSI

À l'issue de la mission de coordination SSI définie dans la norme NF S 61-931, un dossier, dénommé « dossier d'identité du SSI », à destination de l'exploitant doit être constitué par le coordinateur SSI. Ce dossier a pour objet de rassembler :

- les documents administratifs et techniques du SSI, requis dans le cadre de la réception technique menée par le coordinateur SSI ;
- les documents complémentaires utiles à l'exploitation, à la maintenance, aux vérifications et aux évolutions de l'installation ;
- les informations concernant les ensembles indépendants complémentaires au SSI.

Le dossier d'identité du SSI doit comporter les informations définies dans le Tableau 4 ci-dessous.

Dans le tableau les différentes rubriques sont classées de A à Y.

L'ordre générique de A à Y du Tableau 4 peut être adapté au cas par cas, ou défini contractuellement avec l'exploitant.

Un tableau d'organisation des rubriques situé en début de dossier doit permettre de réaliser la relation entre les rubriques et les différentes parties du dossier.

Chaque rubrique doit y être identifiée selon l'appellation précisée (Lettre – Titre de la rubrique tel que défini).

En fonction de l'exploitation du SSI, du type d'établissement, de la catégorie du SSI et des équipements mis en œuvre, ces informations peuvent faire l'objet de documents distincts ou être regroupées.

Les rubriques non renseignées ainsi que les documents distincts ou regroupés doivent être clairement identifiés.

**Tableau 4 — Informations contenues dans le dossier d'identité du SSI**

<b>PRESENTATION DU DOSSIER</b>	
Sommaire	Liste des différentes parties figurant dans le dossier
Tableau d'organisation des rubriques	Tableau permettant d'identifier l'organisation des rubriques définies ci-après dans les différentes parties du dossier d'identité. <i>Ce tableau doit respecter l'ordre de A à Y.</i>
Liste des documents figurant dans le dossier	Intitulé, version (date, indice ...) <i>Cette liste peut être générale pour l'ensemble du dossier ou organisée par rubrique.</i>
<b>RUBRIQUES</b>	<b>INFORMATIONS MINIMALES</b>
<b>A</b> – Présentation du SSI	Descriptif de l'ensemble du SSI installé contenant : <i>(Photographie du SSI installé dans sa globalité intégrant les différentes modifications)</i> — descriptif Bâtiment ; — catégorie du SSI ; — type d'équipement d'alarme ; — fonctions détection ; — fonctions de mise en sécurité ; — implantation des matériels centraux ; — particularités éventuelles liées au site ; — représentation des faces avant ECS et CMSI (plan, photo,...).
<b>B</b> – Listes des matériels du SSI installé	Désignations et quantités par type d'éléments (DAI, DM, CCF, portes....)
<b>C</b> – Consignes pour l'exploitation du SSI	Consignes simplifiées d'exploitation des matériels principaux (ECS, CMSI...)
<b>D</b> – Plans des zones de détection	Plan schématique identifiant les zones de détection (ZDA et ZDM).
<b>E</b> – Plans des zones de mise en sécurité	Plan schématique identifiant les zones de mise en sécurité (ZA, ZC et ZF).

**Tableau 4 — Informations contenues dans le dossier d'identité du SSI (suite)**

<b>F</b> – Plans de récolement détection	<p>Plans précisant la localisation des :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— matériels centraux et déportés ;</li> <li>— tableaux répéteurs et faces avant déportées ;</li> <li>— détecteurs automatiques d'incendie (DAI) ;</li> <li>— déclencheurs manuels d'alarme (DM) ;</li> <li>— orifices de prélèvement ;</li> <li>— indicateurs d'action externes (IA) ;</li> <li>— systèmes détecteurs autonomes déclencheurs (SDAD) ;</li> <li>— alimentations ;</li> <li>— volumes techniques protégés (VTP) ;</li> <li>— cheminements techniques protégés (CTP).</li> </ul> <p>Ces plans de localisation doivent intégrer les liaisons de principe du SDI avec leurs caractéristiques (C2 ou CR1.....).</p>
<b>G</b> – Plans de récolement SMSI	<p>Plans précisant la localisation et l'identification des :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— matériels centraux et déportés ;</li> <li>— tableaux répéteurs et faces avant déportées ;</li> <li>— dispositifs de commande ;</li> <li>— dispositifs commandés terminaux (DCT) ;</li> <li>— éléments avec contrôle de position non télécommandés ;</li> <li>— organes de réarmement ;</li> <li>— alimentations ;</li> <li>— volumes techniques protégés (VTP) ;</li> <li>— cheminements techniques protégés (CTP).</li> </ul> <p>Ces plans de localisation doivent intégrer les liaisons de principe du SMSI avec leurs caractéristiques (C2 ou CR1.....)</p>
<b>H</b> – Plans du SSS	<p>Plan de positionnement des haut-parleurs ;</p> <p>Plan des LAI par type.</p>
<b>I</b> – Corrélations entre ZD et ZS telles que réalisées	Tableaux de corrélations précisant pour chaque zone de détection (ZD) les zones de mise en sécurité (ZS) qu'elle déclenche.
<b>J</b> – Corrélations entre ZS et DCT telles que réalisées	Tableaux de corrélations précisant pour chaque zone de mise en sécurité (ZS) la liste exhaustive des dispositifs commandés terminaux (DCT) qui la composent et les particularités éventuelles.
<b>K</b> – Schémas unifilaires du SSI installés	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Synoptique général du SSI ;</li> <li>— Synoptique SDI intégrant les liaisons d'alimentation issues des EAE/AES/EAES ;</li> <li>— Synoptique SMSI intégrant les liaisons d'alimentation issues des EAE/AES/EAES.</li> </ul>
<b>L</b> – Listing de programmation ECS	Liste des points de détection avec intitulés, ZD, adresses.
<b>M</b> – Listing de programmation CMSI	Listing de programmation CMSI.

**Tableau 4 — Informations contenues dans le dossier d'identité du SSI (suite)**

<b>N</b> – Document preuve, après travaux, de l'adéquation entre la capacité des EAE/EAES/AES et l'autonomie exigée. <i>(Document complémentaire)</i>	Pour ECS et CMSI : Justificatif des relevés de consommations et de puissance par rapport au bilan de puissances théoriques.
<b>O</b> – Installation de ventilation Schéma de principe de l'installation réalisée <i>(Document complémentaire)</i>	Identification des CTA, Clapets coupe-feu télécommandés ou auto-commandés avec report de position, si ces éléments sont connectés au CMSI ou au DCS.
<b>P</b> – Installation de désenfumage Schéma de principe de l'installation réalisée. <i>(Document complémentaire)</i>	Identification des volets et des ventilateurs de désenfumage, exutoires, ouvrants.
<b>Q</b> – Installation de désenfumage Débits et APS <i>(Document complémentaire)</i>	— Débits de désenfumage : document précisant les valeurs de calcul théoriques et les valeurs mesurées à la mise en service.  — Capacité des APS en fonction du calcul, type (température maximale d'utilisation pour APS usage unique) et pression mesurée du réseau.
<b>R</b> – Historique des travaux réalisés	Identification des opérations de travaux réalisés sur le SSI : — date d'installation du SSI d'origine ; — liste des travaux réalisés avec descriptif, date et identification du coordinateur SSI.
<b>S</b> – Cahier des charges fonctionnel SSI	Contenu défini dans la norme NF S 61-931.  <i>Il peut exister un cahier des charges fonctionnel par opération de travaux</i>
<b>T</b> – Rapport de réception technique établi par le coordinateur SSI	Contenu défini dans la norme NF S 61-931.
Les rubriques suivantes U – V – W – X et Y (si SSS existant) peuvent être réparties par équipement ou par fonction. Exemple : SDI/CMSI – Fonction compartimentage – Fonction désenfumage – Fonction évacuation... Cette disposition pourra être définie contractuellement.	
<b>U</b> – Notices exploitation et maintenance	— SDI — CMSI — DCS — BAAS, BAAL, BAASL — ECSAV — TR — DAS — Ventilateurs désenfumage — Télécommande pour BAES/BAEH — Groupe électrogène de sécurité — Haut-parleurs utilisés dans le cadre du SSS — ...

**Tableau 4 — Informations contenues dans le dossier d'identité du SSI (suite)**

<b>V</b> – Justificatifs de conformité des équipements	Conformité aux normes, avis de chantier, ...  <i>Pour chaque matériel, il doit être possible de faire le lien entre son identification faite sur les plans de récolement et ses documents correspondants.</i>
<b>W</b> – Justificatifs d'associativité des équipements	Rapports d'associativité et documents attestant de l'associativité entre les différents constituants.  <i>Pour chaque matériel, il doit être possible de faire le lien entre son identification faite sur les plans de récolement et ses documents correspondants.</i>
<b>X</b> – Rapport d'essais par autocontrôle	Liste détaillée des essais réalisés par les installateurs avec leurs résultats.
<b>Y</b> – Rapport de réception acoustique du SSS : autocontrôle ou bureau d'études acoustiques  <i>(Lorsque exigé contractuellement)</i>	Le document doit préciser :  — le nombre de LAI et leur emplacement ;  — le volume des LAI et les surfaces par type de matériaux associées au LAI ;  — la combinaison de la séquence élémentaire : type signal sonore – silence – message d'alarme – silence – traduction(s) du message d'alarme (si prévu) – silence et les durées du signal d'alarme et des silences composant la séquence ;  — pour les signaux d'alarme : <ul style="list-style-type: none"><li>- le nombre et l'emplacement des points de mesure pour la réception ;</li><li>- la signature spectrale du bruit ambiant retenu pour le réglage de l'audibilité ;</li><li>- la signature spectrale du signal d'alarme au point de réception ;</li><li>- la preuve des 10dB d'émergence des fréquences fondamentales et des harmoniques associées ;</li></ul> — pour les messages d'alarme : <ul style="list-style-type: none"><li>- le nombre et l'emplacement des points de mesure pour la réception ;</li><li>- la signature spectrale du bruit ambiant retenu pour le réglage de l'intelligibilité, la signature spectrale du signal d'alarme au point de réception ;</li><li>- les valeurs d'intelligibilité.</li></ul>

## 15 Essai par autocontrôle

Préalablement à la réception technique, l'installateur réalise, pour chaque matériel qui le concerne, l'ensemble des essais fonctionnels et doit établir un document listant ces essais, les résultats obtenus et attestant du bon fonctionnement de chacun des matériels. Ce document doit être fourni, notamment au coordinateur SSI, et intégré au dossier d'identité.

L'Annexe A spécifie la liste des essais par autocontrôle qui sont à réaliser à minima.

## 16 Réception technique

Toute installation (y compris extension ou modification d'installation) doit faire l'objet d'une réception technique. Elle est menée par le coordinateur SSI en présence d'un représentant des installateurs.

Au sens du présent document, la notion d'installateur correspond au titulaire du marché.

La réception technique doit prendre en compte la constitution complète du SSI comprenant le SMSI et le cas échéant le SDI.

La réception technique consiste :

- en des contrôles visuels permettant de vérifier la conformité du système installé, au regard des spécifications figurant dans le cahier des charges fonctionnel ;
- en des essais de réception technique selon l'Annexe B ;
- en la vérification des documents techniques contenus dans le dossier d'identité conformément aux Articles 14 et 15 du présent document ;
- Cette réception technique se conclut par la fourniture d'un rapport de réception technique conforme au paragraphe 5.3.2.3.2 de la norme NF S 61-931. Ce document comportera les éventuelles remarques.

## **Annexe A**

### **(normative)**

### **Essais par autocontrôle du SMSI**

#### **A.1 Vérification des scénarios du SSI**

Pour les SSI de catégorie A, les essais fonctionnels doivent être réalisés, pour chaque scénario, en mode automatique à partir du déclenchement d'un des éléments choisi de façon aléatoire dans la ZD considérée et en mode manuel depuis l'UCMC et l'UGA.

Pour les SSI de catégorie B, pour chaque scénario les essais seront effectués en mode manuel depuis l'UCMC et l'UGA, et à partir d'un déclencheur manuel d'alarme par ZDM.

Pour les SSI de catégories C, D et E, les essais seront effectués, pour chaque scénario, à partir des dispositifs de commandes (DCM, DCMR, DCS), d'un DM par ZDM et, le cas échéant, de la commande centralisée d'alarme (UGA, BAAS de type Pr...).

##### **A.1.1 Fonction d'évacuation**

— Contrôle du fonctionnement de la temporisation de la diffusion de l'alarme générale et du temps de fonctionnement.

— Équipements techniques associés aux ZA. :

- audibilité de l'alarme en tous points de la ZA. ;
- visibilité de l'alarme visuelle (DL.) dans les locaux et circulations équipés de ces dispositifs ;
- contrôle du déverrouillage des dispositifs de verrouillage pour issues de secours. Lorsque les issues sont gérées à partir de l'UGCIS, effectuer également l'essai fonctionnel de déverrouillage des issues à partir de son UCMC et en contrôler l'exécution à l'aide de la signalisation des positions de sécurité ;
- contrôle de la mise en fonctionnement de l'éclairage de sécurité lorsque des textes de référence l'imposent ;
- contrôle de la mise en fonctionnement des équipements techniques associés aux ZA (remise en lumière, arrêt du programme en cours, ...) ;
- contrôle de la mise en fonctionnement des équipements d'alarme adaptés aux handicapés.

##### **A.1.2 Fonction de compartimentage**

— Contrôle des signalisations des DAS de compartimentage.

— Contrôle du passage en position de sécurité des DAS :

- soit par contrôle visuel direct pour les DAS sans contrôle de position ;
- soit par contrôle visuel des signalisations des contrôles de position sur le CMSI.

— Contrôle de la commande des équipements techniques associés aux ZC (non arrêt ascenseurs, monte-charge, ...).

### **A.1.3 Fonction de désenfumage**

- Contrôle des signalisations des DAS.
- Contrôle du passage en position de sécurité des DAS :
  - soit par contrôle visuel direct pour les DAS sans contrôle de position ;
  - soit par contrôle visuel des signalisations des contrôles de position sur le CMSI.
- Contrôle de la commande des équipements techniques associés aux ZF (arrêts des CTA,...).
- Contrôle du blocage des automatismes (inter verrouillage) lorsqu'il existe.

## **A.2 Unité d'Aide à l'Exploitation (UAE)**

- Inspection visuelle du poste recevant l'UAE, état des éléments constitutifs, imprimantes, écrans, claviers, ...
- Examen des connexions de tous les éléments constitutifs assurant la communication avec l'UAE.
- Relevé des configurations Matériel et de la version du logiciel.
- S'ils existent, examen avec l'utilisateur, de l'adéquation des graphiques de l'UAE avec le site.

### **A.2.1 Contrôle des communications entre les différents éléments connectés**

- Contrôle de l'affichage du défaut de communication sur rupture de la liaison avec chaque équipement (avec accord de l'utilisateur).

### **A.2.2 Analyse de l'historique pour relever**

- Les alarmes récurrentes.
- Les dérangements récurrents.
- Les défauts de communication.

### **A.2.3 Base de données — Archivage**

- Essais de fonctionnement du dispositif de sauvegarde, s'il existe.
- Examen de l'état du disque dur (ou équivalent) par un logiciel adapté. Mesure de l'espace disponible.
- Contrôle de la sauvegarde des données de site et fonds de plans associés sur support physique externe.
- Contrôle de la sauvegarde de l'historique sur support physique externe.

## **A.3 Essais fonctionnels des équipements d'alarme**

### **A.3.1 Essais fonctionnels Équipement d'Alarme de type 1**

- Constat de la valeur de la temporisation et de la durée de diffusion minimale de l'alarme.

### **A.3.2 Essais fonctionnels Équipement d'Alarme de type 2a**

- Constat de la valeur de la temporisation et de la durée de diffusion minimale de l'alarme.



### **A.3.3 Essais fonctionnels Équipement d'Alarme de types 2b et 3**

Constat de fonctionnement des signalisations visuelles et sonores d'alarme et des dispositifs commandés terminaux associés par ouverture des circuits des DM.

## **A.4 Compartimentage**

Les constats ci-dessous ne seront réalisés que s'ils ne nécessitent pas de démontage de conduit ou de gaine.

### **A.4.1 Portes à fermeture automatique**

#### **A.4.1.1 DAS Porte coulissante à fermeture automatique**

— Constat :

- de l'intégrité du DAS ;
- de l'absence d'obstacle à la fermeture ;
- du bon état général du support.

— Constat de fermeture du DAS suite à une action manuelle à partir de toutes les commandes.

— Constat de fermeture du DAS suite à un ordre de télécommande.

— Constat du fonctionnement du dispositif d'anti réarmement involontaire (si équipé).

— Mesure du temps de fermeture inférieur à 30 s à compter de la réception de l'ordre de télécommande sur le bornier du DAS.

— Mesure de la vitesse de fermeture inférieure à 0,3 m/s.

— Mesure du rebond de fin de course  $\leq 5$  cm.

#### **A.4.1.2 DAS Porte battante à fermeture automatique**

— Constat :

- de l'intégrité du DAS ;
- de l'absence d'obstacle à la fermeture ;
- du bon état général du support ;
- de la fixation des éléments constitutifs.

— Constat de fermeture du DAS suite à une action manuelle à partir de toutes les commandes.

— Constat de fermeture du DAS suite à un ordre de télécommande.

— Constat du fonctionnement du dispositif d'anti réarmement involontaire (si équipé).

— Mesure du temps de fermeture  $\leq 30$  s à compter de la réception de l'ordre de télécommande sur le bornier du DAS.

— Mesure de la vitesse de fermeture  $\leq 10$  degrés par seconde.

#### **A.4.1.3 DAS Rideau et porte à dévêtissement vertical**

— Constat :

- de l'intégrité du DAS ;
- de l'absence d'obstacle à la fermeture ;
- du bon état général du support ;
- de la fixation des éléments constitutifs.

— Constat de fermeture du DAS suite à une action manuelle à partir de toutes les commandes (locales et centralisées).

— Constat de fermeture du DAS suite à un ordre de télécommande.

— Contrôle de la commande manuelle en l'absence de l'alimentation normal-remplacement.

— Constat du positionnement correct du DAS en position d'attente.

— Constat de l'arrêt sur obstacle, y compris en l'absence de l'alimentation normal-remplacement.

— Constat du bon enroulement des nappes métalliques.

— Temps de fermeture à compter de la réception de l'ordre de télécommande sur le bornier du DAS. ( $\leq 30$  s pour une hauteur  $\leq 5$  m. Au-delà, ajouter 5 s par mètre)

— Vitesse de fermeture  $< 0,2$  m/s sur les 2 derniers mètres de la course.

— Distance d'arrêt sur obstacle  $\leq 5$  cm.

#### **A.4.2 Clapets télécommandés**

— Constat :

- de l'intégrité du DAS ;
- du bon état général du support ;
- de la fixation des éléments constitutifs.

— Constat du passage en position de sécurité du DAS suite à un ordre de télécommande.

#### **A.4.3 Clapets auto-commandés**

— Constat :

- de l'intégrité du DAS ;
- du bon état général du support ;
- de la fixation des éléments constitutifs ;
- si exigé, de la remontée de l'information sur le CMSI du défaut de position d'attente.

— Constat du passage en position de sécurité du DAS suite à une action directe sur celui-ci.

### **A.5 Désenfumage naturel**

Dans le cas d'utilisation de volets pour le désenfumage naturel et d'ouvrants d'amenée d'air, les essais fonctionnels de ceux-ci doivent être faits selon A.6.

## **A.5.1 DAS de désenfumage (évacuation et amenée d'air)**

### **A.5.1.1 Dispositions communes à tous les DAS de désenfumage**

— Constat :

- de l'intégrité du DAS ;
- de l'absence d'obstacles à l'ouverture et à la fermeture ;
- du bon état général du support ;
- de la fixation des éléments constitutifs.

— Examen visuel de l'état général du DAS de désenfumage (en façade ou en toiture).

— Essai de fonctionnement et validation de la mise en position de sécurité du DAS de désenfumage.

— Contrôle de l'absence d'obstacle au passage des fumées susceptible de modifier les caractéristiques aérauliques des DAS de désenfumage.

— Examen des fixations du DAS de désenfumage.

— Examen de l'alimentation du dispositif d'auto-commande et de l'état de l'élément thermosensible.

— Examen de la fixation des constituants des DAS de désenfumage. (vérins, chapes, charnières, étriers,...).

— Mesure des temps de mise en sécurité de l'ensemble des DAS de désenfumage d'une même Z.F. ou canton.

— Examen du verrouillage des DAS de désenfumage après leur fermeture.

### **A.5.1.2 DAS de désenfumage à énergie intrinsèque**

En complément du paragraphe A.5.1.1 :

- examen de l'état et du sens de pose des vérins gaz ;
- examen de l'état de la poulie de renvoi.

### **A.5.1.3 DAS de désenfumage à énergie pneumatique**

En complément du paragraphe A.5.1.1 :

- examen du verrouillage en position d'attente et de sécurité ;
- examen de l'état des vérins.

### **A.5.1.4 DAS de désenfumage à énergie électrique**

En complément du paragraphe A.5.1.1 :

- examen général de la connectique ;
- examen visuel du vérin.

## **A.5.2 Liaisons**

### **A.5.2.1 Généralités**

— Constat :

- de l'intégrité des lignes de télécommande ;
- du bon état des composants de celles-ci ;
- de l'intégrité des protections mécaniques existantes.

— Examen visuel des lignes de télécommande (cintrage des liaisons pneumatiques, corrosion, fixations, câbles, poulies serrage des serres câbles, etc.) et de la présence des protections mécaniques au niveau d'accès «0».

### **A.5.2.2 Liaisons mécaniques**

En complément du paragraphe A.5.2.1 :

- examen des liaisons : protections, fixations, hauteurs d'implantation, longueurs de câbles, nombre de poulies... etc. ;
- examen de l'adéquation du câble et des poulies ;
- examen de l'état du câble : un seul tenant non effiloché.

### **A.5.2.3 Liaisons pneumatiques**

En complément du paragraphe A.5.2.1 :

- essai de l'étanchéité du réseau ;
- examen des constituants : tubes, raccords.

### **A.5.2.4 Liaisons électriques**

En complément du paragraphe A.5.2.1 :

- examen des raccordements ;
- examen du type et de la qualité des conducteurs : absence de trace d'oxydation sur les raccordements, isolant des câbles en état, repérage, etc.

## **A.5.3 Dispositifs de commande et les DAC**

### **A.5.3.1 Actions communes à tous les dispositifs de commande et les DAC**

Les essais des dispositifs de commandes doivent être réalisés en effectuant un cycle complet de fonctionnement.

- Constat :
  - de l'intégrité des dispositifs de commande et des DAC ;
  - de l'accessibilité des DCS, DCM, DCMR et DAC ;
  - du bon état général des supports ;
  - de la bonne fixation des éléments constitutifs ;
  - du fonctionnement des dispositifs de commande après déclenchement.
- Examen visuel de l'état général des DCS, DCM, DCMR, DAC (corrosion, fixations, positionnement, protection mécanique, etc.).
- Constat de l'accessibilité des DCS, DCM, DCMR et DAC.
- Pour les DCS, DCM ou DCMR :
  - examen de l'intégrité du scellé et de l'étiquette de vérification, si existants avec exploitation des informations ;
  - essai de déclenchement manuel.
- Pour les DAC :
  - essai de télécommande. Ces essais doivent dans la mesure du possible être coordonnés avec les essais du CMSI ;
  - s'assurer de la présence des étiquettes signalétiques du fabricant ;
- Examen des réarmements.

### **A.5.3.2 Mécaniques**

En complément du paragraphe A.5.3.1 :

- examen du sens d'enroulement du câble.

### **A.5.3.3 Pneumatiques**

En complément du paragraphe A.5.3.1 :

- examen des pressions de service déclarées entre le dispositif de commande et le DENFC ;
- examen de la purge dans le cas de réarmement pneumatique ou de fonction confort ventilation ;
- examen de l'intégrité du dard de percussion ;
- essai des fonctions de confort si elles sont présentes et examen de l'impossibilité d'utilisation de la fonction confort «fermeture» lors d'une mise en sécurité ;
- examen de l'adéquation de la réserve de cartouches de dioxyde de carbone comprimé (CO2) avec les caractéristiques de l'installation (nombre, grammage, etc.) ;

### **A.5.3.4 Électriques**

En complément du paragraphe A.5.3.1 :

- examen de l'état des câbles et des connexions ;
- mesure de la tension de sortie de télécommande (au sortir de la source) ;
- validation des tensions d'entrée : alimentation de puissance, entrée de télécommande s'il s'agit d'un DAC ;
- essai des reports de contrôle de position, s'il s'agit d'un DCS ;
- essai des fonctions de confort si elles sont présentes.

## **A.6 Désenfumage mécanique**

### **A.6.1 Volets, volets de transfert et ouvrants d'amenée d'air**

— Constat :

- de l'intégrité du DAS ;
- de l'absence d'obstacles à l'ouverture/fermeture des DAS ;
- de l'intégrité du support.

— Examen visuel de l'état général extérieur, de son environnement et de sa position d'attente.

— Contrôle de la présence des joints intumescents.

— Essais de déclenchement de chaque DAS télécommandé et essai de réarmement à distance pour les DAS concernés.

— Essai de fonctionnement du volet de transfert.

— Constat de la présence et de l'intégrité des grilles des volets de désenfumage et des ouvrants d'amenée d'air.

### A.6.2 Coffret de relayage et ventilateur de désenfumage (extraction et soufflage)

Pour chaque coffret de relayage :

— Constat :

- de l'intégrité du coffret ;
- du bon état général des raccordements électriques.

— Examen visuel :

- intégrité du boîtier du coffret de relayage ;
- intégrité des raccordements électriques (câbles électriques, présence des presse-étoupe).

Pour le ventilateur :

— Constat :

- de l'intégrité du DCT ;
- de l'absence d'obstacles à l'entrée/sortie du ventilateur ;
- de la présence et de l'intégrité des dispositifs associés au DCT.

— Contrôle visuel de l'état de propreté et d'absence de corps étrangers (accumulation de feuilles, papiers, sacs plastiques,...).

— S'assurer du fonctionnement des dispositifs concourant aux reports de défaut de position :

- contrôleur d'isolement ;
- absence de «Tension» à l'entrée du coffret de relayage ;
- pressostat ;
- interrupteur — sectionneur de proximité.

— Commande arrêt pompiers : lorsque la mise à l'arrêt du ventilateur est commandée au moyen d'une clé, vérifier que celle-ci est tenue à disposition des services d'incendie et de secours.

### A.6.3 Essai fonctionnel d'une fonction de désenfumage mécanique sur commande

#### CMSI ou DCS

- Constat du fonctionnement attendu du système de désenfumage par rapport au scénario incendie défini.
- Contrôle de la mise à l'arrêt de la ventilation de confort (sauf si elle participe au désenfumage).
- Contrôle de la mise en position de sécurité des volets de désenfumage.
- Contrôle de la mise en position de sécurité du coffret de relayage.
- Pour chaque bouche et pour chaque ouvrant d'amenée d'air, mesure des vitesses et des débits d'amenée d'air et d'extraction de fumées.
- Mesure des intensités consommées par le moteur du ventilateur de désenfumage et par le ventilateur de soufflage.
- Test commande «arrêt pompiers».
- Test de la commande de réarmement de chaque coffret de relayage.

### A.7 Extinction automatique à gaz

Essais de signalisation sur l'US du CMSI ou sur un TRE des informations suivantes :

- émission (ordre de commande ou passage de l'agent extincteur) ;
- dérangement général du DECT.

## **A.8 Alimentations**

### **A.8.1 Alimentations électriques**

#### **A.8.1.1 Généralités**

Lors de chaque intervention portant sur les essais fonctionnels :

- s'assurer de la bonne tension nominale aux bornes de la batterie (en charge) ;
- s'assurer de la bonne tension batterie en début de décharge puis après une heure de décharge ;
- mesurer le courant de décharge ;
- examen des fusibles et des disjoncteurs et contrôle des isollements électriques par rapport à la terre ;
- examen du serrage des connexions ;
- visualisation de la remontée des informations de défaut des AES, EAE et EAES ;
- examen visuel de la batterie.

#### **A.8.1.2 Méthodologie pour essais fonctionnels pour ECS/CMSI, CMSI ou DCS**

- Coupure de la source « normal-remplacement » et constat de l'apparition d'une signalisation visuelle et sonore.
- Mesure du courant débité par la source de sécurité et l'acter comme valeur d'origine. Le contrôle d'autonomie doit être réalisé en sollicitation réelle ou en situation simulée.
- Rétablissement de la source «normal-remplacement» après retour à l'état de veille du système.
- Coupure de la source de sécurité et constat de l'apparition des signalisations sonores et visuelles.
- Rétablissement de la source de sécurité après retour à l'état de veille du système.

#### **A.8.1.3 Cas des groupes électrogènes**

- Simulation d'un défaut de nature à provoquer un dérangement sur un boîtier de signalisation et vérification que ce défaut provoque l'arrêt du GES (voir paragraphe 10.2 de la norme NF E 37-312).
- Simulation d'un défaut de nature à provoquer un dérangement sur un boîtier de signalisation utilisation de la télécommande permettant de neutraliser le fonctionnement des sécurités du GES ; vérification que le GES reste en fonctionnement (voir paragraphe 10.2 de la norme NF E 37-312).
- Essais fonctionnels du boîtier de signalisation pour chaque paramètre devant faire l'objet d'une télésignalisation (voir paragraphe 10.1.3 de la norme NF E 37-312).

## **A.8.2 Alimentations pneumatiques**

### **A.8.2.1 Généralités**

- Examen des caractéristiques et du bon calibrage des dispositifs d'alimentation de sécurité nécessaires au déclenchement/alimentation des DAS (AES, EAES ou APS correspondants).

#### **A.8.2.2 APS à usage unique**

Il est nécessaire de s'assurer à l'aide d'un dispositif (par exemple manomètre) que la pression de mise en sécurité présente dans le réseau corresponde à celle calculée lors de l'installation. De plus, ce dispositif permet de s'assurer de l'étanchéité du réseau.

Les essais des DAS seront effectués avec des APS à usage unique ayant les caractéristiques déterminées lors de l'étude.

Les bouteilles de dioxyde de carbone utilisées en tant que source de sécurité des APS à usage unique (au sens de la norme NF S 61-939) doivent être contrôlées par pesage.

### **A.8.2.3 APS à usage permanent**

- Contrôle de la pression (entre valeurs minimale et maximale assignées).
- Vérification de l'étanchéité du réseau et des pressions de service.
- Contrôle de la suffisance de réserve d'énergie.
- Contrôle du bon fonctionnement de l'US.
- Vérification des remontées des défauts sur l'US du dispositif de commande (CMSI ou DCS).
- Contrôle de la commutation entre source normale et source de remplacement.

Il ne doit pas y avoir de présence d'eau, d'huile ou de particules solides dans les liaisons pneumatiques. La réserve d'énergie de la source de sécurité doit être suffisante pour assurer trois passages en position de sécurité des dispositifs alimentés, compte tenu des énergies éventuellement nécessaires aux réarmements intermédiaires.

Dans le cas d'une APS à usage permanent secourue par une AES/EAES à Groupe Électrogène de Sécurité (GES.), la réserve d'énergie de la source pneumatique de sécurité doit être suffisante pour assurer un passage en position de sécurité des dispositifs alimentés.

### **A.8.2.4 APS à usage limité**

- Contrôle de la pression (entre valeurs minimale et maximale assignées).
- Contrôle de la suffisance de la réserve d'énergie.
- Contrôle de la signalisation locale de l'état de la source.

S'assurer que la réserve d'énergie de la source de sécurité soit suffisant pour assurer trois passages en position de sécurité des dispositifs alimentés, compte tenu des énergies éventuellement nécessaires aux réarmements intermédiaires.

## **A.9 Systèmes Détecteurs Autonomes Déclencheurs (SDAD)**

- Essai fonctionnel de chaque détecteur incendie et de chaque boîtier de commande manuelle.
- Examen visuel direct de chaque dispositif actionné de sécurité (DAS).
- Essai fonctionnel de chaque dispositif actionné par essais sur chaque détecteur automatique et boîtier de commande manuelle.
- Contrôle des différentes sources d'alimentation.
- Contrôle des tensions de charge des batteries constituant les sources secondaires.
- Vérifier que les batteries installées correspondent à celles définies par le constructeur.
- Contrôle de l'état des circuits des détecteurs, contrôle des isollements et de la valeur des courants de garde et d'alarme.

## **A.10 Système de sonorisation de sécurité (SSS)**

Sauf spécifications contraires, pour l'ECSAV et l'ensemble des EAE du SSS, les essais de fonctionnement sont réalisés sur source normale/remplacement puis sur source de sécurité avec vérifications des signalisations visuelles et sonores correspondantes.



### **A.10.1 Vérification de conception du SSS**

Pour chaque ZA, la vérification fonctionnelle doit permettre de s'assurer de l'activation de la fonction d'alarme vocale à partir d'une commande de l'UGA ou du BAAS de type Pr.

L'activation de la fonction d'alarme vocale à partir de chaque micro pour service de sécurité, s'il en existe, doit également être vérifiée.

#### **A.10.1.1 Vérifications du message d'alarme**

##### **A.10.1.1.1 Vérification de la composition du message d'alarme**

Vérifier que la combinaison est construite en respectant la séquence élémentaire suivante :

Signal sonore – silence – message d'alarme – silence – traduction(s) du message d'alarme (si prévu) – silence.

Vérifier également les durées du signal d'alarme et des silences composant la séquence.

##### **A.10.1.1.2 Vérification de la diffusion de la séquence**

Vérifier que la séquence est diffusée au moins deux fois et dans tous les cas jusqu'à la fin de la diffusion de l'alarme générale et comprend, le cas échéant la diffusion du signal d'évacuation.

Vérifier, le cas échéant, que le microphone de service de sécurité est prioritaire pendant la diffusion du message d'évacuation.

##### **A.10.1.2 Vérification de l'amplification**

S'ils sont présents, vérifier le basculement automatique des amplificateurs de secours.

Vérifier que l'échauffement des amplificateurs reste dans les caractéristiques du produit.

##### **A.10.1.3 Vérification des liaisons**

Vérifier les liaisons par :

- essais de surveillance de chaque ligne de haut-parleurs (coupure et court-circuit du haut-parleur placé le plus loin sur la ligne) ;
- essais de surveillance de chacune des autres liaisons filaires (coupure au départ de l'ECSAV et/ou de l'EAE) lorsque celles-ci existent et sont surveillées.

Dans le cas d'utilisation d'atténuateur, il est nécessaire de s'assurer du rétablissement du niveau automatique de cet atténuateur lorsqu'une diffusion vocale d'alarme évacuation est activée.

### **A.10.2 Vérification de l'audibilité**

L'audibilité des messages d'évacuation diffusés par le SSS doit être considérée suffisante dans l'ensemble de la zone de couverture du SSS.

La vérification doit être réalisée par une écoute subjective.

Si une mesure physique est demandée, elle doit être réalisée et évaluée selon la méthode décrite en Annexe C.

### **A.10.3 Vérification de l'intelligibilité**

L'intelligibilité des messages d'évacuation diffusés par le SSS doit être considérée suffisante dans l'ensemble du plan d'écoute de la ZA.

La vérification doit être réalisée par une écoute subjective hors bruit.

Si une mesure physique est demandée, elle doit être réalisée et évaluée selon la méthode décrite en Annexe C.

## **Annexe B**

### **(normative)**

### **Essais de réception technique du SMSI**

Sauf spécification contraire, les essais suivants sont réalisés indépendamment sur source normal-remplacement ou sur source de sécurité :

#### **B.1 Fonctions de mise de sécurité**

Essais des commandes manuelles, qu'elles soient locales ou centralisées, et vérification des signalisations (US, TRE, UAE,...) correspondantes pour les fonctions :

- évacuation par ZA : déverrouillage issues de secours, UGCIS, SSS, audibilité/intelligibilité (écoute subjective), visibilité, temporisation, et équipements techniques (arrêt du programme en cours, etc.) ;
- compartimentage par ZC : positions d'attente et de sécurité, équipements techniques (non-arrêt ascenseurs, etc.) ;
- désenfumage par ZF : positions d'attente et de sécurité, équipements techniques (arrêt CTA, etc.) et arrêts pompiers.

#### **B.2 Corrélation ZD/ZS (scénarios)**

- ZDA/ZDM : vérification de la séquence des ZS par ZD et de la remontée des informations sur les tableaux TRE et sur l'UAE ;
- vérification du blocage des automatismes (inter verrouillage) lorsqu'il existe.

#### **B.3 Énergie électrique**

- Vérification de la signalisation sur l'US du (des) défaut(s) de la source normale/remplacement (défaut secteur).
- Vérification de la signalisation sur l'US du (des) défaut(s) de la source de sécurité (défaut batterie).
- En cas de présence d'un ou plusieurs TRE :
  - vérification de la signalisation des défauts ci-dessus ;
  - vérification de la signalisation du défaut de liaison du CMSI au TRE ;
  - vérification de la signalisation du défaut d'alimentation du TRE.
- En cas de présence de ventilateur de désenfumage secouru par une alimentation de sécurité (groupe électrogène de sécurité (GES) ou onduleur (AES)), lancer un scénario de mise en sécurité, provoquer la coupure de l'alimentation normale et vérifier que le GES prend le relais.

## **B.4     Système de Sonorisation de Sécurité (SSS)**

### **B.4.1    Vérification de la fonctionnalité**

Les essais fonctionnels suivants sont réalisés dans les conditions d'alimentation spécifiées ci-après.

#### **B.4.1.1    Audibilité**

Sur source normal-remplacement, vérifier que le message d'évacuation est audible dans l'ensemble de la zone de couverture du SSS selon la méthode décrite au paragraphe A.10.2 de l'Annexe A.

Si des mesures physiques ont été réalisées, un rapport doit acter de la conformité à l'Annexe C.

#### **B.4.1.2    Intelligibilité**

Sur source normal-remplacement, vérifier par une écoute subjective l'intelligibilité.

Si des mesures physiques ont été réalisées, un rapport doit acter de la conformité à l'Annexe C.

## Annexe C

(normative)

### Mesure physique des performances acoustiques du SSS

L'Alarme Générale diffusée par un SSS comporte deux types de signaux : le message vocal et le signal sonore. Cette annexe décrit l'évaluation de la performance acoustique du SSS pour la diffusion du message vocal. La performance acoustique du SSS pour la diffusion du signal sonore doit être évaluée selon l'annexe de la norme NF S 32-001.

Le SSS constitue une chaîne électro-acoustique qui doit être capable de délivrer un message d'alarme audible et intelligible dans le contexte dans lequel il est utilisé et dans lequel il se situe.

Cette performance acoustique est délicate à évaluer car plusieurs facteurs influents sont en jeu : message, locuteur, qualité audio des éléments électroniques, caractéristiques acoustiques des diffuseurs, géométrie et matériaux constituant les lieux, bruit ambiant.

Le bruit ambiant est un facteur influent majeur, mais difficile à intégrer dans les mesures de performance puisque celui-ci peut fluctuer fortement dans le temps, en intensité comme en fréquence.

Pour évaluer la performance du SSS, il est donc fait le choix de traiter séparément :

- l'audibilité du message d'alarme qui doit émerger du bruit ambiant de référence ;
- l'intelligibilité des messages d'alarme hors bruit ambiant de référence. L'influence du bruit ambiant sur l'intelligibilité sera calculée en post-traitement si l'indicateur le permet.

NOTE 1 Dans une séquence, les exigences d'audibilité du signal sonore et d'audibilité/intelligibilité du message vocal d'alarme doivent être testées indépendamment.

NOTE 2 Pour la qualité du message d'alarme, il est recommandé que :

- le message d'alarme soit un message pré-enregistré, échantillonné à minima à 22kHz, codage 16 bits ;
- le « .wav » soit privilégié au « .mp3 ». Si le choix est le format « .mp3 », le débit doit être à minima supérieur ou égal à 192 kbps.

## C.1 Dispositions générales

Vérifier, pour chaque LAI, que le niveau de pression acoustique mesuré en tout point du plan d'écoute est capable d'atteindre le bruit ambiant de référence augmenté d'au moins 10 dB(A).

### C.1.1 État du SSS

L'ensemble du SSS, dont les haut-parleurs, doit être en état de fonctionnement pour effectuer toutes les mesures. Les signaux d'essai doivent être diffusés dans chaque ZA séparément.

NOTE Au sein d'une ZA, il peut exister plusieurs zones de diffusion pour l'exploitation commerciale, en conséquence, l'ensemble de ces zones de diffusion doit être activé au sein de la ZA.

## C.1.2 Points de mesure

Les mesures doivent être effectuées, à minima, dans chaque LAI.

Le nombre de points de mesure pour le local ou volume choisi par LAI doit être supérieur ou égal au nombre minimum indiqué au Tableau C.1 :

**Tableau C.1 — Points de mesure**

Surface (m <sup>2</sup> )	≤ 25	≤ 100	≤ 500	≤ 1 500	≤ 2 500	> 2 500
Nombre de points minimum	2	4	6	10	15	15 par tranche de 2500 m <sup>2</sup>

Les points de mesure sont situés de préférence aux endroits du local ou volume où se situent le plus vraisemblablement les personnes au moment de l'émission du message d'alarme. À défaut, les points de mesures se répartissent régulièrement dans le plan d'écoute et au minimum un des points doit se trouver au droit d'un haut-parleur.

Pas plus d'un tiers des points de mesure ne doit être situé sur l'axe d'un haut-parleur.

La hauteur des points de mesure doit être représentative soit d'une personne debout (1m60) soit d'une personne assise (1m20).

## C.2 Mesure de l'audibilité

### C.2.1 Protocole d'essai

Vérifier, pour chaque LAI, que le niveau de pression acoustique mesuré en tout point du plan d'écoute est capable d'atteindre le bruit ambiant de référence augmenté d'au moins 10 dB(A).

### C.2.2 Exigences

Le message est considéré suffisamment audible lorsqu'il émerge de 10 dB(A) au-dessus du bruit ambiant de référence.

## C.3 Mesure de l'intelligibilité

### C.3.1 Méthode d'évaluation préconisée

L'intelligibilité des messages d'alarme est évaluée, au vu des diverses limitations des critères objectifs et subjectifs soit, par l'indicateur STI défini conformément à la norme NF EN 60268-16 soit, par des tests de jury.

### C.3.2 Protocole d'essai

La mesure hors bruit est qualifiée par un rapport signal-sur-bruit supérieur ou égal à 15 dB. A défaut, ce rapport signal-sur-bruit est réputé obtenu après la coupure de l'ensemble des équipements dans le volume considéré.

Selon que le message d'alarme est transmis via le microphone de service de sécurité ou qu'il est pré – enregistré et diffusé via la baie de sonorisation du SSS, le signal d'essai doit être respectivement appliqué acoustiquement au microphone ou être directement injecté électroniquement à travers une entrée appropriée du SSS (mode nominal d'utilisation).

Le niveau de pression acoustique équivalent pondéré A ( $L_{Aeq}$ ) du signal d'essai diffusé doit être égal au niveau de pression acoustique équivalent pondéré A du message vocale d'alarme d'évacuation implanté.

En fonction de l'indicateur d'intelligibilité retenu (STI ou test de jury) et de la méthode de mesure associée, si le

signal d'essai est une séquence pseudo-aléatoire de type MLS, le format du signal d'essai doit être en « .wav » sinon la mesure sera erronée. Si le format du signal d'essai ne peut être qu'en format « .mp3 », le signal d'essai sera soit celui du SSS soit un chirp.

Ainsi, en chaque point de réception retenu :

- a) mesurer le niveau sonore ainsi que la réponse en fréquence, par bande d'octave, au droit d'un haut-parleur hors activité nominale des lieux ; le signal d'essai devant être conforme aux caractéristiques stipulées en C.1 pour la mesure de l'audibilité ;
- b) mesurer le niveau sonore ainsi que la réponse en fréquence, par bande d'octave, du bruit de fond (hors équipements qui ne peuvent pas être facilement éteints), hors activité nominale des lieux ;
- c) mesurer les scores d'intelligibilité en fonction de l'indicateur retenu hors activité nominale des lieux ;
- d) mesurer le niveau de bruit ambiant existant en situation normale d'exploitation des locaux ainsi que la signature spectrale, par bande d'octave, pour corriger postérieurement les scores d'intelligibilité.

Pour chaque local ou volume dans lequel l'intelligibilité est mesurée, la valeur de l'indicateur d'intelligibilité la plus faible est celle retenue pour le résultat de l'intelligibilité du LAI.

### C.3.3 Exigences

La mesure de l'indice de transmission de la parole (STI) diffusée par le SSS dans toute la ZA, doit être supérieure ou égal à 45 % sur l'ensemble du plan d'écoute.

L'intelligibilité en pourcentage de mots reconnus (test de jury) dans toute la zone couverte par les haut-parleurs du SSS doit être supérieure ou égale à 77% sur l'ensemble du plan d'écoute.

## C.4 Résultats

Dans le rapport de mesures, doivent apparaître au minimum les informations suivantes :

- localisation des points de mesures et des haut-parleurs sur un plan, pour chaque LAI ;
- le niveau de bruit de fond et sa signature spectrale, par bande d'octave, mesuré lors de la campagne d'essai de l'indicateur d'intelligibilité par LAI ;
- le niveau de bruit ambiant et sa signature spectrale, par bande d'octave, mesuré en activité nominale par LAI ou celui retenu via le Tableau 2 ;
- le choix de la méthode de mesure des scores d'intelligibilité et matériels utilisés ;
- pour chaque point de réception :
  - a) le niveau de pression acoustique équivalent pondéré A du signal d'essai ainsi que sa signature spectrale ;
  - b) le pourcentage d'intelligibilité mesuré hors bruit d'exploitation nominale ;
  - c) le pourcentage d'intelligibilité mesuré corrigé par le niveau de bruit ambiant, en post-traitement, si l'indicateur le permet.

## Annexe D

(normative)

### Liste des abréviations utilisées dans le présent document

AES	Alimentation électrique de sécurité
APS	Alimentation pneumatique de sécurité
BAAL	Bloc autonome d'alarme lumineuse
BAAS	Bloc autonome d'alarme sonore
BAASL	Bloc autonome d'alarme sonore et lumineuse
BAES	Bloc autonome d'éclairage de sécurité
BT	Basse tension
CCF	Clapet coupe-feu
CMSI	Centralisateur de mise en sécurité incendie
CTA	Centrale de traitement d'air
CTP	Cheminement technique protégé
DAC	Dispositif adaptateur de commande
DAS	Dispositif actionné de sécurité
DCM	Dispositif de commande manuelle
DCMR	Dispositif de commandes manuelles regroupées
DCS	Dispositif de commande avec signalisation
DCT	Dispositif commandé terminal
DECT	Dispositif électrique de commande et de temporisation
DAI	Détecteur automatique d'incendie
DL	Diffuseur lumineux
DM	Déclencheur manuel d'alarme
DS	Diffuseur sonore
DVAF	Dispositif visuel d'alarme feu
EA	Équipement d'alarme pour l'évacuation
EAE	Équipement d'alimentation électrique
EAES	Équipement d'alimentation en énergie de sécurité
ECS	Équipement de contrôle et de signalisation
ECSAV	Équipement de contrôle et de signalisation pour l'alarme vocale
GES	Groupe électrogène de sécurité
GTB	Gestion technique du bâtiment
GTC	Gestion technique centralisée
LAI	Locaux ou volumes acoustiquement identiques
SDAD	Systèmes de détecteurs autonomes déclencheurs

SDI	Système de détection incendie
SMSI	Système de mise en sécurité incendie
SSI	Système de sécurité incendie
SSS	Système de sonorisation de sécurité
TBT	Très basse tension
TBTP	Très basse tension de protection
TBTS	Très basse tension de sécurité
TR	Tableau répéteur
TRC	Tableau répéteur de confort
TRE	Tableau répéteur d'exploitation
UAE	Unité d'aide à l'exploitation
UCMC	Unité de commande manuelle centralisée
UGA	Unité de gestion d'alarme
UGCIS	Unité de gestion centralisée des issues de secours
US	Unité de signalisation
VTP	Volume technique protégé
ZA	Zone de diffusion d'alarme pour l'évacuation
ZC	Zone de compartimentage
ZD	Zone de détection
ZDA	Zone de détection automatique
ZDM	Zone de détection manuelle
ZF	Zone de désenfumage
ZS	Zone de mise en sécurité



## Annexe E

(informative)

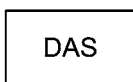
### Schémas de principes relatifs au paragraphe 8.3

Les schémas de principes d'installation et de câblage ci-dessous sont fournis à titre indicatif. Ils ne peuvent pas représenter tous les cas d'installation.

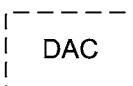
Par convention, dans ces exemples :

- les DAS de compartimentage sont commandés par rupture de courant ;
- les DAS de désenfumage par émission de courant.

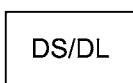
#### Légende



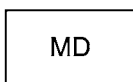
Dispositif Actionné de Sécurité



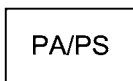
Dispositif Adaptateur de Commande



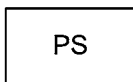
Dispositif Sonore/Diffuseur Lumineux



Matériel déporté



Position d'Attente et Position de Sécurité

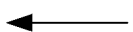


Position de Sécurité

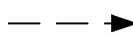
ZA Zone de diffusion d'Alarme

ZC Zone de compartimentage

ZF Zone désenfumage



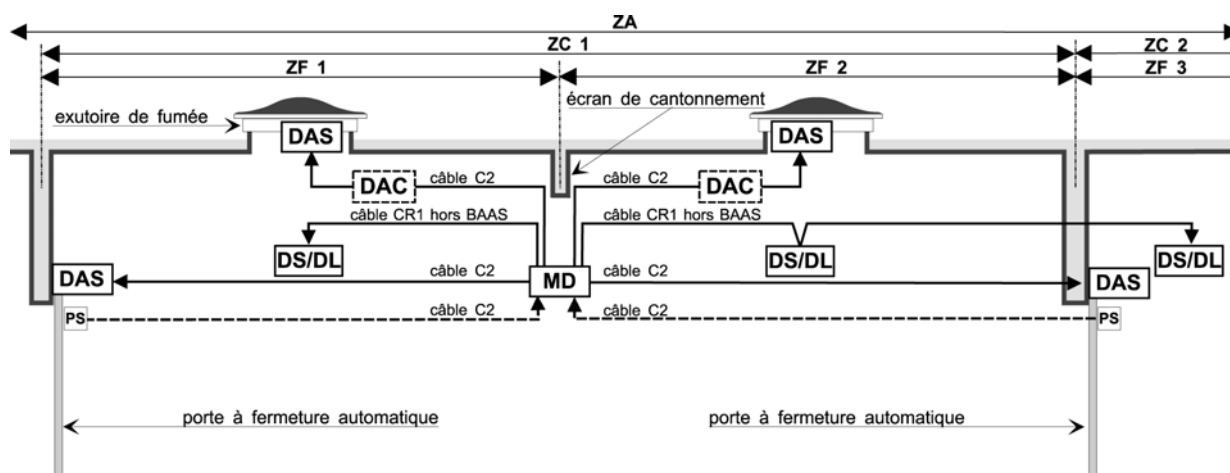
Ligne de télécommande de DAS ou de liaison DS/DL



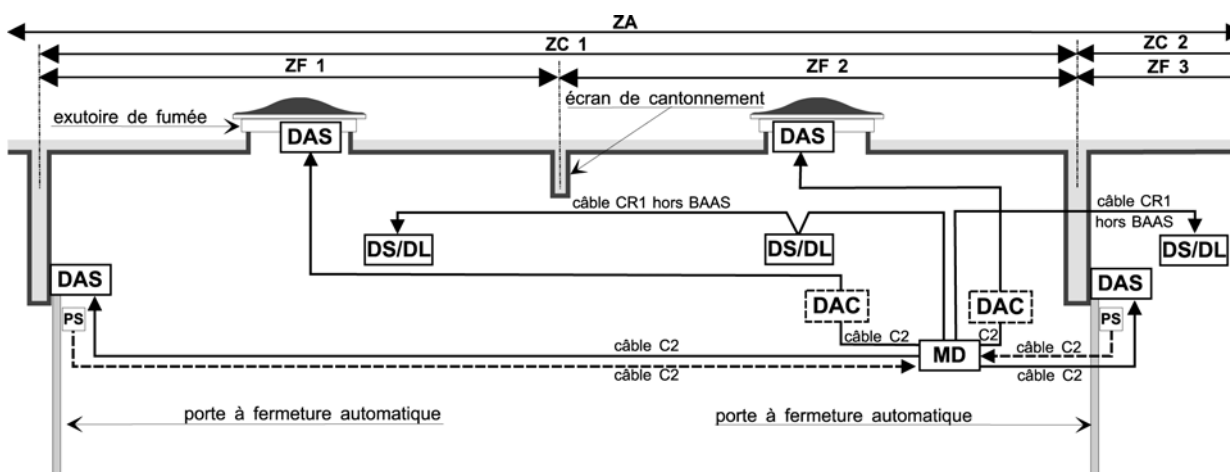
Ligne de contrôle de position de DAS

## E.1 Schémas d'installation et de câblage de DCT dans un local comportant plusieurs ZF

### EXEMPLE 1

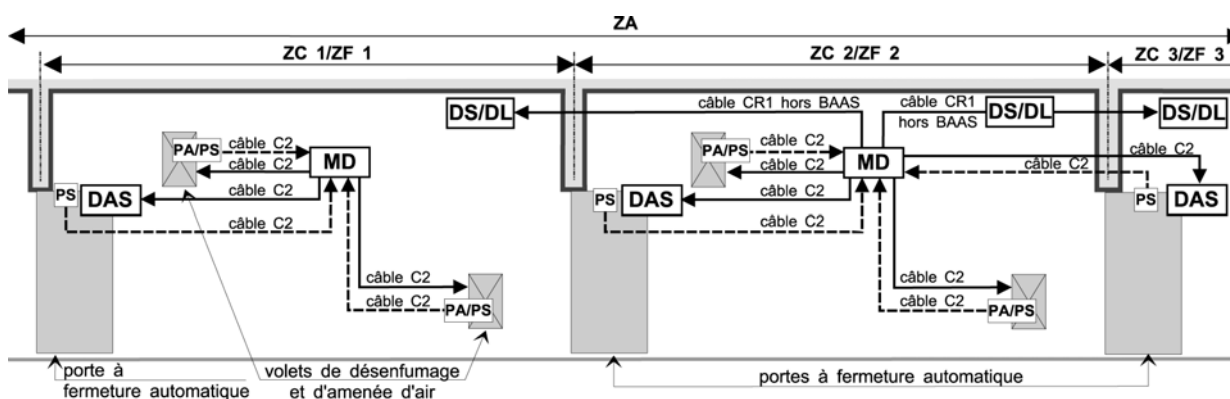


### EXEMPLE 2

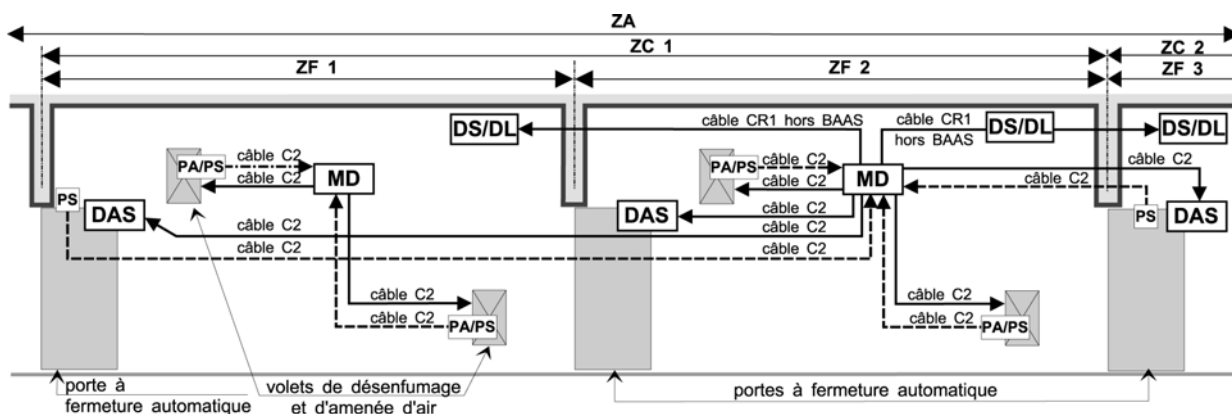


## E.2 Schémas d'installation et de câblage de DCT dans un bâtiment comportant plusieurs ZF

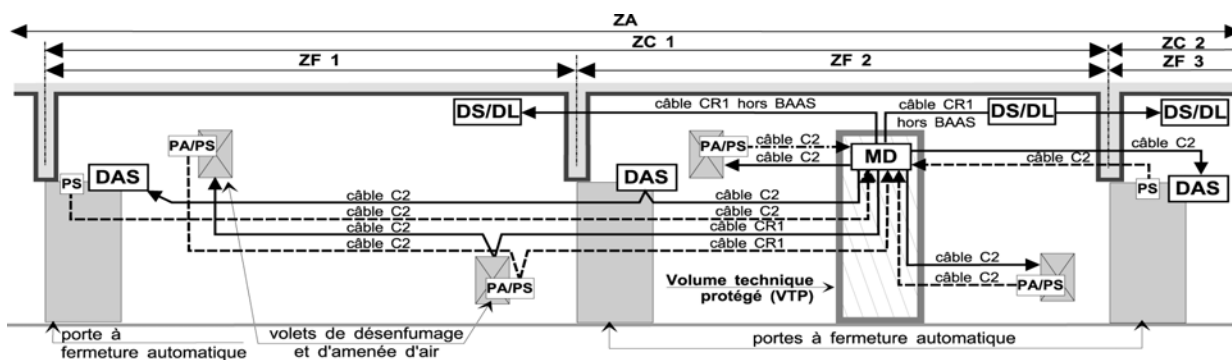
### E.2.1 Schéma avec 1 ZA, 2 ZC, 2 ZF et un matériel déporté par ZC et/ou ZF



## E.2.2 Schéma avec 1 ZA, 1 ZC, 2 ZF et un matériel déporté par ZF



## E.2.3 Schéma avec 1 ZA, 1 ZC, 2 ZF et un matériel déporté dans l'une des ZF



NF S 61-932

— 66 —

## Bibliographie

- [1] NF A 51-050, *Classification des cuivres*.