

NF S61-932

Décembre 2008

www.afnor.org

Ce document est à usage exclusif et non collectif des clients Intranormes
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 Intranormes
(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.

Contacteur :

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

afnor

Intranormes

Pour EIFFAGE

Client 23488423

Le 27/01/2009 à 10:07

Diffusé avec l'autorisation de l'éditeur

Distributed under licence of the publisher

norme française

NF S 61-932

Décembre 2008

Indice de classement : **S 61-932****ICS : 13.220.20**

Systemes de Sécurité Incendie (S.S.I.) Règles d'installation du Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.)

E : Fire Safety Systems (FSS) — Installation rules for the fire protection system

D : Brandschutzsysteme (BSS) — Einbauanforderungen
für die brandschutztechnische Anlage (Feuerschutzzentrale)

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 26 novembre 2008 pour prendre effet le 26 décembre 2008.

Remplace la norme homologuée NF S 61-932, de septembre 1993.

Correspondance

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

Analyse

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 Sécurité Incendie (S.S.I.).

Descripteurs

Thésaurus International Technique : sécurité incendie, bâtiment, dispositif de sécurité, détecteur d'incendie, définition, aptitude à la fonction, installation, principe, alimentation, liaison.

Modifications

Par rapport au document remplacé, ce document s'adresse aux Systèmes de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.) et est un document beaucoup plus complet qui tient compte des interprétations faites par la commission S61I et des remontées de l'expérience sur le terrain.

Corrections



Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I)**AFNOR S61I****Membres de la commission de normalisation**

Président : M RICETTI

Secrétariat : MME PINEAU — AFNOR

M	ARTHAUD	MALERBA/GIF
M	BARBIER	GIMSSI
M	BERTRAND	COOPER MENVIER/GESI
MME	BLET	CSD-FACES/FFACSSI
M	BOUGAULT	SIEMENS/GESI
M	BRHEL	JOFO FRANCE/GIF
M	BRIS	BUREAU VERITAS
M	BUFFET	CHU ANGERS/ACSES
M	CHATEAU	SEFI/GESI
M	CHENE	NOVAR France/GESI
M	CHERIOT	COMTRA/GIF
M	COTELLE	EPS CHARCOT/ACSES
M	COUSIN	AVISS/GESI
M	DU BELLAY	FFB CMP
M	DUHAMEL	FINSECUR
M	EVARD	PANOL
M	FELDER	DUPUY EQUIPEMENT/GIF
M	GATEAU	FEDERATION NATIONALE DES SAPEURS-POMPIERS FRANCAIS (FNSPF)
M	GAUER	BRIGADE DES SAPEURS-POMPIERS DE PARIS (BSPP)
M	GIORGI	LEVASSEUR SYSTEMES
M	GIRARD	JOFO FRANCE/GIF
M	GLETTY	MINISTERE DE L'INTERIEUR — DIRECTION DE LA SECURITE CIVILE
M	HEDDE	PORTAFEU/GIF
M	JACQUET	CHUBB SECURITE
M	LE BARS	LABORATOIRE CENTRAL DE LA PREFECTURE DE POLICE (LCPP)
M	LINSEN	BRAKEL AERO
M	LORGERY	TYCO FIS FRANCE/GESI
M	LOYAN	AXGE SECURITE/FFACSSI
M	MALFILATRE	SOCOTEC
M	MASIA	SIM/GIF
M	MELI	PANOL/GIF
M	METAIRIE	SLAT
M	MIEMOUNITOU	CSTB
M	PESA	DENY/UNIQ
M	PLOMPEN	SEGECE/PERIFEM
M	PYTLAK	APAVE/CLOPSI
M	RECOULES	FFMI
MME	REISS	LABORATOIRE CENTRAL DE LA PREFECTURE DE POLICE (LCPP)
M	RICETTI	LABORATOIRE CENTRAL DE LA PREFECTURE DE POLICE (LCPP)
M	ROSSI	THEMISS/AFIM
M	ROTH	ECODIS/GIF
M	ROUYER	ALDES AERAILIQUE/UNICLIMA
M	SALMON	REGION D'ILE DE FRANCE
M	VAILLANT	RATP
M	VAN DER ECKEN	RATP
M	WEIPPERT	CNPP ENTREPRISE

Liste des experts du groupe de travail S61G «Coordination Détection — Désenfumage — S.S.I.» complémentaire à la liste des membres de la commission S61I :

M	CHEVALLIER	DEF
M	GATEAU	FEDERATION NATIONALE DES SAPEURS-POMPIERS FRANCAIS (FNSPF)
M	GUINOT	LABORATOIRE CENTRAL DE LA PREFECTURE DE POLICE
M	JORIS	CHUBB SECURITE
M	LAMUTH	CEA
M	LECUYER	CNPP ENTREPRISE
M	PEREZ	COOPER MENVIER
M	THEVENET	SOUCHIER/GIF

Sommaire

	Page
Avant-propos	5
1 Domaine d'application	5
2 Références normatives	5
3 Termes et définitions	6
4 Principes de base	10
4.1 Coordination	10
4.2 Indépendance du S.M.S.I.	10
4.3 Unité d'Aide à l'Exploitation (U.A.E.)	10
4.4 Exploitation, maintenance et vérifications	11
4.5 Liaison	11
5 Conception des zones de mise en Sécurité (Z.S.)	11
6 Alimentation des équipements du S.S.I.	12
6.1 Règles générales	12
6.2 Surveillance des alimentations de sécurité du S.S.I.	12
6.3 Alimentations électriques	13
6.4 Alimentations Pneumatiques	14
7 Lignes de télécommande et de contrôle des D.A.S.	15
7.1 Lignes électriques	15
7.2 Liaisons pneumatiques	15
7.3 Liaisons de télécommande par câble d'acier	16
8 Règles particulières applicables aux C.M.S.I.	17
8.1 Exigences générales	17
8.2 Limites de capacité	17
8.3 Voies de transmission, matériels déportés et leurs câbles d'alimentation et Alimentation Électrique de Sécurité (A.E.S ou E.A.E.S.)	17
9 Règles d'installation propres à certains équipements	18
9.1 Dispositif de commande et Dispositif Adaptateur de Commande (D.A.C.)	18
9.2 Équipement de répétition	19
9.3 Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.)	19
9.4 Non arrêt des cabines d'ascenseurs	22
9.5 Système de Sonorisation de Sécurité (S.S.S.)	23
9.6 Équipements d'Alarme (E.A.)	24
9.7 Éclairage de sécurité	24
9.8 Systèmes de Détecteurs Autonomes Déclencheurs (S.D.A.D.)	25
9.9 Extinction automatique	25
9.10 Dispositif de dérivation et de jonction	25
10 Section ou diamètre des conducteurs	26
11 Choix des matériels	26
12 Accessibilité, identification, repérage et implantation des matériels	27
13 Précautions lors du stockage et de la mise en œuvre	29
14 Dossier d'identité du S.S.I.	29
15 Essai par autocontrôle	31
16 Réception technique	31

Sommaire (fin)

	Page
Annexe A (normative) Essais de réception technique du S.M.S.I.	32
Annexe B (informative) Intelligibilité de la parole diffusée par un S.S.S.	33
Annexe C (informative) Liste des abréviations utilisées dans le présent document	36
Annexe D (informative) Schémas de principes relatifs au paragraphe 8.3	38
Bibliographie	41

Avant-propos

Le présent document s'inscrit dans le cadre des textes relatifs aux Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.), équipant les bâtiments ou les établissements, tels que présentés dans les normes NF S 61-930 et 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 (S.M.S.I.). 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 (S.D.I.) qui est traitée par la norme NF S 61-970 excepté l'article 16 qui concerne la réception technique du S.S.I.

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

NF EN 81-1:1998/A2:2004, *Règles de sécurité pour la construction et l'installation des ascenseurs — Partie 1 : ascenseurs électriques — A2 : Emplacements de machinerie et de poulies* (indice de classement : P 82-210/A2).

NF EN 81-2:1998/A2:2005, *Règles de sécurité pour la construction et l'installation des ascenseurs — Partie 2 : ascenseurs hydrauliques — A2 : Emplacements de machinerie et de poulies* (indice de classement : P 82-310/A2).

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 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* (indice de classement : C 20-924-2-11).

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

NF A 51-050, *Classification des cuivres*.

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

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 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, *Signal sonore d'évacuation d'urgence*.

NF S 61-930, *Systèmes concourant à la sécurité contre les risques d'incendie.*

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 (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 61-938, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) — Dispositifs de Commande Manuelle (D.C.M.) — Dispositifs de Commandes Manuelles Regroupées (D.C.M.R.) — 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 61-940, *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 (S.D.A.D.).*

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

NF X 08-003-3, *Symboles graphiques et pictogrammes — Couleurs de sécurité et signaux visuels de sécurité — Partie 3 : Signaux visuels de sécurité normalisés.*

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

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

Aire Distincte Acoustiquement (A.D.A.)

cette notion utilisée pour les systèmes de sonorisation est une subdivision d'une Z.A caractérisée par une durée de réverbération et un niveau de bruit de fond de référence

3.2

associativité

l'associativité consiste à assurer que les constituants du système sont capables de fonctionner ensemble dans les conditions extrêmes de leurs caractéristiques électriques et fonctionnelles

3.3

Cheminement Technique Protégé (C.T.P)

gaine, caniveau ou vide de construction 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

coordonateur S.S.I.

personne physique ou morale chargée de la mission de coordination S.S.I.

3.6

Dispositif Commandé Terminal (D.C.T.)

dispositif commandé qui, par son action locale, participe directement à la mise en sécurité incendie d'un bâtiment ou d'un établissement dans le cadre du S.M.S.I. Les Dispositifs Commandés Terminaux (D.C.T.) regroupent :

- les Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) au sens de la norme NF S 61-937, éventuellement complétées par les normes de la série NF EN 12101 lorsqu'elles existent ;
- les Diffuseurs Sonores (D.S.) au sens de la norme NF S 61-936 et/ou les Diffuseurs Lumineux (D.L.) ;
- les dispositifs commandés par les Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) de type coffret de relayage pour ventilateurs de désenfumage au sens de la norme NF S 61-937 ;
- les équipements techniques qui participent directement à la sécurité incendie (tels que non-arrêt ascenseur, arrêt centrales de traitement d'air, rétablissement d'éclairage, arrêt sonorisation d'ambiance, etc.)

3.7

énergies de sécurité

toute énergie indispensable au S.M.S.I. pour assurer ses fonctions de sécurité. On distingue :

- **l'énergie de télécommande** : Énergie qui correspond à la transmission de l'ordre de passage en position de sécurité au dispositif commandé ;
- **l'énergie de fonctionnement** : Énergie nécessaire au fonctionnement des équipements de sécurité comportant une entrée d'alimentation durant tout ou partie de la durée d'un sinistre ;
- **l'énergie de contrôle** : Énergie nécessaire à la transmission des informations par les lignes de contrôle, en vue de la signalisation des positions des Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.)

NOTE 1 L'énergie nécessaire au réarmement n'est pas une énergie de sécurité, car le réarmement est une fonction supplémentaire et non une fonction de sécurité.

NOTE 2 Cette définition est différente de celle de la NF S 61-931.

3.8

ligne de contrôle

ligne assurant le transport des informations d'état d'un (ou plusieurs) Dispositif(s) Actionné(s) de Sécurité (D.A.S.) à destination d'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I., visé par la norme NF S 61-934) ou d'un Dispositif de Commande avec Signalisation (D.C.S., visé par la norme NF S 61-938)

3.9

ligne de télécommande

ligne assurant le transport de l'ordre de commande en sortie des Dispositifs de Commande (D.C.) visés par la norme NF S 61-938 ou d'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.), visé par la norme NF S 61-934, à destination d'un (ou plusieurs) Dispositif(s) Actionné(s) de Sécurité (D.A.S.) télécommandé(s)

3.10

matériel central d'un C.M.S.I. :

ensemble des matériels du Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) constitué :

- des équipements regroupés dans un emplacement réservé au service de sécurité incendie et comprenant dans sa version la plus complète, l'Unité de Commande Manuelle Centralisée (U.C.M.C.), l'Unité de Signalisation (U.S.), l'Unité de Gestion d'Alarme (U.G.A.), l'alimentation électrique de sécurité permettant leur alimentation (voir NOTE) et l'Unité de Gestion Centralisée des Issues de Secours (U.G.C.I.S.) ;
- des autres équipements nécessaires au fonctionnement de l'ensemble du C.M.S.I., tels que, par exemple, son (ou ses) alimentations électriques de sécurité à batterie d'accumulateurs. Ces autres équipements peuvent être regroupés avec les équipements objets du premier tiret ou être répartis sur l'ensemble du site.

NOTE Cette définition est plus complète que celle de la NF S 61-931.

3.11

matériel déporté d'un C.M.S.I.

matériel du Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) ne faisant pas partie du matériel central et relié à celui-ci au moyen de voies de transmission

On distingue deux classes :

- classe AC1 : matériel déporté implanté dans le même type d'ambiance climatique que le matériel principal (emplacement réservé au service de sécurité incendie par exemple) ;
- classe AC2 : matériel déporté implanté dans tout type d'ambiance climatique (galerie technique par exemple).

3.12

niveau de bruit de fond de référence

niveau de bruit de fond en l'absence de diffusion sonore, susceptible de ne pas être dépassé pendant plus de 10 % du temps dans une situation d'alarme générale. Il est défini d'une part par un spectre de niveau de pression acoustique exprimé en dB (référence 20 μ Pa), par bandes d'octave centrées sur 125 Hz à 8 kHz, d'autre part par son niveau de pression acoustique global pondéré A, exprimé en dB(A), sur la même gamme de fréquences. Ce niveau de bruit est le niveau de bruit de fond à prendre en considération dans l'évaluation de l'intelligibilité de la parole

NOTE Le bruit de fond de référence n'est pas nécessairement le bruit de fond d'essai mesuré lors de l'essai d'intelligibilité.

3.13

surveillance

ensemble de dispositions permettant la signalisation des dérangements susceptibles de nuire au bon fonctionnement d'un système

3.14

Système de Détection Incendie (S.D.I.)

système constitué de l'ensemble des équipements (au sens des normes en vigueur) nécessaires à la détection d'incendie et comprenant :

- les Détecteurs d'Incendie (D.I.) ;
- l'Équipement de Contrôle et de Signalisation (E.C.S.) qui peut-être composé de plusieurs unités de traitement au sens de la NF S 61-970 ;
- l'équipement ou les équipements d'alimentation électrique ;
- les Déclencheurs Manuels (D.M.) ;

et éventuellement :

- tous autres composants associés.

3.15

Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.)

système constitué de l'ensemble des équipements qui assurent, à partir d'informations ou d'ordres reçus, les fonctions, préalablement établies, nécessaires à la mise en sécurité d'un bâtiment ou d'un établissement en cas d'incendie

3.16

Système de Sécurité Incendie (S.S.I.)

système constitué de l'ensemble des matériels servant à collecter toutes les informations ou ordres liés à la seule sécurité incendie, à les traiter et à effectuer les fonctions nécessaires à la mise en sécurité d'un bâtiment ou d'un établissement

Dans sa version la plus complète, un S.S.I. est composé de deux sous-systèmes principaux : un Système de Détection Incendie (S.D.I.) et un Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.).

Les S.S.I. sont répartis en cinq catégories décrites dans la norme NF S 61-931. Les diverses configurations sont schématisées dans son Annexe A.

3.17

Tableau répéteur (T.R.)

terme générique des tableaux répéteurs, on distingue plusieurs types :

— **Tableau Répéteur d'Exploitation (T.R.E.)** : Ce produit permet une exploitation du système lorsque les textes d'application l'autorisent. Lorsque ce tableau répéteur n'assure que le report des signalisations générales d'alarme feu et de dérangement (par exemple pour le report de l'alarme restreinte, au sens du règlement E.R.P.), il est considéré comme un Tableau Répéteur d'Alarme restreinte.

Un T.R.E. peut, le cas échéant, permettre une identification plus précise (zones de détection, points de détection).

— **Tableau Répéteur de Confort (T.R.C.)** : le T.R.C. constitue exclusivement une source complémentaire d'information, il ne doit pas être utilisé à des fins d'exploitation.

3.18

voies de transmission

liaisons filaires, galvaniques ou optiques, internes au Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) et Système de Sonorisation de Sécurité (S.S.S.) 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.

3.19

Volume Technique Protégé (V.T.P.)

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.

3.20

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 (Z.D.) et les Zones de mise en Sécurité (Z.S.) définies ci-après n'ont pas nécessairement les mêmes limites géographiques

3.21

Zone de Compartimentage (Z.C.)

zone géographique dans laquelle la fonction de compartimentage est assurée. Une Z.C. constitue une Zone de mise en Sécurité (Z.S.)

3.22

Zone de désenfumage (Z.F.)

zone géographique dans laquelle la fonction de désenfumage est assurée. Une Z.F. constitue une Zone de mise en Sécurité (Z.S.)

3.23

Zone de Détection (Z.D.)

terme générique désignant soit une zone surveillée par un ensemble de Détecteurs d'Incendie (D.I.), soit une zone équipée d'un ensemble de Déclencheurs Manuels (D.M.), auxquels correspond, dans chaque cas, une signalisation commune

On distingue :

- les Zones de Détection Automatique (Z.D.A.), surveillées au moyen de Détecteurs d'Incendie (D.I.) ;
- les Zones de Détection par Déclencheurs Manuels (Z.D.M.), dotées de Déclencheurs Manuels (D.M.).

3.24

Zone de diffusion d'Alarme (Z.A.)

zone géographique dans laquelle le signal de l'alarme générale est audible et/ou visible pour donner l'ordre d'évacuation. Une zone de diffusion d'alarme peut comporter un ou plusieurs Diffuseurs Sonores (D.S.) et/ou Lumineux (D.L.) ; elle constitue une Zone de mise en Sécurité (Z.S.)

3.25

Zone de mise en Sécurité (Z.S.)

terme générique désignant toute zone susceptible d'être mise en sécurité par le Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.)

3.26

scénarios de mises en sécurité

ensemble des fonctions de mise en sécurité activées simultanément de façon automatique ou manuelle

4 Principes de base

4.1 Coordination

Les principes de coordination, qui ont nécessairement présidé à l'analyse des besoins de sécurité et à la conception du S.S.I., doivent également être respectés lors de la réalisation.

4.2 Indépendance du S.M.S.I.

Le Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.) peut être utilisé pour échanger des informations avec d'autres équipements tels que :

- des systèmes d'extinction automatique ;
- des Unités d'Aide à l'Exploitation (U.A.E.) ;
- un Système de Détection Incendie (S.D.I.) (voir NOTE).

et pour délivrer des informations vers :

- des équipements de Gestion Technique du Bâtiment (G.T.B.) ou de Gestion Technique Centralisée (G.T.C.), couramment appelé «supervision technique».

NOTE Lorsqu'un Système de Détection Incendie comporte un détecteur linéaire de fumée, seuls les détecteurs linéaires de fumée qui fournissent une information de dérangement lors d'une atténuation rapide du faisceau sont utilisables dans le cadre d'un S.S.I.

Dans tous les cas, le raccordement d'autres systèmes sur le Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.) ne doit pas perturber son fonctionnement dans les limites définies par les parties concernées du présent document.

L'associativité qui couvre deux aspects, des critères de compatibilité technique des différents constituants du S.M.S.I. et des critères d'exigences système, doit être établie, à l'exception de la G.T.B. et de la G.T.C. pour laquelle la sortie doit être déclarée par le constructeur en tant que fonction supplémentaire.

Il est admis que certains Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) puissent assurer également une fonction de «confort» (par exemple : ventilation par exutoire de désenfumage) ou de sécurité d'accès (par exemple : 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 D.A.S. considéré soit conçu par son constructeur pour assurer ces fonctions.

4.3 Unité d'Aide à l'Exploitation (U.A.E.)

À un S.M.S.I. peut être raccordée une Unité d'Aide à l'Exploitation (U.A.E.), cette dernière peut être commune à celle du S.D.I. Ce matériel est entièrement dédié au S.S.I. et ne peut en aucun cas remplacer tout ou partie des constituants du S.M.S.I. tels que prévus par leurs normes respectives.

Ces équipements doivent au moins respecter les exigences suivantes :

- niveaux d'accès identiques aux produits associés et
- respect de la priorité des signalisations d'événements (mise en sécurité, défaut, etc.) au sens des normes produits de la série NF S 61-930 et suivantes.

Les fonctionnalités attendues de l'Unité d'Aide à l'Exploitation (U.A.E.) doivent être décrites par le coordinateur SSI dans le cahier des charges fonctionnel.

L'Unité d'Aide à l'Exploitation du S.S.I. peut assurer les mêmes fonctions d'exploitation que celles de l'Unité de Commande Manuelle Centralisée (U.C.M.C.), de l'Unité de signalisation (U.S.) et de l'Unité de Gestion d'Alarme (U.G.A.), sans toutefois remplacer ces dernières.

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

L'U.A.E. doit être installée dans le même emplacement réservé au service de sécurité incendie que le matériel central auquel elle est associée, sans cependant gêner l'exploitation directe de ce matériel central, et réciproquement.

Les installations étendues ou importantes placées sous une surveillance unique et comprenant plusieurs C.M.S.I. et/ou E.C.S. peuvent comporter une U.A.E commune à ces équipements. Les règles suivantes doivent alors être simultanément respectées :

- une Unité d'Aide à l'Exploitation (U.A.E.) doit toujours être installée dans l'emplacement réservé au service de sécurité incendie. Il est admis en complément que d'autre(s) Unité(s) d'Aide à l'Exploitation (U.A.E.) de même type ou dédiée(s) à certaine(s) fonction(s) particulière(s) (par exemple U.G.C.I.S.) puisse(nt) être implantée(s) dans d'autre(s) emplacement(s) (par exemple, poste central de sûreté) ;
- dans cet emplacement, l'U.A.E. doit, être accompagnée de Tableau(x) Répétiteur(s) d'Exploitation (T.R.E.) de tous les C.M.S.I., U.G.A. et E.C.S. de l'installation. Cette exigence n'est pas applicable lorsque les E.C.S. et C.M.S.I. ou leurs faces avant sont implantés dans l'emplacement réservé au service de sécurité incendie ;
- une U.A.E. doit être alimentée par une alimentation de sécurité (E.A.E au sens de la norme NF EN 54-4 ou A.E.S. au sens de la NF S 61-940 ou E.A.E.S. au sens de la norme NF EN 12101-10) permettant une autonomie de 1 h en veille sur source de sécurité seule.

NOTE L'U.A.E n'ayant pas pour vocation de transmettre de l'énergie de fonctionnement, la réserve de 50 % exigée pour une A.E.S n'est pas requise pour cette U.A.E.

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 qui peuvent avoir un impact sur le choix des matériels et/ou des systèmes.

4.5 Liaison

Les lignes électriques mises en œuvre dans le cadre de la réalisation d'un Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.) ne doivent en aucun cas emprunter un conduit aéraulique.

Dans l'ensemble du présente document, il est fait référence pour les câbles électriques à la conformité C2 ou CR1 selon la norme NF C 32-070. Lorsque le CR1 est imposé et si la liaison est réalisée par fibre optique, alors celle-ci devra assurer un niveau équivalent en résistance au feu à celui du CR1 au sens de la norme NF C 32-070.

5 Conception des zones de mise en Sécurité (Z.S.)

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 (Z.S.), ils assurent, par construction, leur propre sécurité.

Un Volume Technique Protégé ne peut contenir que des matériels et des canalisations appartenant au S.S.I. 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 (C.T.P.) ne peut contenir que des canalisations du Système de Sécurité Incendie (S.S.I.) et/ou d'autres canalisations électriques de la catégorie C2 transportant des niveaux de tension de types identiques (T.B.T., etc.).

NOTE Cette exigence exclut toute implantation d'équipements dans le C.T.P.

6 Alimentation des équipements du S.S.I.

6.1 Règles générales

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

- soit de la norme NF S 61-939 pour les Alimentations Pneumatiques de Sécurité (A.P.S.) et/ou de la norme NF EN 12101-10 pour les Équipements d'Alimentation en Énergie de Sécurité (E.A.E.S.) ;
- soit de la norme NF S 61-940 pour les Alimentations Electriques de Sécurité (A.E.S.) et/ou de la norme NF EN 12101-10) pour les Équipements d'Alimentation en Énergie de Sécurité (E.A.E.S.).

De plus, l'alimentation en énergie de sécurité de chaque équipement d'un Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.) doit respecter les dispositions particulières figurant dans la norme le concernant.

Le C.M.S.I doit être alimenté à partir d'une dérivation issue directement du tableau principal du bâtiment ou de l'établissement.

Cette dérivation doit être sélectivement protégée, correctement étiquetée, réservée à l'usage exclusif du S.S.I., 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 S.S.I. En règle générale, cette dérivation est commune à l'ensemble des équipements du Système de Sécurité Incendie (S.S.I.) ; cependant il est admis que des équipements du Système de Sécurité Incendie (S.S.I.) puissent être alimentés depuis un tableau secondaire situé dans le bâtiment où ces équipements sont implantés.

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 A.E.S ou d'un E.A.E.S. 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.

Une(des) alimentation(s) de sécurité (A.E.S./E.A.E.S. à batterie d'accumulateurs) doit(vent) être réservée(s) à l'usage exclusif des fonctions de mise en sécurité incendie (énergies de sécurité) et éventuellement à la fourniture de l'énergie nécessaire aux fonctions d'arrêt et/ou de réarmement des coffrets de relayage pour ventilateur de désenfumage (voir paragraphe 9.3.2.2 du présent document) lorsque celles-ci sont intégrées au Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) ou au Dispositif de Commande avec Signalisation (D.C.S.).

Chacun des départs d'une A.E.S. ou d'un E.A.E.S. doit être individuellement protégé contre les défauts du circuit correspondant.

L'autonomie d'une A.E.S /E.A.E.S. 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.

NOTE Pour rappel, une réserve de 50 % de la capacité batterie est prévue dans la norme NF S 61-940.

6.2 Surveillance des alimentations de sécurité du S.S.I.

Dans les S.S.I. des catégories A, B et C, la signalisation de surveillance des alimentations de sécurité (A.P.S., A.E.S. ou E.A.E.S.) doit être assurée dans les conditions générales prévues par la norme NF S 61-935 et les conditions particulières prévues par les normes NF S 61-939 (A.P.S.), NF S 61-940 (A.E.S.) et NF EN 12101-10 (E.A.E.S.).

Dans le cas où le C.M.S.I. (ou le D.C.S.) est alimenté au moyen de plusieurs A.E.S. ou E.A.E.S. spécifiques, la signalisation de ces A.E.S./E.A.E.S. doit être synthétisée sur l'U.S. Il est admis de fournir en supplément les informations détaillées pour chaque A.E.S./E.A.E.S.

Dans les S.S.I. des catégories A, B et C, les alimentations de sécurité non spécifiques (au sens des normes NF S 61-939 et NF S 61-940) doivent faire l'objet d'une signalisation commune sur l'U.S., si celle-ci le permet, ou à défaut sur un Tableau Répétiteur d'Exploitation (T.R.E.).

Il est admis d'avoir sur l'U.S. une signalisation commune pour les alimentations spécifiques et non spécifiques.

La signalisation de surveillance d'une Alimentation Électrique de Sécurité (A.E.S./E.A.E.S.) ou d'une Alimentation Pneumatique de Sécurité (A.P.S/E.A.E.S.), spécifique à un Dispositif Adaptateur de Commande (D.A.C.) ou à un Dispositif Actionné de Sécurité (D.A.S.), peut être synthétisée sur l'Unité de Signalisation (U.S.) au travers du voyant jaune fixe de la fonction concernée.

La liaison de report des signalisations d'état des A.E.S., des A.P.S. ou des E.A.E.S. doit être au minimum de la catégorie C2 au sens de la norme NF C 32-070.

NOTE 1 Les exigences de ce paragraphe ne s'appliquent pas aux Alimentations Pneumatiques de Sécurité (A.P.S.) 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.

NOTE 2 Il est rappelé qu'un matériel central et ses éventuels matériels déportés constituent le C.M.S.I. ou le D.C.S. et en conséquence l'ensemble des Alimentations Électriques de Sécurité (A.E.S./E.A.E.S.) nécessaires aux différentes énergies de télécommande sont des A.E.S. ou des E.A.E.S. spécifiques.

6.3 Alimentations électriques

En cas de défaillance de la source Normal-Remplacement, une Alimentation Électrique de Sécurité (A.E.S. ou E.A.E.S.) non spécifique (au sens de la norme NF S 61-940) ne peut alimenter que des équipements appartenant aux installations de sécurité incendie du bâtiment ou de l'établissement, par l'intermédiaire d'un (ou plusieurs) tableau(x) dit(s) «tableau(x) électrique(s) de sécurité». Un tableau électrique de sécurité doit être adapté par construction ou par installation aux conditions d'influences externes de son emplacement. Il doit être réservé à l'usage exclusif de l'A.E.S. ou de l'E.A.E.S. et être placé dans un Volume Technique Protégé.

Les commandes électriques de passage en position de sécurité des Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) (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 (T.B.T.S.) ou sous une Très Basse Tension de Protection (T.B.T.P.). L'Alimentation Électrique de Sécurité (A.E.S. ou E.A.E.S.) devra donc présenter les caractéristiques correspondant au type de tension utilisé.

Les câbles d'alimentation en énergie électrique de sécurité provenant d'une Alimentation Électrique de Sécurité (A.E.S./E.A.E.S.) physiquement séparée du (ou des) dispositif(s) alimenté(s), y compris les Dispositifs Commandés Terminaux (D.C.T.) alimentés, doivent satisfaire aux dispositions suivantes :

- leur installation doit être conforme aux normes françaises homologuées (Voir NOTE) ;
- ils doivent être soit placés dans un cheminement ou un volume technique protégé et de catégorie C2, 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 de sécurité du S.S.I. 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 S.S.I. ;
- chaque circuit divisionnaire doit être protégé de telle manière que tout incident électrique l'affectant par surintensité ne perturbe pas le fonctionnement des autres circuits de sécurité ;
- en particulier, s'agissant d'un Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.), une défaillance affectant un de ces circuits ne doit pas pouvoir entraîner une perte supérieure à celle d'une seule fonction dans une seule Zone de mise en Sécurité (Z.S.).

En sortie d'A.E.S. ou d'E.A.E.S., il est autorisé de diviser une sortie d'utilisation en différents circuits d'alimentation sélectivement protégés. Dans ce cas, le câble de la sortie de l'A.E.S. ou de l'E.A.E.S. 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 (D.C.T.) à émission, en cas de défaut sur un circuit subdivisé, les matériels alimentés par ce circuit doivent engendrer une information de dérangement sur l'U.S. des fonctions affectées. Un défaut sur un câble d'alimentation en énergies de sécurité de D.C.T. à émission ne doit pas faire perdre plus d'une fonction dans une seule Zone de mise en Sécurité (Z.S.) ; cette exigence n'est pas applicable à la liaison entre le tableau de répartition et l'A.E.S.

NOTE En particulier, pour les installations de distribution réalisées en basse tension (B.T.) ou en Très Basse Tension (T.B.T.), 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 (A.P.S./E.A.E.S.), le calcul permettant de définir leur capacité doit être basé sur les caractéristiques des composants du système à alimenter, 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 corresponde à celle calculée. De plus, ce dispositif permet de vérifier l'étanchéité du réseau.

Une Alimentation Pneumatique de Sécurité (A.P.S./E.A.E.S.) non spécifique à usage permanent ou à usage limité (aux sens figurant dans les normes NF S 61-939 ou NF EN 12101-10) doit être choisie de façon 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 A.P.S. à usage permanent secourue par une A.E.S./E.A.E.S. à Groupe Électrogène de Sécurité (G.E.S.), 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 m², une Alimentation Pneumatique de Sécurité (A.P.S./E.A.E.S.) 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, le Dispositif de Commande Manuel (D.C.M.) doit être unique.

Une Alimentation Pneumatique de Sécurité (A.P.S./E.A.E.S.) 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 (D.A.S.) assurant la même fonction, en nombre limité par les caractéristiques de sortie de l'A.P.S. ou de l'E.A.E.S.

Une Alimentation Pneumatique de Sécurité (A.P.S./E.A.E.S.) à usage unique (dont la source de sécurité est constituée d'une cartouche de gaz CO₂) 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 (A.P.S./E.A.E.S.) 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 les D.A.S. alimentés par une A.P.S. ou un E.A.E.S. à usage permanent, il est nécessaire de s'assurer que la compatibilité entre la qualité de l'air et les constituants du D.A.S. reste acceptable. 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 ci-après :

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

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

7 Lignes de télécommande et de contrôle des D.A.S.

7.1 Lignes 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 mm² pour les câbles rigides et à 1 mm² 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 (Z.S.) correspondant aux D.A.S. 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 C.M.S.I. à un D.A.S. 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 D.A.S. télécommandé 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 également applicable à un matériel déporté desservant un et un seul Dispositif Actionné de Sécurité (D.A.S.) commun à deux Zones de mise en Sécurité (Z.S.).

Le système doit être conçu de manière à limiter les conséquences d'un défaut survenant sur les câbles ou les raccordements. En particulier, une ligne de télécommande au sens de la norme NF S 61-931 ne doit pas comporter plus de 32 Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) 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 ;
- 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. Les éventuels raccords doivent être visitables ;
- lorsque les liaisons pneumatiques sont encastrées, elles doivent emprunter des gaines ou conduits. Ces liaisons doivent être démontables si les raccords sont non visitables ;

- 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 ;
- $(\text{Cu} + \text{Ag}) \geq 99,90$;
- $0,015 \% \leq P \leq 0,040 \%$.

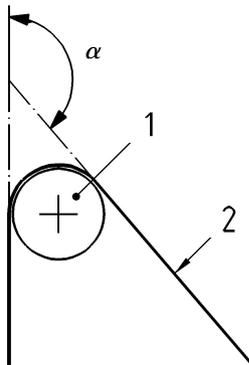
7.3 Liaisons de télécommande par câble d'acier

7.3.1 Conditions d'installation

La ligne de télécommande comprise entre la sortie du dispositif de commande et l'entrée de télécommande du D.A.S. 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.

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 D.A.S. ne sont pas comprises). L'angle de changement de direction par rapport au cheminement du câble doit être au maximum de 110° (voir Figure 1).



Légende

- 1 Poulie
- 2 Câble de la poulie
- α Angle de 110° 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.

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 C.M.S.I.

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 C.M.S.I. ne peut pas gérer plus de :

- 256 fonctions de mise en sécurité incendie ;
- 2 048 D.C.T., dont 1 024 D.A.S. maximum.

Cette limitation de la capacité d'un C.M.S.I. peut amener, lors de la mise en œuvre d'un S.M.S.I., l'emploi de plusieurs C.M.S.I. sur un même site.

Un E.C.S./C.M.S.I. qui ne gère que la seule fonction d'évacuation n'est pas limité en nombre de Z.A.

Tout autre E.C.S./C.M.S.I. ne peut pas gérer plus de :

- maximum cinq Zones de mise en Sécurité (Z.S.), dont une seule Zone de diffusion d'Alarme (Z.A.)

De plus, tous les E.C.S./C.M.S.I. 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 E.C.S., C.M.S.I. ou E.C.S./C.M.S.I.

8.3 Voies de transmission, matériels déportés et leurs câbles d'alimentation et Alimentation Électrique de Sécurité (A.E.S ou E.A.E.S.)

L'installation des voies de transmission, des matériels déportés et de leurs câbles d'alimentation et des A.E.S ou des E.A.E.S. doit être réalisée de façon qu'un incendie affectant une Zone de mise en Sécurité (Z.S.) ne puisse affecter toute autre Z.S. non concernée directement par l'incendie. En conséquence, les exigences suivantes s'appliquent :

a) Voies de transmission

Les exigences applicables aux voies de transmission sont applicables aux câbles d'alimentation des matériels déportés. 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).

Une voie de transmission desservant un (ou plusieurs) matériel(s) déporté(s) nécessaire(s) à la gestion d'un ensemble de Dispositifs Commandés Terminaux (D.C.T.) ne doit être utilisée que pour ces D.C.T.

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 (S.M.S.I.) plus d'un seul type de fonction dans plus d'une seule Zone de mise en Sécurité incendie (Z.S.), exception faite des D.A.S. communs ;
- 2) une voie de transmission unique non rebouclée ne doit pas gérer plus de 32 Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) commandés par émission de courant ;
- 3) une voie de transmission, rebouclée ou redondante, ne doit pas gérer plus de 1 024 Dispositifs Commandés Terminaux (D.C.T.) parmi lesquels ne peuvent se trouver plus de 512 Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) ;
- 4) pour un C.M.S.I. de type B, une même voie de transmission ne doit pas gérer des Déclencheurs Manuels (D.M.) et des Dispositifs Commandés Terminaux (D.C.T.).

b) Matériels déportés (voir Annexe D)

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 (V.T.P.) s'il est implanté hors des zones concernées ; l'Annexe D du présent document détaille par des schémas de principe, les applications les plus courantes. Cependant lorsqu'un local comprend plusieurs Z.F., il n'est pas nécessaire de placer le matériel déporté en V.T.P. lorsque celui ci :

- gère un ou plusieurs D.A.C. de même nature ; et
- est implanté dans ce local.

Tous les matériels déportés disposés sur une voie de transmission physiquement distincte (ou redondante) au sens de l'article 3.18 de la présente norme, doivent être placés en Volume Technique Protégé (V.T.P.).

Tous les matériels déportés disposés sur une voie de transmission rebouclée doivent être implantés de manière à se situer au sein de chacune des Z.S. concernées. Dans le cas contraire, ils doivent être placés en V.T.P.

Lorsqu'une voie de transmission rebouclée passe deux fois dans la même Zone de mise en Sécurité (Z.S.), les matériels déportés ne doivent être implantés que sur un seul de ces deux cheminements.

Un matériel déporté gérant un ou plusieurs coffrets de relaying pour ventilateur de désenfumage doit être implanté dans le même local que ces coffrets ou en extérieur, sinon il doit être placé dans un Volume Technique Protégé (V.T.P.).

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 Z.S. concernée.

Un matériel déporté qui gère sur une de ses lignes de télécommande et de contrôle un ou plusieurs D.A.S. communs entre deux Zones de mise en Sécurité (Z.S.) peut être placé indifféremment dans l'une ou l'autre de ces Z.S. sans obligation d'être placé en V.T.P.

NOTE 1 Si un matériel déporté est implanté dans le même local que les matériels centraux, il n'est pas nécessaire de le placer en V.T.P.

c) Alimentations Électriques de Sécurité (A.E.S./E.A.E.S.)

L'(les) alimentation(s) de sécurité (A.E.S./E.A.E.S.) doit(vent) être implantée(s) soit dans l'emplacement réservé au service de sécurité incendie, soit en Volume(s) Technique(s) protégé(s).

Les câbles d'alimentation en énergie électrique provenant d'une alimentation de sécurité (A.E.S./E.A.E.S.) doivent satisfaire aux dispositions suivantes :

- l'installation doit être conforme aux normes françaises homologuées (voir NOTE 2) ;
- ils doivent soit emprunter un Cheminement Technique Protégé (C.T.P.) ou un Volume Technique Protégé (V.T.P.) et être de catégorie C2, soit être de catégorie CR1 (au sens de la norme NF C 32-070).

Le câble permettant le report des dérangements de l'A.E.S. ou E.A.E.S., doit satisfaire aux dispositions suivantes :

- son installation doit être conforme aux normes françaises homologuées (voir NOTE 2) ;
- Il doit être au minimum de catégorie C2 (au sens de la norme NF C 32-070) ;
- les dispositifs de dérivation ou de jonction ne sont pas autorisés sur cette liaison.

NOTE 2 En particulier, pour les installations de distribution réalisées en basse tension (B.T.) ou en Très Basse Tension (T.B.T.), la norme applicable est la norme NF C 15-100 «Installations électriques à basse tension — Règles».

9 Règles d'installation propres à certains équipements**9.1 Dispositif de commande et Dispositif Adaptateur de Commande (D.A.C.)**

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 (D.A.S.), on ne doit pas intercaler plus de deux Dispositifs Adaptateurs de Commande (D.A.C.).

Une sortie 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».

9.2 Équipement de répétition

Le Système de Sécurité Incendie (S.S.I.) peut être complété par la mise en place d'un équipement de répétition.

Deux familles de produits sont utilisables à cette fin :

- le Tableau Répétiteur (T.R.) ;
- l'Unité d'Aide à l'Exploitation (U.A.E.).

Le type de tableau répétiteur est à définir par le coordinateur S.S.I. dans le cahier des charges fonctionnel, en fonction des exigences réglementaires applicables dans l'établissement et des contraintes d'exploitation.

S'il s'agit d'un équipement destiné à l'exploitation (Tableau Répétiteur d'Exploitation ou face avant déportée, par exemple) le local doit répondre aux recommandations des points a), b), c) et f) de l'article 12.

Les liaisons entre les Tableaux Répétiteurs d'Exploitation (T.R.E.) et le (ou les) Centralisateur(s) de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) doivent être surveillées pour signaler les coupures et les courts circuits et être de catégorie CR1.

9.3 Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.)

9.3.1 Généralités

Il est admis sur une même ligne de télécommande de raccorder des Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) avec ou sans contrôle de position.

L'état de l'ensemble de D.A.S. assurant une fonction donnée (compartimentage ou désenfumage) entre deux Z.S. doit être signalé sur l'U.S., soit spécifiquement, soit par les voyants de la Zone de mise en Sécurité concernée.

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 D.A.S. doivent être précisées dans le cahier des charges fonctionnel.

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

9.3.2 Dispositions particulières

9.3.2.1 Signalisation des positions de D.A.S.

Signalisation des positions d'attente et de sécurité :

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

- volet de la fonction désenfumage pour conduit collectif ;
- exutoire pour cage d'escalier mise à l'abri des fumées par surpression mécanique dans les I.G.H. ;
- 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.

Signalisation de la position de sécurité :

Les D.A.S. suivant doivent faire l'objet, dans tous les cas, d'un report de signalisation de leur position de sécurité :

— volet de transfert pour utilisation en Immeuble de Grande Hauteur (si le volet quitte sa position d'attente alors qu'un ordre de mise en sécurité de la Z.S. correspondante est en cours, la signalisation de la fonction désenfumage relative à ce D.A.S. doit indiquer un défaut de position de sécurité). Les deux fonctions de ce D.A.S. sont à considérer dans l'ordre chronologique de la mise en œuvre des fonctions suivantes :

- 1) désenfumage ;
- 2) compartimentage.

En conséquence, du point de vue de la signalisation, ils doivent être traités dans le cadre de la fonction désenfumage qui est la première à être mise en œuvre en début de sinistre.

De plus, lorsqu'ils sont mis en œuvre en tant que D.A.S. communs à plusieurs Zones de Compartimentage (Z.C) (voir NOTE), les D.A.S. 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 D.A.S. ne peuvent être mis en œuvre que dans le cadre de S.S.I. permettant le contrôle des positions de sécurité des D.A.S. (S.S.I. des catégories A, B ou C).

NOTE Au sein d'une même Zone de Compartimentage (Z.C.), une porte de recoupement qui sépare deux Zones de Désenfumage (Z.F.) n'est pas un D.A.S. commun.

D.A.S. auto commandés :

Lorsque le contrôle de position des D.A.S. auto commandés est exigé, la signalisation doit apparaître en tant que défaut de position d'attente sur une fonction spécifique sur l'U.S.

Si plusieurs D.A.S. auto commandés de la même Z.S. sont signalés, ils peuvent être synthétisés sur la même U.S. spécifique.

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 (A.E.S ou E.A.E.S.) 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.

Lorsque des coffrets de relaying sont utilisés pour **des conduits collectifs**, alors :

- l'état de l'ensemble des ventilateurs d'extraction de désenfumage sur conduits collectifs communs à un ensemble de Z.F., doit être spécifiquement signalé sur l'Unité de Signalisation (U.S.) ;
- l'état de l'ensemble des ventilateurs de soufflage de désenfumage sur conduits collectifs communs à un ensemble de Z.F., doit également être spécifiquement signalé sur l'U.S. ;
- afin d'effectuer cette signalisation, chaque coffret de relaying pour ventilateur de désenfumage doit être équipé des contacts de position ;
- la signalisation d'état des ventilateurs d'extraction et de soufflage ne doit pas être reprise sur les signalisations de l'Unité de Signalisation (U.S.) des zones de désenfumage.

La position «ouvert» du dispositif de commande télécommandé (relais associé au dispositif d'arrêt pompiers) de ventilateur doit être signalée en tant que défaut de position d'attente sur l'Unité de Signalisation lorsque le D.A.S. est en position d'attente.

La position «ouvert» de l'interrupteur ou sectionneur «dit de proximité» de ventilateur doit être signalée en tant que défaut de position d'attente sur l'Unité de Signalisation lorsque le D.A.S. est en position d'attente.

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

Tous les ventilateurs pour l'extraction d'une même Z.F doivent pouvoir être mis à l'arrêt par une commande commune différente de celle du soufflage.

Tous les ventilateurs pour le soufflage d'une même Z.F doivent pouvoir être mis à l'arrêt par une commande commune différente de celle de l'extraction.

Dans des cas particuliers, il peut être demandé un arrêt individuel par moteur, cela doit être spécifié par le prescripteur.

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 C.M.S.I ou du D.C.S., ou intégré dans celui-ci, mais physiquement séparé des commandes de ces matériels, hors les éventuelles commandes de réarmement objet du paragraphe 9.3.2.3. De plus il doit être repéré comme «arrêt pompiers».

Le dispositif de mise à l'arrêt («arrêt pompiers»), ne doit pas être confondu avec le réarmement.

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 D.A.S. étant toujours valide, 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 A.E.S ou un E.A.E.S.

Elle doit être distincte de l'énergie de sécurité du C.M.S.I. ou du D.C.S., sauf si la commande de mise à l'arrêt utilise les voies de transmission du C.M.S.I ou du D.C.S.

La surveillance de la liaison n'est pas exigée.

9.3.2.3 Dispositif de réarmement des D.A.S.

Après une éventuelle réinitialisation du C.M.S.I. ou du dispositif de commande et lorsque le réarmement à distance des D.A.S. est prévu, l'organe à manipuler pour le réarmement doit être situé dans la Zone de mise en Sécurité (Z.S.) ou dans le local lorsque celui-ci est découpé en cantons, correspondant au(x) D.A.S. commandé(s). Cela n'interdit pas le regroupement de plusieurs organes à manipuler dans la même Zone de mise en Sécurité (Z.S.) pour un ensemble de D.A.S. de cette même zone ou dans le local précité.

NOTE Lorsqu'un bâtiment ne comporte qu'une seule Zone de Compartimentage (Z.C.) comme par exemple les hôtels, l'organe commun de réarmement des portes peut être implanté à proximité du C.M.S.I.

Dans le cas particulier des coffrets de relaying pour conduits collectifs, il est autorisé que l'organe à manipuler pour le réarmement soit situé à proximité du C.M.S.I. ou du D.C.S., ou intégré dans le C.M.S.I., mais physiquement séparé des autres fonctions du C.M.S.I. ou du D.C.S.

De plus, l'énergie de réarmement des coffrets de relaying peut être fournie par l'Alimentation Électrique de Sécurité (A.E.S./E.A.E.S.) du Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) ou du dispositif de Commande avec Signalisation (D.C.S.) dans la mesure où tout incident (coupure, court-circuit franc) survenant sur la liaison électrique ne perturbe pas les fonctions de mise en sécurité gérées par ledit C.M.S.I. ou D.C.S.

Les organes à manipuler permettant le réarmement à distance des Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) 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 C.M.S.I., du dispositif de commande et de l'E.C.S. Cependant, la commande de réarmement des coffrets de relayage et des dispositifs de verrouillage des issues de secours peut utiliser les voies de transmission du C.M.S.I. ou du dispositif de commande.

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

Exception faite des commandes de réarmement intégrées dans le Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) ou le Dispositif de Commande avec Signalisation (D.C.S.), les dispositifs conformes à la norme NF EN 12101-2 doivent être de type B au sens de cette même norme.

Il est toutefois admis qu'il(s) soit(soient) de type A 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 D.A.S de la fonction évacuation et sont associés nécessairement à la même Z.A. que celle des diffuseurs sonores d'alarme.

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

- soit par un Déclencheur Manuel (D.M.) 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 (U.G.C.I.S.).

De plus, dans tous les cas, l'U.G.A. doit déverrouiller les issues de secours.

Il n'est donc pas autorisé de commander les issues de secours par l'U.C.M.C d'un C.M.S.I.

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 (U.S. de l'U.G.C.I.S., conforme aux dispositions de la norme NF S 61-935) du Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.), 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

Pour chaque zone de compartimentage, un relais fournissant un contact inverseur libre de tout potentiel doit être installé en machinerie d'ascenseur.

La ligne de télécommande du non-arrêt des cabines d'ascenseurs doit, depuis le C.M.S.I. jusqu'au relais ci-dessus, présenter les caractéristiques d'une ligne de télécommande par émission de courant telles que prévues au paragraphe 7.1 du présent document.

Par ailleurs, la surveillance de ligne ne s'applique pas dans le cas d'une ligne de commande réalisée à partir d'un matériel déporté, lorsque ce dernier est installé dans la machinerie d'ascenseur.

En complément de ce qui est autorisé par les paragraphes 6.3.1 des normes NF EN 81-1:1998/A2:2004 et NF EN 81-2:1998/A2:2005, 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 (C.M.S.I.) spécifiquement dédiés à la gestion du non-arrêt des cabines d'ascenseurs. Dans ce cas, la surveillance de la (des) ligne(s) de télécommande de non-arrêt n'est pas requise.

9.5 Système de Sonorisation de Sécurité (S.S.S.)

Un Système de Sonorisation de Sécurité (S.S.S.) ne peut être mis en œuvre que dans le cadre d'un Équipement d'Alarme du type 1 (E.A.1) ou 2a (E.A.2a) au sens de la norme NF S 61-936.

Lorsque la diffusion de l'alarme générale est faite avec un tel système, celui-ci doit répondre aux exigences suivantes : un S.S.S. permet de diffuser soit un signal sonore conforme à la norme NF S 32-001, soit une combinaison de ce signal avec un message d'alarme.

9.5.1 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 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.

En tout point de toute Z.A., lorsqu'ils sont présents, le signal sonore doit être audible et le message doit être intelligible.

NOTE L'Annexe B donne des recommandations sur les méthodes de mesure pour l'intelligibilité.

9.5.2 Liaisons

La surveillance des liaisons desservant les diffuseurs sonores est obligatoire. Il est cependant admis qu'une liaison reliant un atténuateur à un (ou plusieurs) diffuseur(s) sonore(s) puisse ne pas être surveillée si l'ensemble des conditions suivantes est respecté :

- l'atténuateur et les diffuseurs sonores correspondants sont placés dans le même local ;
- la longueur de la liaison entre l'atténuateur et le diffuseur sonore 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).

Les liaisons nécessaires à l'émission du signal d'évacuation entre les matériels déportés du système de sonorisation doivent être de catégorie CR1 au sens de la norme NF C 32-070.

9.5.3 Liaison avec une U.G.A.

La liaison entre un S.S.S et une U.G.A est réalisée au moyen de la liaison vers les Diffuseurs Sonores Non Autonomes (D.S.N.A.) telle que définie dans la NF S 61-936.

9.5.4 Localisation du S.S.S.

Le matériel principal de sonorisation doit être placé soit dans le même emplacement que le matériel central du C.M.S.I., soit dans un (ou plusieurs) volume(s) technique(s) protégé(s), à l'exception des atténuateurs qui, lorsqu'ils existent, sont mis à disposition des utilisateurs au niveau d'accès 0.

9.6 Équipements d'Alarme (E.A.)

Les câbles d'alimentation des Diffuseurs Sonores Non Autonomes (D.S.N.A.) et des Diffuseurs Lumineux (D.L.) doivent satisfaire aux dispositions suivantes :

- ils 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 ;
- ils doivent être indépendants de toute autre canalisation électrique. En particulier, toute intervention sur une des autres installations de distribution doit pouvoir s'effectuer sans affecter le fonctionnement de l'Équipement d'Alarme.

Lors de la mise en œuvre d'un Équipement d'Alarme de type 2 (E.A.2) ou de type 3 (E.A.3), les câbles des lignes de déclencheurs manuels 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 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 ;
- 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'une Unité de Gestion d'Alarme (U.G.A.), au sens de la norme NF S 61-936, celle-ci ne doit pas perdre plus de 32 diffuseurs ou un seul Système de Sonorisation de Sécurité (S.S.S.) ;

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

NOTE 2 Un haut parleur est à considérer dans le cadre de cet article comme un diffuseur.

- b) suite à un court circuit sur une ligne de commande issue du contact auxiliaire d'une Unité de Gestion d'Alarme (U.G.A.) au sens de la norme NF S 61-936, celle-ci ne peut perdre plus de 16 blocs autonomes d'alarme sonore (B.A.A.S.). Si cette liaison est surveillée par l'U.G.A., ce nombre est étendu à 32 B.A.A.S. ;
- c) suite à un défaut sur une ligne de diffuseurs sonores d'un Système de Sonorisation de Sécurité (S.S.S.) au sens de la norme NF S 61-936, celle-ci ne doit pas perdre plus de 32 Diffuseurs Sonores Non Autonomes (D.S.N.A.) ;
- d) s'agissant d'Équipement d'Alarme de type 2 (E.A.2) ou de type 3 (E.A.3), un défaut sur une ligne de déclencheurs manuels ne doit pas faire perdre plus de 32 Déclencheurs Manuels (D.M.) répartis sur un maximum de 32 Zones de Détection Manuelle (Z.D.M.) ;
- e) s'agissant d'Équipement d'Alarme de type 2 (E.A.2) ou de type 3 (E.A.3), une ligne de déclencheurs manuels ne doit pas comporter plus de 128 Déclencheurs Manuels (D.M.).

9.7 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 (B.A.E.S.) (source centralisée éventuellement) celui-ci 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 n'a pas à être surveillée.

9.8 Systèmes de Détecteurs Autonomes Déclencheurs (S.D.A.D.)

Les S.D.A.D. 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.

Les Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) suivants ne doivent pas être commandés par un S.D.A.D. :

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

Un S.D.A.D. ne peut assurer ni la fonction évacuation, ni la fonction extinction automatique.

Un S.D.A.D. 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.

9.9 Extinction automatique

Si un S.S.I. de catégorie A ou B est installé, la fonction «extinction automatique» du S.M.S.I. est réalisée par une installation indépendante du C.M.S.I.

La signalisation de synthèse des états du coffret de relayage «extinction» et/ou du Dispositif Électrique de Commande et de Temporisation (D.E.C.T.) commandé par une détection automatique d'incendie doit être reportée :

- soit sur l'Unité de Signalisation (U.S.) du C.M.S.I., 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 par un voyant jaune fixe et un signal sonore ;
- soit par un Tableau Répétiteur d'Exploitation (T.R.E.) capable de délivrer les mêmes signalisations avec le même niveau de sécurité que l'U.S. et placé à proximité immédiate du C.M.S.I.

Les informations d'un même S.D.I peuvent être utilisées aussi bien pour les fonctions de mise en sécurité d'un C.M.S.I que pour la fonction «extinction» d'un coffret de relayage extinction et/ou d'un Dispositif Électrique de Commande et de Temporisation (D.E.C.T.).

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.

9.10 Dispositif 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 (S.M.S.I.) (matériels centraux, matériels déportés, déclencheurs manuels, dispositif de commande, D.C.T, etc.) doivent être évitées.

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

- 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 S.S.I., accessible et identifié, pour éviter toute confusion avec les autres installations.

Les matériels centraux, matériels déportés, déclencheurs manuels, dispositif de commande, diffuseurs sonores/lumineux, D.C.T, ne sont pas des dispositifs de jonction ou de dérivation et n'ont donc pas à satisfaire à ces exigences.

Le câblage aboutissant aux D.C.T., D.M. 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 D.C.T., D.M. 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).

10 Section ou diamètre des conducteurs

Tableau 2 — Diamètre minimal ou section minimale des conducteurs

Type de liaison	Diamètre minimal mm	Section minimale en souple mm ²	Section minimale en rigide mm ²
Voies de transmission	0,8		
Ligne de télécommande		1	1,5
Ligne de contrôle	0,8		
Liaison diffuseurs sonores/ diffuseurs lumineux		1	1,5
Liaison D.M.	0,8		
Liaison S.D.I./C.M.S.I.	0,8		
Liaison T.R.E./U.A.E.	0,8		
Liaisons d'alimentation électrique en énergie		1	1,5
Autres liaisons sans énergie	0,8		

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

11 Choix des matériels

L'installateur doit assurer la compatibilité des matériels du S.S.I. 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 entre les différents constituants du système doit être déclarée par le concepteur de l'installation sur la base des documents fournis par les constructeurs.

Chaque constituant du Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.) doit être sélectionné de façon à ce qu'il réponde aux exigences environnementales résultant des contraintes d'exploitation (température, atmosphères explosives — ATEX, corrosion, etc.).

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.

Les S.S.I. des catégories D et E, qui, par définition, ne sont pas équipés d'une Unité de Signalisation (U.S.) ne peuvent assurer ni une surveillance, ni un contrôle. La télécommande des Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) doit s'effectuer par rupture de courant (sécurité positive).

Pour ces S.S.I., le déclenchement des D.A.S. par l'Équipement d'Alarme (E.A.) ne peut être obtenu que par l'ouverture du (ou des) contact(s) libre(s) de tout potentiel prévu(s) dans l'E.A. et intercalé(s) sur un (ou plusieurs) circuit(s) de télécommande électrique par rupture de courant.

12 Accessibilité, identification, repérage et implantation des matériels

L'équipement de signalisation du Système de Détection Incendie (S.D.I.) d'un S.S.I. de catégorie A doit être regroupé, notamment avec l'Unité de Signalisation (U.S.) du C.M.S.I. dans un emplacement réservé au service de sécurité incendie. La liaison entre le S.D.I. et le C.M.S.I. doit être surveillée.

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.

Les dispositifs de commande 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 dispositifs de commande, les pictogrammes utilisés devront être conformes au signal n° 50075rev de la norme NF X 08-003-3 relative aux signaux de sécurité.

Leur implantation doit être prévue pour permettre une accessibilité permanente.

Les D.A.S., les D.C.T. et les D.A.C. 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.

Les matériels du S.S.I. 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.

Les matériels centraux et B.A.A.S. de type Pr 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 1, au sens de la norme NF S 61-931 ;
- b) toutes les informations visuelles sont facilement vues et lues ;
- 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 chacune des enveloppes de matériel, hors matériel central, doit respecter au moins une des conditions f) et g) suivantes :

- f) l'enveloppe est située dans un emplacement à faible potentiel calorifique ;
- g) l'enveloppe est située dans un V.T.P.

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, au moins une des conditions f) ou g) doit être respectée. En complément, il est nécessaire d'utiliser au moins un des équipements suivants :

- un T.R.E ;
- une face avant déportée du matériel central.

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

- une U.A.E. ;
- un système de recherche de personnes ;
- etc.

Les signalisations et/ou commandes 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. Si un E.C.S. avec U.G.A. est associé à un C.M.S.I. avec U.G.A., la fonction Évacuation doit être gérée soit par l'U.G.A. de l'E.C.S., soit par l'U.G.A. du C.M.S.I., mais jamais par les deux, l'U.G.A. inutilisée doit être masquée. La hauteur des signalisations et des commandes pour respecter un accès satisfaisant doit être comprise entre 0,70 m et 1,80 m.

Lorsqu'elle existe, l'Unité d'Aide à l'Exploitation d'un S.S.I. de catégorie A ou B doit être regroupée avec les équipements du matériel central installés dans l'emplacement réservé au service de sécurité incendie. Elle ne doit cependant pas gêner l'accès à l'Unité de Commande Manuelle Centralisée et à l'Unité de Signalisation, et réciproquement.

Une Gestion Technique Centralisée (G.T.C.) ou une Gestion Technique du Bâtiment (G.T.B.), par exemple, peut être implantée dans le même local que le matériel permettant l'exploitation du S.S.I. 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 S.S.I.

S'il existe un report de l'alarme restreinte, ce report doit être limité à une distance permettant au personnel de surveillance de se rendre rapidement à l'U.G.A. ou au B.A.A.S. afin d'être en mesure d'exploiter l'alarme restreinte.

Les déclencheurs manuels d'alarme doivent être accessibles au niveau d'accès 0 au sens de la norme NF S 61-931. Ils doivent être implantés dans les circulations à chaque niveau à proximité immédiate de chaque escalier et au rez-de-chaussée à proximité des sorties. 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 d'alarme doivent être visibles et facilement accessibles. De plus, ils ne doivent pas présenter une saillie supérieure à 0,10 m.

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

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 S.M.S.I. doivent être repérés sur le câble au niveau des bornes :

- de chaque matériel central, dispositif de commande ou matériel déporté ;
- des équipements d'alimentation électrique (A.E.S ./E.A.E.S.) ;
- 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 et canalisations pneumatiques doivent être fixés à un élément stable de la construction (en aucun cas, un câblage dit «volant» n'est acceptable).

NOTE Il est admis que les matériels déportés de classe AC2 puissent être fixés sur des chemins de câbles «courants faibles».

Chaque fois que possible, ils doivent être placés en torons, ceux-ci ne devant être constitués que de câbles «courants faibles» appartenant au Système de Sécurité Incendie (S.S.I.)

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».

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

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 S.S.I. 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 S.S.I.

À l'issue de la mission de coordination définie dans la norme NF S 61-931, un dossier technique dénommé «Dossier d'Identité du S.S.I.» doit être constitué par le coordinateur S.S.I..

Ce dossier doit comporter, au minimum, les informations suivantes, classées selon le répertoire suivant :

A : Documents d'exploitation	
1	Liste des documents figurant dans la partie A (intitulé, référence, date, indice)
2	Notice pour l'exploitation du S.S.I. (S.D.I. et C.M.S.I.) comprenant les consignes simplifiées d'exploitation des matériels principaux.
3	Présentation générale du S.S.I. installé comprenant : <ul style="list-style-type: none"> — le plan d'implantation des matériels centraux du S.S.I., différents équipements de reports et Unité d'Aide à l'Exploitation (U.A.E.) de l'établissement. — les particularités éventuelles liées au site. — le plan des faces avant de l'E.C.S. et C.M.S.I.
4	Plans des Zones de Détection (Z.D.) avec localisation (Z.D.A. et Z.D.M.). Plans et/ou schémas des réseaux électriques du S.D.I tels qu'exécutés, avec indication des Cheminements Techniques Protégés si requis. Plans précisant la localisation et l'identification : <ul style="list-style-type: none"> — des Détecteurs Automatique d'Incendie (D.A.I.) ; — des Déclencheurs Manuels (D.M.) ; — des orifices de prélèvement ; — des Indicateurs d'Action (I.A.) ; — des Détecteurs Autonomes Déclencheurs (D.A.D.).

	Plans des Zones de mise en Sécurité (Z.S.) avec localisation (Z.A., Z.C. et Z.F.). Plans et/ou schémas des réseaux électriques du C.M.S.I. tels qu'exécutés, avec indication des Cheminements Techniques Protégés, si requis.
5	Plans précisant la localisation : — des dispositifs de commande ; — des Dispositifs Commandés Terminaux (D.C.T.) y compris les D.A.S. auto commandés ; — des Diffuseurs Sonores et/ou des Blocs Autonomes d'Alarme Sonore (B.A.A.S.), des éléments du Système de Sonorisation de Sécurité (S.S.S.) ; — des organes de réarmement ; — des alimentations, E.A.E. et A.E.S. ; des Volumes Techniques Protégés (V.T.P.).
6	Tableau des corrélations entre Z.D. et Z.S. avec la liste des fonctions de mise en sécurité, principes généraux des scénarii. Description détaillée de chaque scénario, précisant les particularités éventuelles, telles que les temporisations.
7	Schéma de principe Ventilation avec identification des Z.C., C.T.A. et C.C.F.
8	Schéma de principe Désenfumage avec identification des Z.F., des volets et des moteurs de désenfumage.
9	Listing de programmation S.D.I. et C.M.S.I.
10	Schéma unifilaire du système installé : — synoptique S.D.I. ; — synoptique C.M.S.I.
11	Plans et/ou schémas des réseaux aérauliques et pneumatiques du S.S.I. tels qu'exécutés.
12	Contrat de maintenance, le cas échéant et notice de maintenance selon la norme NF S 61-933.
B : Documents d'installation	
1	Liste des documents figurant dans la partie B (intitulé, référence, date, indice).
2	Historique des travaux réalisés.
3	Notice de sécurité.
4	Attestation de formation des exploitants.
5	Certificats de conformité aux normes des matériels (P.V., certificat ou attestation) et document attestant l'associativité entre les différents constituants (rapport d'associativité).
6	Listes des matériels du S.S.I. installé (désignations, références et quantités).
7	Plan de câblage des baies, le cas échéant.
8	Documentations techniques (mise en service, maintenance, etc.) des matériels du S.S.I. donnant leurs caractéristiques.
C : Documents administratifs	
1	Liste des documents figurant dans la partie C (intitulé, référence, date, indice).
2	Cahier des charges fonctionnel.
3	Attendus administratifs.
4	Rapport d'essais par autocontrôle réalisés par les installateurs.
5	Rapport de réception avec le rapport d'essais fonctionnels et de bon fonctionnement du système établi par le coordonnateur S.S.I.

15 Essai par autocontrôle

Préalablement à la réception technique, l'installateur réalise, pour chaque matériel qui le concerne, l'ensemble des essais par autocontrôle et doit établir un document indiquant les résultats obtenus et attestant du bon fonctionnement de chacun de ces matériels.

Ce document doit être fourni, notamment, au coordinateur S.S.I.. Le résultat de chaque essai est enregistré et annexé au dossier d'identité.

16 Réception technique

Toute installation (y compris extension ou modification d'installation) doit faire l'objet d'une réception technique. Elle est menée le coordinateur S.S.I. 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 S.S.I. comprenant le S.M.S.I. et éventuellement le S.D.I.

La réception technique consiste en complément du paragraphe 5.3 «phase de réalisation» de la norme NF S 61-931 :

- 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 A ;
- en la vérification des documents techniques contenus dans le dossier d'identité conformément aux articles 14 et 15 du présent document ;
- en la fourniture d'un rapport de réception technique. Ce document comportera une conclusion qui donne une synthèse des éventuelles remarques.

Annexe A

(normative)

Essais de réception technique du S.M.S.I.

Les essais suivants sont réalisés indépendamment sur source normale/remplacement ou sur source de sécurité :

A.1 Fonctions de mise de Sécurité

Essais des commandes manuelles, qu'elles soient locales ou centralisées :

- évacuations par Z.A. : déverrouillage issues de secours, U.G.C.I.S., S.S.S., audibilité, visibilité, temporisation, et équipements techniques (arrêt du programme en cours, etc.) ;
- compartimentages par Z.C. : positions d'attente et de sécurité, équipements techniques (non-arrêt ascenseurs, etc.) et dispositifs de réarmement à distance ;
- désenfumage par Z.F. : positions d'attente et de sécurité, équipements techniques (arrêt C.T.A., etc.), dispositifs de réarmement à distance et arrêts pompiers.

A.2 Corrélation Z.D./Z.S. (scénarios)

- Z.D.A./Z.D.M. : vérification de la séquence des Z.S. par Z.D. et de la remontée des informations sur les tableaux T.R.E. et sur l'U.A.E. ;
- vérification du blocage des automatismes (inter verrouillage) lorsqu'il existe.

A.3 Énergie électrique

- Vérification de la signalisation sur l'U.S. du (des) défaut(s) de la source normale/remplacement (défaut secteur) ;
- vérification de la signalisation sur l'U.S. 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 T.R.E. ;
 - vérification de la signalisation du défaut d'alimentation du T.R.E. ;
- Groupe Électrogène de Sécurité (G.E.S.) :
 - simulation d'un défaut de nature à provoquer un dérangement sur une U.S. et vérification que ce défaut provoque l'arrêt du G.E.S. (voir paragraphe 10.2 de la norme NF E 37-312) ;
 - simulation d'un défaut de nature à provoquer un dérangement sur une U.S. et utilisation de la télécommande permettant de neutraliser le fonctionnement des sécurités du G.E.S. ; vérification que le G.E.S. reste en fonctionnement (voir paragraphe 10.2 de la norme NF E 37-312) ;
 - essais fonctionnels de l'U.S. pour chaque paramètre devant faire l'objet d'une télésignalisation (voir paragraphe 10.1.3 de la norme NF E 37-312).

A.4 Énergie pneumatique

- Alimentation pneumatique à usage permanent : vérification des remontées des défauts sur l'US du dispositif de commande (C.M.S.I. ou D.C.S.) ;
- vérification de l'étanchéité du réseau et des pressions de service.

Annexe B (informative)

Intelligibilité de la parole diffusée par un S.S.S.

B.1 Données acoustiques nécessaires à la conception du S.S.S.

- Décomposition de chaque Z.A. en A.D.A. avec leur délimitation précise, la somme des surfaces des A.D.A. d'une Z.A. devant être égale à la surface totale de celle-ci ;
- une Z.A est constituée d'un ou plusieurs A.D.A. ;
- durée de réverbération de chaque A.D.A. (estimée ou mesurée) pour les bandes d'octave centrées sur les fréquences suivantes : 500 Hz, 1 000 Hz et 2 000 Hz ;
- niveau de bruit de fond de référence dans chaque A.D.A.

NOTE Lorsque les niveaux de bruit de fond de référence excèdent 90 dB(A), atteindre une intelligibilité satisfaisante devient en pratique très difficile dans de nombreux cas, voire irréalisable.

B.2 Objectif d'intelligibilité de la parole

Les exigences suivantes doivent être satisfaites dans chaque A.D.A :

- a) l'intelligibilité de la parole mesurée, doit être supérieure ou égale aux valeurs minimales données dans le Tableau B.1, dans au minimum 90 % de la surface de l'A.D.A ;

Tableau B.1 — Valeurs d'intelligibilité requises en fonction de la méthode de mesure retenue

Méthode de mesure	Valeurs requises	
	Intelligibilité moyenne	Intelligibilité la plus faible
STIr ou STIPA	0,50	0,45
Mots phonétiquement équilibrés (256 mots)	94 %	91 %
Mots phonétiquement équilibrés (1 000 mots)	77 %	68 %
Rime modifiée	94 %	90 %

- b) chaque aire individuelle au sein de chaque A.D.A. dans laquelle les valeurs requises précédentes ne sont pas atteintes ne doit pas être supérieure à 10 m².

B.3 Méthodes de mesure

Seules les méthodes de mesure suivantes sont admises :

B.3.1 Décompte de mots phonétiquement équilibrés

La méthode de décompte de mots phonétiquement équilibrés dépend de la transmission de mots spécialement choisis dans la langue considérée (le français dans le cadre du présent document), et adressés à un panel d'auditeurs. Des informations générales sont données dans la norme ISO/TR 4870. Cette méthode peut être utilisée avec 256 mots ou 1 000 mots.

Pour ce type de méthode subjective impliquant l'acoustique de la salle, les mots d'essai doivent être englobés dans des phrases porteuses.

B.3.2 Essai de la rime modifiée

La méthode de la rime modifiée utilise également un panel d'auditeurs. Des informations générales sont données dans la norme ISO/TR 4870.

Pour cette méthode subjective impliquant l'acoustique de la salle, les mots d'essai doivent être englobés dans des phrases porteuses et la liste de choix proposée aux auditeurs doit être constituée de six mots.

B.3.3 Indice de transmission de la parole (STIr — mâle)

L'indice de transmission de la parole (STI) est obtenu par calcul des mesures de la fonction de transfert de modulation (abréviation MTF en anglais), et un certain nombre de systèmes de mesures informatiques offrent cette possibilité. La version du STI retenue pour l'application du présent document est la version révisée utilisant un spectre de parole du type mâle (STIr — mâle). Cette méthode est définie dans la norme NF EN 60268-16.

NOTE Dans le cas où des voix féminines seraient exclusivement utilisées par le S.S.S., il est admis que la version féminine du STIr (spectre féminin) soit utilisée au lieu de la version masculine. Dans ce cas, les valeurs d'intelligibilité requises devront être identiques à celles de la version masculine.

B.3.4 Indice de transmission de la parole STIPA

L'indice de transmission de la parole STIPA est une version condensée du STI.

Cette méthode est définie dans la norme NF EN 60268-16.

B.4 Procédure d'essai

B.4.1 Choix de la méthode de mesure

Une méthode doit être choisie parmi la liste précédente en respectant la norme correspondante.

B.4.2 État du S.S.S.

L'ensemble du S.S.S. doit être en état de fonctionnement pour effectuer toutes les mesures. Les signaux d'essai doivent être diffusés dans une seule Z.A. à la fois.

B.4.3 Points de mesure

L'intelligibilité est mesurée dans chaque A.D.A. à différents emplacements, appelés points de mesure, et sélectionnés selon les critères suivants :

- nombre de points par A.D.A. supérieur ou égal au nombre minimum indiqué au Tableau B.2 ;
- distance entre deux points voisins inférieure ou égale à 12 m ;
- répartition régulière des points dans l'A.D.A. ;

- pas plus d'un tiers des points situés sur l'axe d'un haut-parleur ;
- sauf spécification particulière, hauteur des points par rapport au sol fini de 1,2 m pour des positions assises et 1,6 m pour des positions debout.

Tableau B.2 — Nombre de points de mesure

Aire de l'A.D.A. (m ²)	≤ 25	≤ 100	≤ 500	≤ 1 500	≤ 2 500	> 2 500
Nombre de points minimum	1	3	6	10	15	15 par tranche de 2 500 m ²

B.4.4 Signal d'essai

Lorsqu'un microphone d'urgence est présent, le signal d'essai doit être appliqué acoustiquement pour simuler un orateur. Dans les autres cas, le signal d'essai doit être directement injecté électroniquement à travers une entrée appropriée du S.S.S.

NOTE Lorsqu'il n'est pas réalisable, pour des raisons pratiques, d'appliquer en continu un signal d'essai acoustique au microphone d'urgence, la méthode d'injection directe est admise, sous réserve que le niveau sonore soit égal à celui produit par une annonce au microphone et que le bon fonctionnement de celui-ci soit vérifié.

Le niveau de pression acoustique équivalent pondéré A (LAeq) du signal d'essai diffusé doit être égal au niveau de pression acoustique équivalent pondéré A (LAeq) mesuré pendant au moins 10 s lorsque le S.S.S. diffuse de la parole à partir de la source produisant le niveau sonore le plus faible (message enregistré ou, si un microphone d'urgence est présent, message parlé en direct).

B.4.5 Prise en compte du bruit de fond

Dans chaque A.D.A., le niveau de pression acoustique équivalent du bruit de fond, en l'absence du signal d'essai, doit être mesuré en des points représentatifs à travers l'A.D.A., en décibels, référence 20 µPa (spectre moyen en bandes d'octaves et niveau global pondéré A), pendant une période suffisante pour représenter le bruit de fond d'essai au moment du test d'intelligibilité. Les positions doivent respecter les conditions du 4.3. et les durées des mesures sont à mentionner avec les résultats.

Pour chaque A.D.A., le bruit de fond à prendre en compte dans l'obtention des valeurs d'intelligibilité est le bruit de fond de référence. Cette prise en compte est faite par l'une des deux méthodes suivantes :

- soit le niveau de pression acoustique équivalent du bruit de fond d'essai, lors du test d'intelligibilité est égal au niveau de bruit de fond de référence (spectre et niveau global pondéré A) ;
- soit une correction appropriée est faite au niveau des données de base des mesures d'intelligibilité.

B.4.6 Calcul des résultats

Pour chaque A.D.A., les grandeurs d'intelligibilité suivantes sont déterminées :

- intelligibilité la plus faible : la plus faible des valeurs mesurées ;
- intelligibilité moyenne : valeur moyenne arithmétique de toutes les valeurs mesurées.

Annexe C

(informative)

Liste des abréviations utilisées dans le présent document

A.D.A.	Aire Distincte Acoustiquement
A.E.S.	Alimentation Électrique de Sécurité
A.P.S.	Alimentation Pneumatique de Sécurité
B.A.A.S.	Bloc Autonome d'Alarme Sonore
B.A.E.S.	Bloc Autonome d'Éclairage de Sécurité
B.T.	Basse Tension
C.C.F.	Clapet Coupe-Feu
C.M.S.I.	Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie
C.T.A.	Centrale de Traitement d'Air
C.T.P.	Cheminement Technique Protégé
D.A.C.	Dispositif Adaptateur de Commande
D.A.D.	Détecteur Autonome Déclencheur
D.A.S.	Dispositif Actionné de Sécurité
D.C.M.	Dispositif de Commande Manuelle
D.C.M.R.	Dispositif de Commandes Manuelles Regroupées
D.C.S.	Dispositif de Commande avec Signalisation
D.C.T.	Dispositif Commandé Terminal
D.E.C.T.	Dispositif Électrique de Commande et de Temporisation
D.I.	Détecteur d'Incendie
D.L.	Diffuseur Lumineux
D.M.	Déclencheur Manuel
D.S.	Diffuseur Sonore
D.S.N.A.	Diffuseur Sonore Non Autonome
E.A.	Équipement d'Alarme
E.A.E.	Équipement d'Alimentation Électrique
E.A.E.S.	Équipement d'Alimentation en Énergie de Sécurité
E.C.S.	Équipement de Contrôle et de Signalisation
G.E.S.	Groupe Électrogène de Sécurité
G.T.B.	Gestion Technique du Bâtiment
G.T.C.	Gestion Technique Centralisée
I.A.	Indicateur d'Action
S.D.A.D.	Systèmes de Détecteurs Autonomes Déclencheurs
S.D.I.	Système de Détection Incendie

S.M.S.I.	Système de Mise en Sécurité Incendie
S.S.I.	Système de Sécurité Incendie
S.S.S.	Système de Sonorisation de Sécurité
T.B.T.	Très Basse Tension
T.B.T.P.	Très Basse Tension de Protection
T.B.T.S.	Très Basse Tension de Sécurité
T.R.	Tableau Répétiteur
T.R.C.	Tableau Répétiteur de Confort
T.R.E.	Tableau Répétiteur d'Exploitation
U.A.E.	Unité d'Aide à l'Exploitation
U.C.M.C.	Unité de Commande Manuelle Centralisée
U.G.A.	Unité de Gestion d'Alarme
U.G.C.I.S.	Unité de Gestion Centralisée des Issues de Secours
U.S.	Unité de Signalisation
V.T.P.	Volume Technique Protégé
Z.A.	Zone de diffusion d'Alarme
Z.C.	Zone de Compartimentage
Z.D.	Zone de Détection
Z.D.A.	Zone de Détection Automatique
Z.D.M.	Zone de Détection Manuelle
Z.F.	Zone de Désenfumage
Z.S.	Zone de mise en Sécurité

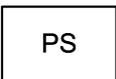
Annexe D (informative)

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.

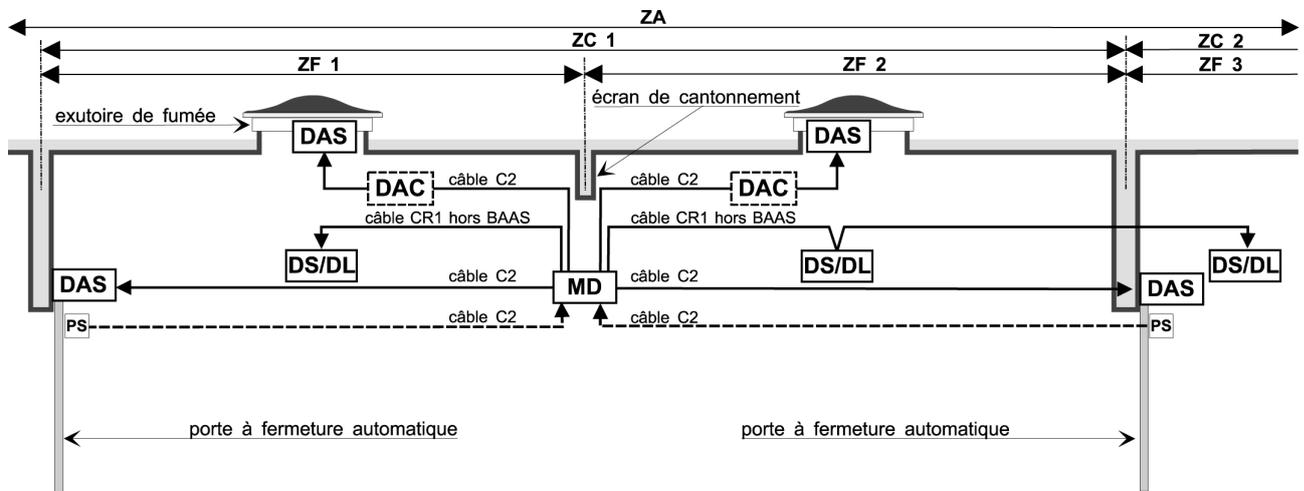
Par convention, dans ces exemples :

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

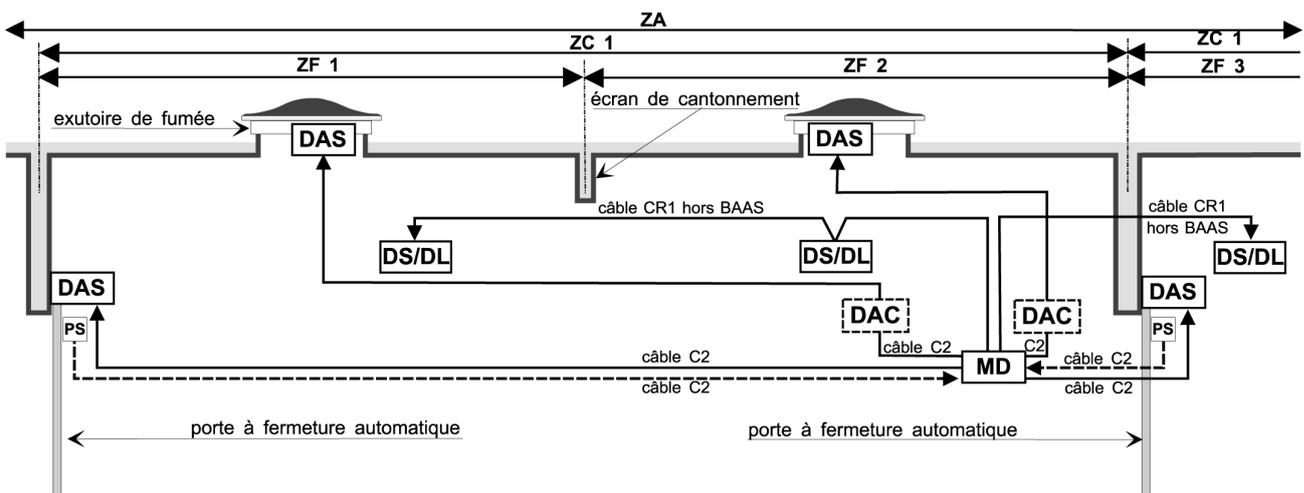
Légende	
	Dispositif Actionné de Sécurité
	Dispositif Adaptateur de Commande
	Dispositif Sonore/Diffuseur Lumineux
	Matériel Déporté
	Position d'Attente et Position de Sécurité
	Position de Sécurité
ZA	Zone de diffusion d'Alarme
ZC	Zone de Compartimentage
ZF	Zone désenfumage
	Ligne de commande de DAS ou de liaison DS/DL
	Ligne de contrôle de position de DAS

D.1 Schémas d'installation et de câblage de D.C.T. dans un local comportant plusieurs ZF

EXEMPLE 1

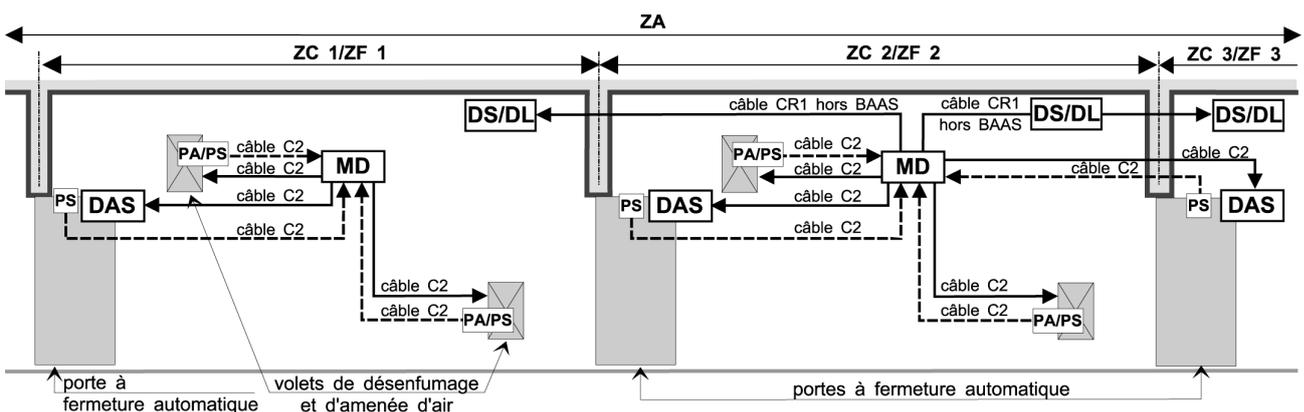


EXEMPLE 2

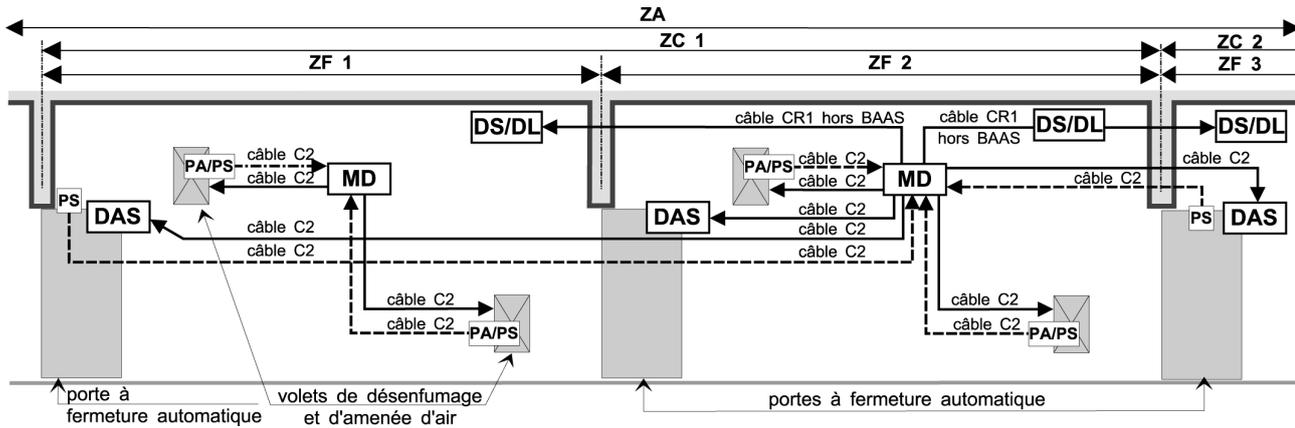


D.2 Schémas d'installation et de câblage de D.C.T. dans un bâtiment comportant plusieurs ZF

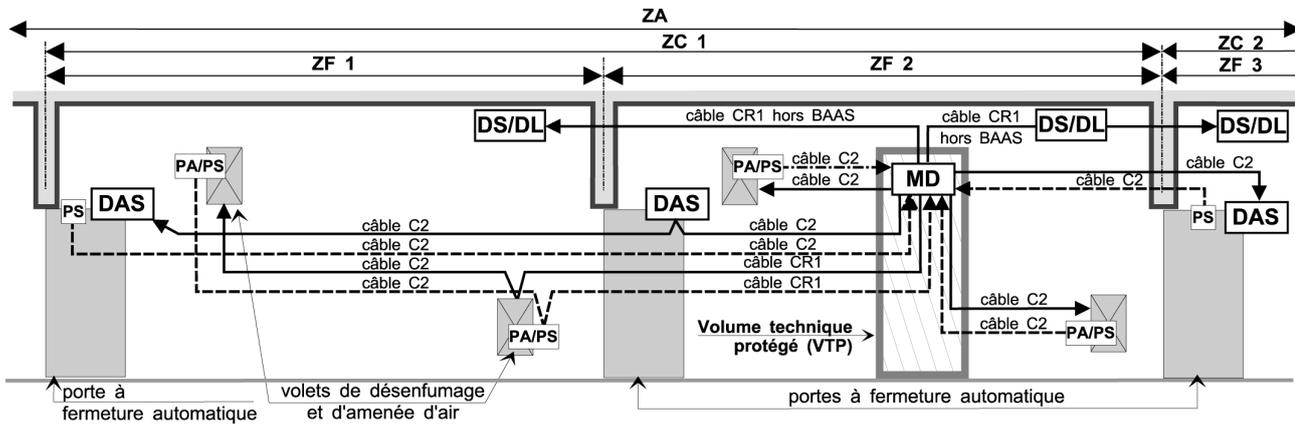
D.2.1 Schéma avec 1 ZA, 2 ZC, 2 ZF et un matériel déporté par ZC et/ou ZF



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



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



Bibliographie

- [1] NF EN 60268-16, *Équipements 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).
- [2] ISO/TR 4870, *Acoustique — Élaboration et étalonnage des tests d'intelligibilité de parole.*