

NF S61-933

AVRIL 2019

www.afnor.org

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

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



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

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

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

afnor

WEBPORT

Pour : VINCI Energies

le : 07/09/2021 à 11:11

Diffusé avec l'autorisation de l'éditeur

Distributed under licence of the publisher

norme française

NF S 61-933

Avril 2019

Indice de classement : **S 61-933**

ICS : 13.220.20

Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) — Règles d'exploitation et de maintenance

E : Fire Safety Systems (F.S.S.) — Running and maintenance rules

D : Brandschutzsysteme (S.S.I.) — Betriebs- und Wartungsvorschriften

Norme française

homologuée par décision du Directeur Général d'AFNOR en mars 2019.

Remplace la norme homologuée NF S 61-933, de septembre 2011.

Correspondance

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

Résumé

Le présent document fait partie d'un ensemble de normes visant à assurer l'aptitude à la fonction des équipements techniques constitutifs d'un système concourant à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique. Il donne les règles générales d'exploitation et de maintenance des matériels et des liaisons constituant ces Systèmes de Sécurité Incendie (SSI).

Ce document ne traite pas des modifications et des extensions de l'installation qui sont traitées dans les règles d'installation ni de la maintenance de la télémaintenance des systèmes telle que définie dans la norme NF EN 13306.

Descripteurs

Thésaurus International Technique : sécurité incendie, bâtiment, dispositif de sécurité, définition, principe, aptitude à la fonction, maintenance, vérification, vérification périodique, spécification, batterie d'accumulateurs, alimentation électrique, matériel pneumatique, essai de fonctionnement, personnel, qualification, abréviation.

Modifications

Par rapport au document remplacé, document plus complet et détaillé, tenant compte également des interprétations faites par la commission AFNOR S 61 I et des remontées de l'expérience sur le terrain.

Corrections

La norme

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

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

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

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

Toute norme française prend effet le mois suivant sa date d'homologation.

Pour comprendre les normes

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

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

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

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

Commission de normalisation

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

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



Vous avez utilisé ce document, faites part de votre expérience à ceux qui l'ont élaboré.

Scannez le QR Code pour accéder au questionnaire de ce document ou retrouvez-nous sur <http://norminfo.afnor.org/norme/122102>.

Systèmes de Sécurité Incendie (SSI)

AFNOR S 61 I

Composition de la commission de normalisation

Président : M TEXIER

Secrétariat : MME GIRARDOT — AFNOR

M	BADOIL	SLAT — SOC LYONNAISE APPAREILLAGE TELEPHONIQUE (GESI)
M	BARDEAU	SECI SSITEC (FFACSSI)
M	BARON	VILLE DE LORIENT (ATTF)
MME	BEGUE	FFMI — FEDERATION FRANCAISE METIERS DE L'INCENDIE
M	BERTRAND	COOPER SECURITE SAS (GESI)
M	BESSAGUET	BRIGADE SAPEURS POMPIERS PARIS
M	BETEILLE	ERIS (GESI)
M	BORDAS	VIM (UNICLIMA)
M	BOURDIN	SI PREV
M	BOURIEZ	CEA – COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE
M	BRIAND	CHUBB FRANCE
M	BROIHIER	QUALICONSULT
MME	BRUNO	FFMI — FEDERATION FRANCAISE METIERS DE L'INCENDIE
M	BUFFET	CHU ANGERS
M	CATHERINE	BUREAU DE NORMALISATION DES TECHNIQUES ET DES EQUIPEMENTS DE LA CONSTRUCTION DU BATIMENT
M	CHARTON	PERIFEM
M	CHATEAU	COFLEC (GESI)
M	CHÉNÉ	NOVAR FRANCE (GESI)
M	CHEVALLIER	DEF — LA DETECTION ELECTRONIQUE FSE (GESI)
M	COTELLE	CHR ORLEANS
M	COUSIN	AVISS — ALARME VOL INCENDIE SYSTEME SECURITE (GESI)
M	CRAMAN	LEGRAND FRANCE (GESI)
M	DACOSTA	DACOSTA SECURITE (SYPSI)
M	DE COINTET	NAMIXIS — SSICOOR (FFACSSI)
M	DECOCQ	RATP
M	DESSERT	ATLANTIC CV (UNICLIMA)
M	DOUCE	CLIMEX (SYPSI)
M	DU BELLAY	FFB FEDERATION FRANCAISE DU BATIMENT
M	DUCLOYER	UNIQ
M	DUFEU	MIN INTERIEUR — MINISTERE DE L'INTERIEUR – SG-DEPAFI-SDPA
M	DUHAMEL	FINSECUR
M	FALICON	REGION IDF – CONSEIL REGIONAL
M	FELDER	DUPUY EQUIPEMENTS (GIF)
M	FLANDIN	MADICOB (GIF)

NF S 61-933

— 4 —

M	FORESTIER	BRIGADE SAPEURS POMPIERS PARIS
M	FRERING	RF TECHNOLOGIES (GIF)
M	GAREL	LCPP – LABO CENTRAL PREFECTURE DE POLICE
M	GASNIER	FEMETURES GROOM (GIF)
M	GATEAU	FNSPF-FED NAT SAPEURS POMPIERS FRANCE
M	GIAVITTO	ACCES (FFACSSI)
M	GIORGI	NOVOFERM FRANCE (GIF)
M	GIRARD	JOFO FRANCE (GIF)
M	GRAVIER	COOPER SECURITE (GESI)
M	GUILARD	BRIGADE SAPEURS POMPIERS PARIS
M	HEQUET	BRIGADE SAPEURS POMPIERS PARIS
M	HODY	RATP
M	JANEAU	EKIUM (FFACSSI)
M	LE BARS	LCPP — LABO CENTRAL PREFECTURE DE POLICE
M	LE GOFF	CHUBB FRANCE
M	LEMIRE	MADICOB (GESI)
M	LEQUY	VISUAL PLUS CORPORATION S.A
M	LEVALLOIS	SPECITECH-AUTOMATISME SARL
M	LOCHON	CHUBB FRANCE
M	LORGERY	SIEMENS SAS (GESI)
M	LOYAN	AVRSI (FFACSSI)
M	LUCOTTE	ADP – AEROPORTS DE PARIS
M	MAILLART	SOUCHIER — BOULLET (GIF)
M	MALFILÂTRE	SOCOTEC FRANCE
M	MARTIN	APAVE
M	MASSARDIER	MALERBA (GIF)
M	MIGNOT	FIVO SECURITE INCENDIE (GIF)
M	PARAIN	C2P SECURITE (FFACSSI)
M	PELLISSIER DE FELIGONDE	COOPER SECURITE SAS (GESI)
M	PEREZ	RIF (FFMI)
M	PEREZ	SSINOPSIS
M	PETIT	UNIQ
M	PETRUZZELLIS	SYPSI
M	PINHEIRO	TYCO INTEGRATED FIRE & SECURITY France (GESI)
M	PLOMPEN	KLEPIERRE MANAGEMENT (PERIFEM)
M	REGNAULT	NOVAR FRANCE (GESI)
MME	REIS	AFNOR
M	REMY	SDIS – SERVICE DEPARTEMENTAL D'INCENDIE ET DE SECOURS
M	RICHARD	AFNOR CERTIFICATION
M	ROBERT	UNION DE NORMALISATION DE LA MECANIQUE
M	ROPP	CEMIS SYSTEMES (GESI)
M	ROSSI	THEMISS
M	ROTH	ECODIS SAS (GIF)
M	ROUYER	ALDES AERAILIQUE (UNICLIMA)
M	SALINAS	DESAUTEL SAS (GESI)

M	SALTEL	ISEO FRANCE
M	SAUVAGE	CNPP ENTREPRISE
M	SCHMITT	CEMAP (GIF)
M	SCHOETTEL	SEWOSY
M	SEGUIN	ASSA ABLOY AUBE ANJOU (UNIQ)
M	TEXIER	LCPP — LABO CENTRAL PREFECTURE DE POLICE
M	THENAUD	BUREAU VERITAS
M	TROSLARD	SOUCHIER-BOULLET SAS (GIF)
M	TROUVAIN	ARPAVIE
M	TRZNADEL	ESPACE EXPANSION (PERIFEM)
M	VAILLANT	RATP
M	VAN CRAENENBROECK	COSEBA (FFACSSI)
M	VERONT	DENY SECURITY (UNIQ)
M	WACHOWIAK	ESSEMES SERVICES (GIF)
MME	WASIELEWSKI	BUREAU VERITAS

NF S 61-933

Sommaire

Page

Avant-propos.....	8
1 Domaine d'application	9
2 Références normatives	9
3 Termes et définitions.....	9
4 États du SSI	11
5 Principes de base	11
5.1 Mise en œuvre des moyens nécessaires.....	11
5.2 Règles d'exploitation	11
5.3 Modifications de l'installation.....	12
5.4 Actions de maintenance.....	12
5.5 Données informatiques de l'installation	12
5.6 Logiciels de paramétrage du système.....	12
5.7 Télémaintenance - Télédiagnostic.....	13
6 Règles d'exploitation	13
6.1 Formation du personnel à l'exploitation du système	13
6.2 Traçabilité des changements d'état du système	13
6.3 Règles incombant au chef d'établissement.....	14
6.4 Gestion des anomalies.....	14
6.5 Cas particulier de l'U.A.E.....	14
6.6 Fournitures liées à l'exploitation	14
7 Règles de maintenance.....	14
7.1 Contrat de maintenance.....	14
7.2 Changement de mainteneur	15
7.3 Prise d'effet du contrat.....	15
7.4 Personnels de maintenance	15
7.5 Informations au chef d'établissement.....	16
7.6 Enregistrements des actions de maintenance.....	16
7.7 Périodicité des opérations de maintenance.....	16
7.8 Fournitures de rechange	16
7.9 Contenu du contrat de maintenance.....	17
7.10 Traçabilité des interventions préventives.....	17
7.11 Traçabilité des interventions correctives.....	18
8 Règles particulières.....	19
8.1 Batteries d'accumulateurs.....	19
8.2 Alimentations pneumatiques de sécurité (APS) à usage unique (voir paragraphe J.2.2 de l'annexe J)	19
Annexe A (normative) Niveaux d'accès	20
Annexe B (normative) Essais fonctionnels SDI.....	22
Annexe C (normative) Essais fonctionnels du SMSI.....	24
Annexe D (normative) Essais fonctionnels : Unité d'Aide à l'Exploitation (UAE)	26
Annexe E (normative) Essais fonctionnels : SMSI - Alarme - Evacuation.....	27
Annexe F (normative) Essais fonctionnels : SMSI - Compartimentage.....	29
Annexe G (normative) Essais fonctionnels : SMSI - Désenfumage naturel	32

Annexe H (normative) Essais fonctionnels : SMSI - Désenfumage mécanique	36
Annexe I (normative) Essais fonctionnels : SMSI - Extinction automatique à gaz inertes et inhibiteurs.....	39
Annexe J (normative) Essais fonctionnels : Alimentations.....	40
Annexe K (normative) Essais fonctionnels - Systèmes Détecteurs Autonomes Déclencheurs (S.D.A.D.)	43
Annexe L (normative) Obligations incombant à l'exploitant.....	44
Annexe M (informative) Liste des abréviations utilisées du présent document.....	46
Annexe N (Informative) Aspects aérauliques de la fonction de désenfumage mécanique	48
Bibliographie.....	54

NF S 61-933

Avant-propos

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

Les actions décrites dans cette norme prennent en compte les textes normatifs en vigueur à la date de parution de ce document. Les caractéristiques des produits plus anciens, ou plus récents, peuvent faire l'objet d'une graduation sur la base des textes qui leur sont directement attachés.

1 Domaine d'application

Le présent document fixe les règles générales minimales d'exploitation et de maintenance du Système de Sécurité Incendie (SSI) installé en conformité avec la série des normes NF S 61-931 à NF S 61-941 et NF S 61-970 et peut servir de guide pour d'autres produits entrant dans la composition d'un SSI et ne faisant pas l'objet d'une des normes citées à l'article 2 ou en bibliographie de la présente norme.

Ce document ne traite pas des modifications et des extensions de l'installation qui sont traitées dans les règles d'installation.

La télémaintenance telle que définie dans la norme de référence (voir NF EN 13306) est exclue du champ d'application des types d'actions de maintenance décrits dans le présent document.

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

NF S 61-932, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) — Règles d'installation du Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.).*

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 61-941, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) — Equipements de répétition d'exploitation*

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.).*

3 Termes et définitions

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

3.1

essais fonctionnels

actions visant à donner la garantie que le produit et/ou le système fonctionne avec le même niveau de performance que celui imposé lors de sa mise en service

3.2

exploitation

ensemble des actions consistant à faire usage du SSI et à veiller à son bon fonctionnement

NF S 61-933

3.3

maintenance – entretien (du SSI)

ensemble des actions permettant de maintenir ou de rétablir le SSI dans l'état lui permettant d'assurer l'intégralité de ses fonctions

3.4

maintenance élémentaire (du SSI)

activités élémentaires de maintenance qui ne requièrent pas d'accès de niveau III (mainteneur) ou de niveau IV (constructeur)

3.5

maintenance préventive (du SSI)

maintenance exécutée à des intervalles prédéterminés ou selon des critères prescrits et destinée à réduire la probabilité de défaillance et/ou la dégradation du fonctionnement d'un bien

[NF EN 13306 :2010]

3.6

maintenance corrective (du SSI)

maintenance exécutée après détection d'une panne et destinée à remettre un bien dans un état dans lequel il peut accomplir une fonction requise

[NF EN 13306 :2010]

3.7

mainteneur

entité en charge de la Maintenance-Entretien du SSI et/ou de la partie du SSI considérée

3.8

système détecteur autonome déclencheur (SDAD)

système conforme à la norme NF S 61-961 et utilisé généralement pour réaliser une mise en sécurité locale

3.9

Système de Sécurité Incendie (SSI)

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 SSI est composé de deux sous-systèmes principaux : un Système de Détection Incendie (SDI) et un Système de Mise en Sécurité Incendie (SMSI).

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

[NF S 61-932]

3.10

technicien compétent

le technicien compétent est une personne qui a été formée :

- aux particularités techniques des éléments constitutifs du SSI sur lequel il intervient, et
- aux aspects réglementaires auquel est soumis l'établissement (limité à son domaine d'intervention).

Il doit en outre, posséder la compétence pour apprécier les conséquences de ses actions sur le système et son exploitation.

Ce technicien est qualifié et habilité par son employeur.

3.11

technicien spécialisé

personne apte à intervenir sur certains éléments constitutifs au niveau d'accès III ou IV pour faire la maintenance corrective

Ce technicien est qualifié et habilité par son employeur.

4 États du SSI

On distingue 5 états pour le SSI :

- **Etat de veille** : État dans lequel le système est prêt à passer dans l'un des quatre autres états possibles définis ci-après.
- **Etat de sécurité** : État imposé suite à une information d'incendie ou à une commande manuelle de mise en sécurité.
- **Etat d'anomalie** : État mis en évidence par le contrôle indiquant qu'un dispositif concerné n'est pas dans la position assignée : position d'attente ou position de sécurité.
- **Etat de dérangement** : État anormal mis en évidence par la surveillance et qui nécessite une opération de maintenance.
- **Etat d'alarme feu** : État dans lequel se trouve le SDI suite à la transmission d'une information d'alarme feu émanant d'un détecteur d'incendie ou d'un déclencheur d'alarme.

5 Principes de base

5.1 Mise en œuvre des moyens nécessaires

Le chef d'établissement doit mettre en œuvre les moyens nécessaires à la réalisation des conditions définies dans les principes de base. Il doit en outre être vigilant sur les différents aspects décrits en annexe L.

5.2 Règles d'exploitation

Le respect des règles d'exploitation et de maintenance d'un SSI doit permettre de conserver dans le temps les spécifications figurant dans le dossier d'identité tel que défini dans la norme NF S 61-932.

Pour ce faire, les conditions suivantes doivent être réunies :

- le dossier d'identité, qui fixe les caractéristiques fonctionnelles des éléments constitutifs du SSI, doit être tenu à jour et prendre en compte les évolutions du SSI ;
- le dossier d'identité doit être connu des personnels chargés de l'exploitation et de la maintenance du SSI ;
- les personnels chargés de l'exploitation du SSI et de la maintenance doivent avoir le niveau requis pour les tâches qui leurs sont attribuées ;
- des consignes écrites pour le personnel chargé de l'exploitation du SSI et des opérations de maintenance, de niveaux d'accès I et II, doivent être établies. Elles doivent :

NF S 61-933

- respecter les instructions des constructeurs et/ou installateurs du SSI,
- définir les actions d'exploitation et de maintenance,
- préciser les actions qui donnent lieu à enregistrements.

5.3 Modifications de l'installation

Tout constat de l'état réel entraînant la nécessité de modifier l'installation doit être consigné dans le compte rendu adressé au chef d'établissement (voir en 7.11).

5.4 Actions de maintenance

Les actions de maintenance doivent être réalisées par des techniciens compétents ou spécialisés, selon les cas.

Ces actions sont :

- les actions préconisées par le fabricant de chaque composant du SSI dans la notice de maintenance dudit composant et,
- les actions préconisées par le concepteur, le fabricant ou l'installateur du SSI pour répondre aux spécificités du système installé ou,
- à défaut, les actions définies par le mainteneur, lorsqu'aucune préconisation n'est définie.

Les documents relatifs aux actions de maintenance constituent la notice de maintenance.

Les actions de maintenance incluent les essais fonctionnels tels que définis dans les annexes B à K ci-après. Les essais fonctionnels liés aux Commandes d'Équipements Techniques (CET) doivent être intégrés, avec formalisation, aux essais fonctionnels de la fonction à laquelle ils sont attachés (exemples de Commandes d'Équipements Techniques (CET) : coupure d'énergie, non arrêts des cabines d'ascenseurs, coupure CTA, arrêt programmes en cours,...).

5.5 Données informatiques de l'installation

Il appartient au chef d'établissement de détenir et mettre à disposition des prestataires les données de site contenues dans le dossier d'identité SSI nécessaires aux actions de maintenance de niveau d'accès III.

5.6 Logiciels de paramétrage du système

Le mainteneur peut disposer des outils de paramétrage des équipements et si besoin des logiciels, en vue d'assurer la maintenance du Système de Sécurité Incendie (SSI). Dans ce cas il doit être formé à l'usage de ces outils par le fabricant, ou son représentant dans des conditions qui seront convenues avec lui, et déclaré compétent à leur utilisation.

Dans tous les cas, le mainteneur doit être en mesure d'assurer l'ensemble des prestations prévues à son contrat, notamment les opérations prévues au niveau III.

NOTE 1 Dans ce cadre, il peut être obtenu auprès du fabricant une licence d'utilisation des logiciels de paramétrage des éléments constitutifs en vue d'assurer la maintenance et/ou l'évolution du Système de Sécurité Incendie (SSI).

NOTE 2 L'utilisation des logiciels de paramétrage relève de la seule responsabilité de l'exploitant et/ou de l'entreprise déclarée compétente dans le domaine. Elle dégage de fait le fabricant des éléments constitutifs,

l'installateur du système et/ou le propriétaire des outils de toute responsabilité en matière de paramétrage de tout ou partie du Système de Sécurité Incendie (SSI).

5.7 Télédagnostic

Le télédagnostic consistant à procéder à des relevés d'état pour la préparation des interventions à caractère correctif, est admis dans la mesure où ils ne peuvent en aucun cas modifier en quoi que ce soit les paramétrages et position "en/hors" des éléments du système.

6 Règles d'exploitation

6.1 Formation du personnel à l'exploitation du système

Il appartient au chef d'établissement d'habiliter le personnel chargé de l'exploitation et de la maintenance élémentaire.

Le personnel chargé de l'exploitation doit posséder un niveau de qualification suffisant, donné par une formation réactualisée dans le temps en fonction de ses attributions et responsabilités.

La formation des exploitants doit prendre en compte au minimum les aspects suivants :

- la connaissance du site,
- les consignes de sécurité internes à l'établissement,
- la manipulation des éléments constitutifs du SSI et les conséquences prévisibles engendrées.

Chaque formation à l'exploitation devra faire l'objet d'un procès-verbal précisant :

- le type de formation (connaissance du site, manipulation experte des éléments constitutifs du SSI et les conséquences prévisibles de ses actions, etc.),
- les noms et signatures du formateur et des stagiaires,
- les jours, dates et heures des formations,
- le ou les supports, identifiés, qui ont servi de base à la formation.

Un procès-verbal de chaque formation réalisée doit être conservé par le chef d'établissement.

6.2 Traçabilité des changements d'état du système

Au moins pour les SSI des catégories A et B (SSI-A et SSI-B), il doit exister une disposition (main courante ou mémorisation automatique non volatile) pouvant restituer dans un ordre chronologique et horodaté tous les changements d'état du Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) et de l'éventuel Système de Détection Incendie (SDI).

Les évènements à faire figurer sont : les alarmes, mises en/hors service, mises en sécurité et les dérangements.

Il doit être possible de consulter l'historique détaillé des évènements des dernières 72 h. Les évènements significatifs non justifiés doivent être conservés entre deux visites de maintenance.

NF S 61-933

6.3 Règles incombant au chef d'établissement

Le chef d'établissement doit mettre en application les règles pratiques de l'annexe L. Pour les SSI de catégorie A et B, les essais décrits au paragraphe L2 de l'annexe L doivent, chacun, faire l'objet d'un enregistrement, précisant le type d'essai, l'équipement concerné et le résultat de l'essai. Ils peuvent, sous la responsabilité du personnel chargé de l'exploitation du SSI, être sous-traités à une entité disposant d'une compétence suffisante.

Les enregistrements de chaque opération portant sur les équipements du SSI doivent être signés par la personne ayant réalisé les opérations. Seuls les derniers enregistrements doivent être conservés par le chef d'établissement.

6.4 Gestion des anomalies

Suite à un constat d'anomalie ou de dérangement, le chef d'établissement doit faire effectuer les remises en état dans les meilleurs délais et/ou mettre en œuvre les moyens humains ou matériels pour suppléer le manque de surveillance ou de mise en sécurité.

6.5 Cas particulier de l'UAE

En présence d'une UAE, il convient de s'assurer que les personnels chargés de son exploitation sont formés également à l'exploitation des ECS et CMSI qui lui sont associés.

6.6 Fournitures liées à l'exploitation

L'exploitant doit disposer en permanence d'un stock de petites fournitures de rechange correspondant aux différents modèles utilisés selon les indications figurant dans la notice d'exploitation jointe au dossier d'identité du SSI

7 Règles de maintenance

7.1 Généralités

Pour les prestations de maintenance qui ne sont pas réalisées par une entreprise extérieure, les niveaux de traçabilité des consignes et des actions réalisées, qualification du personnel, de périodicité, etc. doivent être à l'image de ceux exigés à une entreprise extérieure tels que décrit dans le présent article. Notamment, la transmission de l'exécution de la maintenance à une autre entité (nouveau propriétaire, mise en place d'un contrat de maintenance, transfert du maître d'ouvrage à l'exploitant, etc.) doit pouvoir s'effectuer dans les mêmes conditions que lors d'un changement de titulaire d'un contrat de maintenance.

7.2 Contrat de maintenance

L'entité titulaire d'un contrat de maintenance doit :

- disposer d'une organisation spécifique dans la maintenance des SSI et assurer la qualité des prestations fournies,
- fournir une attestation d'assurance couvrant les prestations de maintenance objets du contrat,
- apporter la preuve de sa capacité en termes de compétences et de moyens mis en œuvre,
- mettre à disposition de l'exploitant des techniciens compétents (au sens de 3.10) dans la réalisation des prestations de maintenance du SSI objet du contrat,

NF S 61-933

- proposer, selon les besoins de l'exploitant, un délai d'intervention compatible avec la nature de son activité,
- être en mesure de réaliser, après accord du chef d'établissement, toute action de formation à destination des personnels chargés de l'exploitation. Un procès-verbal (précisant les sujets traités et les supports de formation utilisés) sera établi à l'issue de chaque formation.

Dans le cas où des prestations seraient sous-traitées sous la responsabilité du titulaire, celui-ci doit démontrer que son organisation lui permet d'assurer en permanence la maîtrise et l'habilitation des sous-traitants.

Le contrat doit inclure les conditions d'interventions dans le cadre des maintenances préventive et corrective.

L'entité chargée de la maintenance corrective doit s'engager à intervenir dans un délai maximal défini par le chef d'établissement en fonction de la nature de son activité.

Ce délai peut être assorti d'un délai maximal de dépannage/réparation.

Elle doit pour cela disposer d'une structure d'organisation et de moyens humains et techniques adaptés aux besoins définis par le chef d'établissement.

7.3 Changement de mainteneur

A la prise en compte de l'installation et à chaque changement de prestataire de maintenance, celui-ci doit réaliser un audit propre à inventorier qualitativement et quantitativement le système. Cette opération se réalise à partir du dossier d'identité du SSI ou à défaut d'un dossier technique de l'installation qui est remis par l'exploitant au nouveau mainteneur. Il a pour vocation à détecter des éventuelles anomalies qui seront présentées au chef d'établissement.

A la cessation du contrat, le titulaire de l'ancien contrat de maintenance doit remettre au chef d'établissement :

- l'état des lieux concernant le système (plans, sauvegarde des paramétrages, listing des points, données de site,...),
- l'ensemble des documents détenus, confiés et créés au titre du contrat.

7.4 Prise d'effet du contrat

La prise d'effet du contrat doit correspondre à la date de réception de l'installation du système ou de la mise en exploitation du site ou de la prise en charge du système par un nouveau mainteneur, en cas de changement de prestataire.

7.5 Personnels de maintenance

Les personnels chargés d'exécuter les opérations de maintenance du SSI doivent être formés pour :

- intervenir en conformité avec les opérations de maintenance préventives et/ou correctives prévues par le fabricant de chaque équipement,
- réaliser l'ensemble des essais fonctionnels nécessaires pour assurer que le système objet du contrat est « en bon état de fonctionnement ».

Les opérations de maintenance corrective doivent être réalisées par un technicien spécialisé pour intervenir sur les éléments constitutifs du SSI au niveau d'accès III ou IV (voir Annexe A).

NF S 61-933

Ce personnel doit en outre, posséder la compétence pour apprécier les conséquences de ses actions sur le système et son exploitation.

7.6 Informations au chef d'établissement

En préalable à toute opération de maintenance du SSI, le chef d'établissement doit être informé des conséquences de ces opérations, afin de lui permettre d'apprécier, en liaison avec le mainteneur, les mesures compensatoires éventuellement nécessaires.

7.7 Enregistrements des actions de maintenance

Chaque action de maintenance doit faire l'objet d'un enregistrement précisant le type d'essai, le dispositif testé et le résultat de l'essai.

Les comptes rendus détaillés des opérations de maintenance, signés au minimum par le technicien compétent, doivent être conservés pendant 3 ans par le mainteneur et, le cas échéant, présentés à la demande du donneur d'ordre.

NOTE L'archivage des comptes rendus peut être réalisé sous format dématérialisé.

7.8 Périodicité des opérations de maintenance

La nature et la périodicité des opérations de maintenance préventive et des essais fonctionnels, figurent dans les notices élaborées par les fabricants pour chacun des constituants du SSI.

En sus de ces opérations et en fonction des conditions d'exploitation et/ou des particularités du système, des opérations complémentaires peuvent être édictées par l'installateur ou le mainteneur. Ces éléments sont à annexer dans le dossier d'identité.

Les critères déterminés par le constructeur et/ou l'installateur, prenant en compte la nature de l'exploitation, doivent permettre d'établir :

- un échéancier ;
- et/ou un (des) état(s) de dégradation ;
- et/ou des seuils prédéterminés significatifs de dégradation, propres à déclencher une (des) action(s).

A défaut de définition de la périodicité, les essais fonctionnels (voir annexes B à K) doivent être réalisés au minimum une fois par an. Ces essais peuvent être répartis sur deux visites.

Dans le cas de l'annexe C, et pour les SSI de catégorie A comportant plus de deux ZS, les essais fonctionnels doivent être réalisés en deux visites espacées au minimum de quatre mois¹⁾. Pour chaque scénario, lors d'une de ces visites les essais seront effectués en mode manuel depuis l'UCMC, et lors de l'autre visite, en mode automatique à partir du déclenchement d'un des éléments choisis de façon aléatoire dans la ZD considérée.

7.9 Fournitures de rechange

L'entité titulaire du contrat de maintenance doit, au moins, disposer d'un stock d'éléments constitutifs et/ou pièces détachées et des outils nécessaires à l'exécution de sa mission.

1) Une deuxième visite est exigée dès lors que celui-ci comprend au moins une ZA plus deux ZC ou une ZA plus une ZC plus une ZF.

7.10 Contenu du contrat de maintenance

Le contrat de maintenance doit au minimum spécifier :

- la liste des éléments constitutifs du SSI concerné,
- la liste détaillée des prestations prévues (liste des actions, nombre de visites, etc.) en précisant les annexes de la présente norme prises en compte et leurs éventuelles limites de responsabilité,
- les conditions d'exécution (y compris les exigences logistiques : date de prise d'effet, astreintes, recours à nacelle, conditions d'accès au site, etc.),
- les particularités attachées à certaines opérations (reconditionnement des détecteurs, contrôle de l'étanchéité des sources des détecteurs ioniques, destruction des éléments constitutifs, etc.),
- la périodicité de la maintenance préventive sur site,
- les conditions d'intervention à caractère correctif (délai d'intervention, conditions éventuelles de sous-traitance avec conséquences éventuelles sur les délais),
- les conditions de remise des documents en fin de visite précisant l'état fonctionnel du système objet du contrat (7.11 et 7.12) et, ultérieurement, du compte rendu (ou équivalent) précisant l'état réel du système et les préconisations du mainteneur (7.11),
- l'engagement à faire état de préconisations, argumentées ou justifiées par des textes de référence s'ils existent, en termes de devoir d'information et de conseil, par exemple l'analyse de l'installation eu égard à l'évolution du risque surveillé.

7.11 Traçabilité des interventions préventives

Au départ du technicien compétent suite à une intervention préventive, un bulletin signé conjointement par le représentant du chef d'établissement et le technicien compétent doit donner au minimum les informations suivantes :

- état du système (ou sous-système) à l'arrivée du technicien compétent,
- équipement(s) échangé(s),
- état fonctionnel du système au départ du technicien compétent.

Il ne pourra pas être déclaré en "bon état fonctionnel" si un seul des éléments constitutifs et/ou fonctions ne présente pas cet état. Ainsi, un SSI contenant une zone "mise hors service" pour raison de travaux ne sera pas déclaré fonctionnellement "bon". Dans ce dernier cas, la cause sera précisée sur le bulletin d'intervention laissé par le technicien compétent à l'issue de sa visite.

Si l'intervention dure plusieurs jours, le technicien doit faire un état des lieux à la fin de chaque jour de son intervention.

Une étiquette de maintenance peut être apposée sur les DAS et les ventilateurs de désenfumage, s'ils sont accessibles.

Par ailleurs, la(les) fonction(s) non opérationnelle(s) sera(seront) clairement notifiée(s) dans un langage compréhensible de l'exploitant et l'invitant, le cas échéant, à mettre œuvre les mesures compensatoires adaptées à son exploitation.

A l'issue de la visite et au plus tard dans le mois suivant la fin de l'intervention de maintenance préventive, un compte rendu est adressé au chef d'établissement.

NF S 61-933

Ce compte rendu doit contenir :

- le nom du rédacteur,
- les dates et lieux d'intervention,
- le SSI ou partie de SSI concerné par l'intervention,
- le détail des actions de maintenance préventive telle que prévu au paragraphe 7.7,
- la confirmation ou non de l'adéquation du type et du nombre de détecteurs, en fonction du risque incendie, en cas de modification (modification d'un volume ou d'un type d'activité par exemple),
- le détail de chacun des écarts constatés lors des essais fonctionnels,
- le détail des corrections réalisées en cours de visite,
- les échanges à caractère périodique réalisés,
- la planification des échanges pour les prochaines visites (détecteurs, batteries, ré épreuves, ...),
- les interventions à caractère correctif à faire réaliser,
- les préconisations du mainteneur, argumentées ou justifiées par des textes de référence s'ils existent.

Ces informations comprennent au minimum :

- le constat,
- le rapprochement du constat à une référence (norme, règlement, règle,...),
- les conséquences qu'il peut engendrer,
- les solutions (proposition technique, envoi vers un professionnel ad hoc, ...).

7.12 Traçabilité des interventions correctives

Au départ du technicien spécialisé, à la suite d'une intervention corrective, un bulletin signé conjointement par le représentant du chef d'établissement et le technicien doit donner au minimum les informations suivantes :

- état du système (ou sous-système) à l'arrivée du technicien,
- descriptif de la panne détectée,
- cause probable / supposée de la panne,
- équipement(s) échangé(s),
- état fonctionnel du système au départ du technicien,
- le cas échéant, les délais de remise en service.

Il ne pourra pas être déclaré en "bon état fonctionnel" si un seul des éléments constitutifs et/ou fonctions ne présente pas cet état. Ainsi, un SSI contenant une zone mise "en hors service" pour raison de travaux ne sera pas déclaré fonctionnellement "bon". Dans ce dernier cas, la cause sera précisée sur le bulletin d'intervention laissé par le technicien compétent à l'issue de l'intervention.

Si l'intervention dure plusieurs jours, le technicien doit faire un état des lieux à la fin de chaque jour de son intervention.

Par ailleurs, la(les) fonction(s) non opérationnelle(s) sera(seront) clairement notifiée(s) dans un langage compréhensible de l'exploitant et l'invitant, le cas échéant, à mettre œuvre les mesures compensatoires adaptées à son exploitation.

8 Règles particulières

8.1 Batteries d'accumulateurs

Le remplacement des batteries d'accumulateurs peut être effectué selon le résultat des mesures préconisées par le constructeur de l'alimentation.

A défaut les batteries doivent être changées par un matériel neuf, au plus tard quatre ans après leur mise en service.

Les nouvelles batteries doivent rester conformes aux spécifications du fabricant du produit dans lequel elles sont implantées.

8.2 Alimentations pneumatiques de sécurité (APS) à usage unique (voir paragraphe J.2.2 de l'Annexe J)

Lors des essais des DAS, la mise en sécurité doit s'effectuer, au minimum, avec une APS à usage unique soit celle en place soit une autre de mêmes caractéristiques que celles qui ont été préconisées lors de la conception. Les APS à usage unique restant en place devront malgré tout faire l'objet d'un examen spécifique (pesée,).

NF S 61-933

Annexe A (normative)

Niveaux d'accès

Il s'agit des niveaux d'accès à l'exploitation et à la maintenance du SSI installé (A.1 à A.5 sont extraits de la NF S 61-931). Ils sont rendus nécessaires afin d'éviter qu'une utilisation mal comprise d'un SSI soit la source d'un danger pour les personnes ou de dégradations. Ils correspondent à la compétence de l'intervenant.

A.1 Niveau 0 (à disposition du public)

Le niveau 0 correspond à l'accès possible à la signalisation ou à certaines commandes dont l'action ne risque pas de compromettre la sécurité.

Exemples d'interventions au niveau 0 : ouverture d'un ou plusieurs exutoires de désenfumage, action sur un boîtier à bris de glace mis à disposition de toute personne, sans restriction d'accès.

NOTE Ce niveau inclut l'accès à certaines commandes utilisables par le public prévues par les normes européennes à titre informatif et visant les matériels, en tant que « niveau I » (norme NF EN 54-2, Annexe A, par exemple).

A.2 Niveau I (personnel exerçant une responsabilité générale de surveillance)

Le niveau I correspond à l'accès direct au système par toute personne exerçant une responsabilité générale de surveillance et qui est censée réagir en premier et rechercher l'origine d'une alarme feu ou d'un dérangement. Ceci suppose au moins une protection physique d'accès, soit par conception du matériel, soit en installant celui-ci à un emplacement réservé.

Toute opération effectuée correspond à la gestion normale du système.

Exemple d'intervention au niveau I : commande manuelle provoquant le déclenchement de l'automatisme de mise en sécurité d'une ZS.

A.3 Niveau II (personne ayant une responsabilité particulière de sécurité)

Le niveau II correspond à un accès au système par toute personne exploitante formée, informée et autorisée qui non seulement est en mesure de pratiquer certaines opérations d'exploitation mais aussi d'apprécier les conséquences qui en découlent.

Les opérations effectuées à ce niveau sont susceptibles de modifier les états du système. Elles ne peuvent être exécutées que si le manipulateur suit une procédure particulière nécessitant un dispositif d'accès spécifique (clef, code, etc.).

Exemple d'intervention au niveau II : réinitialisation du système.

A.4 Niveau III (personnel habilité à faire de la maintenance)

Le niveau III correspond à un accès au système par toute personne chargée d'effectuer les mises en service et les opérations de maintenance technique telles que prévues par le constructeur.

Il est nécessaire d'utiliser un outil standard ou non (tournevis, clef, code, etc.).

NF S 61-933

En ce qui concerne le matériel, ce niveau permet de procéder aux opérations de vérification et de mesure afin de s'assurer du bon fonctionnement et de remplacer les éléments dont l'interchangeabilité est prévue.

En ce qui concerne le programme éventuel, ce niveau permet de changer des paramètres dont la modification a été prévue à la conception.

Exemples d'interventions au niveau III : remplacement à l'identique d'une carte électronique sur connecteur, modification de la programmation des séquences suite à une redistribution de locaux.

A.5 Niveau IV (personnel autorisé par le constructeur)

Le niveau IV correspond à toute intervention non prévue aux niveaux inférieurs.

Exemples d'interventions au niveau IV : dessoudage et remplacement à l'identique d'un composant électronique, modification du programme d'exploitation.

A.6 Spécification spéciale à la présente norme

Pour l'application de la présente norme l'exploitant pourra exécuter l'opération de maintenance de niveau III relative au changement des éléments dont l'interchangeabilité est prévue (sans réglage et paramétrage) et celui des « vitres à briser ».

NF S 61-933

Annexe B
(normative)

Essais fonctionnels SDI

B.1 Signalisation d'alarme feu par sollicitation :

- de tous les détecteurs ponctuels (par des moyens de test permettant la validation complète de la chaîne : de l'orifice d'accès des fumées jusqu'à l'ECS) ;
- de chaque interface d'entrée sortie (I/O), excepté les isolateurs de court-circuit et les matériels déportés d'adressage collectifs ;
- de chaque déclencheur manuel par activation de l'élément sensible ou par le moyen de test prévu par le fabricant ;
- Pour chaque essai, constater l'exactitude des libellés et de leur affectation à la ZD prévue dans le plan des ZD ;
- La sollicitation doit être «locale» sur le point considéré, elle peut être effectuée à l'aide d'un générateur produisant un phénomène physique adapté : aérosols calibrés (produits sans influence nocive sur l'environnement), fumée, chaleur, flammes, etc.

Pour les détecteurs de fumée par aspiration (anciennement détecteurs multiponctuels de fumée), effectuer cet essai pour chaque tubulure, au minimum à l'orifice de prélèvement le plus éloigné (en fonction de leur accessibilité), (à défaut réalisation d'un Foyer-Type de Site (FTS) tel que défini dans NF S 61-970 et remise de la fiche de test).

B.2 Signalisation de dérangement par :

Constat de fonctionnement des signalisations visuelles et sonores de dérangement en créant un défaut.

Pour chaque circuit de détection :

- retrait de la tête de détection de son socle d'un détecteur ponctuel débrochable de chaque circuit de détection incendie (par débrochage du dernier point pour un circuit conventionnel).

Pour chaque détecteur de fumée par aspiration (anciennement détecteur multiponctuel de fumée) :

- ouverture (raccord union ou équivalent) de chaque tubulure de chaque détecteur de fumée par aspiration,
- obturation de chaque tubulure de chaque détecteur de fumée par aspiration,
- coupure de l'électro aspirateur.

Pour chaque détecteur linéaire de fumée :

- atténuation totale du faisceau de chaque détecteur linéaire de fumée (au niveau récepteur ou du réflecteur si celui-ci existe).

Pour chaque détecteur radio :

- constat des exigences particulières relatives à l'atténuation pour les systèmes de détection à liaisons radioélectriques (au moins 10 dB de marge de portée) à l'aide du moyen défini par le constructeur du détecteur.

Simultanément effectuer le constat de la bonne transmission des informations vers les autres éléments constitutifs du SDI

B.3 Essais TRE, TRC

- Constat du report des informations d'une alarme feu et d'un dérangement vers :
 - les boîtiers de répétition et/ou de report (TR, TRE, TRC),
 - les UAE,
 - un site extérieur (alerte, station de télésurveillance), le cas échéant.
- Pour les TRE, provoquer un défaut d'alimentation et s'assurer que le défaut est signalé sur le tableau de report.

Annexe C **(normative)**

Essais fonctionnels du CMSI

C.1 Maintenance fonctionnelle du SMSI (vérification des scénarios)

C.1.1 Généralités

Pour les SSI de catégorie A comportant plus de deux ZS, les essais fonctionnels doivent être réalisés en deux visites ²⁾ espacées au minimum de quatre mois. Pour chaque scénario, lors d'une de ces visites les essais seront effectués en mode manuel depuis l'UCMC, et lors de l'autre visite, en mode automatique à partir du déclenchement d'un des éléments choisi de façon aléatoire dans la ZD considérée.

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

Lorsque plusieurs ZD commandent le même scénario, la fonction de mise en sécurité doit être sollicitée à partir d'un point de chacune des ZD (autant d'essai qu'il y a de ZD).

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

Pour les SSI de catégories C, D et E les essais seront effectués, pour chaque scénario, à partir des dispositifs de commandes (DCM, DCMR, DCS).

Lors de chaque visite de maintenance préventive, un point différent (DM, détecteur automatique) doit être sollicité afin de garantir dans le temps que tous les points affectés à un scénario seront sollicités.

C.1.2 Fonction d'évacuation :

- Contrôle du fonctionnement de la temporisation de la diffusion de l'alarme générale et du temps de fonctionnement ;
- Equipements techniques associés aux ZA :
 - contrôle de l'audibilité de l'alarme en tous points de la ZA ;
 - contrôle de la visibilité de l'alarme visuelle (DI) dans les locaux et circulations équipés de ces dispositifs ;
 - contrôle du déverrouillage des dispositifs de verrouillage pour issues de secours. Lorsque les issues sont gérées à partir de l'UGCIS, effectuer également l'essai fonctionnel de déverrouillage des issues à partir de son UCMC et en contrôler l'exécution, en position de sécurité des DAS, à l'aide de la signalisation des positions de sécurité ;

2) Une deuxième visite est exigée dès lors que celui-ci comprend au moins une ZA plus deux ZC ou une ZA plus une ZC plus une ZF

- contrôle de la mise en fonctionnement de l'éclairage de sécurité lorsque des textes de référence l'imposent ;
- contrôle de la mise en fonctionnement des équipements techniques associés aux ZA (remise en lumière, arrêt du programme en cours, ...) ;
- contrôle de la mise en fonctionnement des équipements d'alarme adaptés aux handicapés.

C.1.3 Fonction de compartimentage :

- Contrôle des signalisations de défaut de position d'attente pour la fonction concernée
- Contrôle du passage en position de sécurité des DAS :
 - soit par contrôle visuel direct pour les DAS sans contrôle de position,
 - soit par contrôle visuel des signalisations des contrôles de position sur le CMSI.
- Contrôle de la commande des équipements techniques associés aux Z.C. (non arrêt ascenseurs, monte charge,...).

C.1.4 Fonction de désenfumage :

- Contrôle des signalisations de défaut de position d'attente pour la fonction concernée.
- Contrôle du passage en position de sécurité des DAS :
 - soit par contrôle visuel direct pour les DAS sans contrôle de position,
 - soit par contrôle visuel des signalisations des contrôles de position sur le CMSI
- Contrôle de la commande des équipements techniques associés aux ZF (arrêts des CTA,...).

C.1.5 Fonction d'extinction automatique à gaz :

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

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

NF S 61-933

Annexe D **(normative)**

Essais fonctionnels : Unité d'Aide à l'Exploitation (UAE)

D.1 Lors de chaque intervention :

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

D.2 Contrôle des communications entre les différents éléments connectés

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

D.3 Analyse de l'historique pour relever :

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

D.4 Base de donnée - Archivage

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

Annexe E (normative)

Essais fonctionnels : SMSI - Alarme – Evacuation

E.1 Essais fonctionnels du Système de Sonorisation de Sécurité – SSS

E.1.1 Généralité

Pour rappel : un SSS doit satisfaire aux exigences du paragraphe « vérification de l'audibilité » au sens de la norme NF S61-932.

- Essais fonctionnels d'audibilité réalisés au titre de l'Annexe C de la présente norme ;
- Essais fonctionnels d'intelligibilité : ils doivent satisfaire aux exigences du paragraphe « vérification de l'intelligibilité » au sens de la norme NF S61-932.

E.1.2 SSS suivant la norme NF S61-936

- Constat du fonctionnement des signalisations visuelles et sonores de dérangement en créant, un défaut sur :
 - chaque alimentation du SSS,
 - la liaison de chaque commande d'alarme provenant d'une UGA ou d'un BAAS-Pr vers un ECSAV du SSS.

E.1.3 Essais fonctionnels du pupitre de sécurité (commande manuelle d'alarme vocale et microphone de service de sécurité)

- Constat de la surveillance de la liaison entre l'ECSAV et le pupitre de sécurité en simulant une ouverture de ligne. Ce défaut doit être signalé sur l'ECSAV ;
- Constat de la diffusion de l'alarme générale d'évacuation à partir du pupitre de sécurité SSS ;
- Constat de la durée de diffusion pendant un minimum de cinq minutes ;
- Constat de l'impossibilité d'interrompre la diffusion à partir du pupitre de sécurité SSS pendant les cinq premières minutes ;
- Constat de la prise de priorité du microphone de service de sécurité sur la diffusion de l'alarme générale d'évacuation quel que soit son mode de déclenchement (UGA, commande d'alarme vocale pupitre, commande manuelle d'alarme vocale ECSAV, ...)

E.1.4 Essais fonctionnels sur l'ECSAV :

- Constat de la fonction amplificateur de secours en simulant une panne d'amplificateur de puissance. Ce défaut ne fait pas perdre la diffusion d'un message sur le réseau de diffuseurs concerné et doit être signalé sur l'ECSAV ;
- Les essais fonctionnels de l'EAE de l'ECSAV doivent être réalisées conformément à l'Annexe J ;
- Constat du fonctionnement de la commande manuelle d'alarme vocale (si existant).

NF S 61-933

E.2 Essais fonctionnels Equipement d'Alarme de type 1

- de la temporisation de la diffusion de l'alarme générale,
- de la durée de diffusion minimale de l'alarme de chaque ZA.

E 3 Essais fonctionnels Equipement d'Alarme de type 2a :

- de la temporisation de la diffusion de l'alarme générale,
- la durée de diffusion minimale de l'alarme de chaque ZA.

E 4 Essais fonctionnels Equipement d'Alarme de type 2b :

- de la temporisation de la diffusion de l'alarme générale,
- de la durée de diffusion minimale de l'alarme,
- de l'activation des dispositifs commandés terminaux,
- de la commande manuelle d'évacuation.

E 5 Essais fonctionnels Equipement d'Alarme de types type 3 :

- des signalisations visuelles et sonores d'alarme,
- des dispositifs commandés terminaux associés par ouverture des circuits des D.M,
- de la durée de diffusion minimale de l'alarme.

E 6 Essais fonctionnels des issues équipées de dispositif de verrouillage électromagnétique :

- Constat de fonctionnement du déverrouillage de l'issue par action sur le déclencheur manuel de couleur verte à fonction d'interrupteur,
- Constat que le réarmement des dispositifs de verrouillage pour issue de secours ne s'effectue pas automatiquement à la fin de la diffusion du signal d'évacuation.

Annexe F (normative)

Essais fonctionnels : SMSI – Compartimentage

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

F.1 Portes à fermeture automatique

F.1.1 DAS Porte coulissante à fermeture automatique :

- Constat :
 - de l'intégrité du DAS ;
 - de l'absence d'obstacle à la fermeture ;
 - du bon état général du support.
- Constat de fermeture du DAS suite à une action manuelle à partir de toutes les commandes ;
- Constat de fermeture du DAS suite à un ordre de télécommande ;
- Constat du fonctionnement du dispositif d'anti réarmement involontaire (si équipé) ;
- Mesure du temps de fermeture inférieur à 30 s ;
- Mesure de la vitesse de fermeture inférieure à 0,3 m/s ;
- Mesure du rebond de fin de course ≤ 5 cm ;
- Vérification de la bonne fermeture de la porte suite à un arrêt sur obstacle ;
- Contrôle du bon fonctionnement des contacts de contrôle de position d'attente (si présents) ;
- Contrôle du passage en position de sécurité et du bon retour d'information du contact au bornier du DAS.

F.1.2 DAS Porte battante à fermeture automatique :

- Constat :
 - de l'intégrité du DAS ;
 - de l'absence d'obstacle à la fermeture ;
 - du bon état général du support ;
 - de la fixation des éléments constitutifs.
- Constat de fermeture du DAS suite à une action manuelle à partir de toutes les commandes ;

NF S 61-933

- Constat de fermeture du DAS suite à un ordre de télécommande ;
- Constat du fonctionnement du dispositif d'anti réarmement involontaire (si équipé) ;
- Mesure du temps de fermeture ≤ 30 s ;
- Mesure de la vitesse de fermeture ≤ 10 degrés par seconde ;
- Vérification de la bonne fermeture de la porte (verrouillage du pêne demi-tour si applicable) après une ouverture de 10° et à différents angles ;
- Vérification de la bonne sélection des vantaux (si applicable) ;
- Vérification de la bonne fermeture de la porte suite à un arrêt sur obstacle ;
- Contrôle du bon fonctionnement des contacts de contrôle de position d'attente (si présents) ;
- Contrôle du bon fonctionnement des contacts de contrôle de position de sécurité (si présents) ;
- Contrôle du passage en position de sécurité et du bon retour d'information du contact au bornier du DAS ;
- La porte battante est le seul DAS nécessitant un réglage périodique (à minima annuel) afin d'assurer son bon fonctionnement et sa performance.) ;
- La mesure doit se faire à 100mm du chant du vantail.

F.1.3 DAS Rideau et porte à dévêtissement vertical :

- Constat :
 - de l'intégrité du DAS ;
 - de l'absence d'obstacle à la fermeture ;
 - du bon état général du support ;
 - de la fixation des éléments constitutifs.
- Constat de fermeture du DAS suite à une action manuelle à partir de toutes les commandes (locales et centralisées) ;
- Constat de fermeture du DAS suite à un ordre de télécommande ;
- Contrôle de la commande manuelle en l'absence de l'alimentation normal-remplacement ;
- Constat du positionnement correct du D.A.S en position d'attente ;
- Constat de l'arrêt sur obstacle, uniquement si l'effort d'écrasement est supérieur à 15 décanewton y compris en l'absence de l'alimentation normal-remplacement ;
- Constat du bon enroulement de la ou des nappes ;
- Temps de fermeture (≤ 30 s pour une hauteur ≤ 5 m. Au-delà, ajouter 5 s par mètre) ;

- Vitesse de fermeture $< 0,2$ m/s sur les 2 derniers mètres de la course ;
- Distance d'arrêt sur obstacle si la fonction d'arrêt est exigée ≤ 5 cm ;
- Contrôle du bon fonctionnement des contacts de contrôle de position d'attente (si présents) ;
- Contrôle du bon fonctionnement des contacts de contrôle de position de sécurité (si présents) ;
- Contrôle du passage en position de sécurité et du bon retour d'information du contact au bornier du DAS.

F.2 Clapets télécommandés

- Constat :
 - de l'intégrité du DAS ;
 - du bon état général du support ;
 - de la fixation des éléments constitutifs.
- Constat du passage en position de sécurité du DAS suite à un ordre de télécommande ;
- Contrôle du bon fonctionnement des contacts de contrôle de position d'attente (si présents) ;
- Contrôle du bon fonctionnement des contacts de contrôle de position de sécurité (si présents) ;
- Contrôle du passage en position de sécurité et du bon retour d'information du contact au bornier du DAS.

F.3 Clapets autocommandés

- Constat :
 - de l'intégrité du DAS ;
 - du bon état général du support ;
 - de la fixation des éléments constitutifs ;
 - si exigé, de la remontée de l'information sur le CMSI du défaut de position d'attente.
- Constat du passage en position de sécurité du DAS suite à une action directe sur celui-ci ;
- Contrôle du bon fonctionnement des contacts de contrôle de position d'attente (si présents) ;
- Contrôle du bon fonctionnement des contacts de contrôle de position de sécurité (si présents) ;
- Contrôle du passage en position de sécurité et du bon retour d'information du contact au bornier du DAS.

Annexe G (normative)

Essais fonctionnels : SMSI - Désenfumage naturel

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

G.1 DAS de désenfumage (évacuation et amenée d'air)

G.1.1 Dispositions communes à tous les DAS de désenfumage

— Constat :

- de l'intégrité du DAS ; par un examen visuel de l'état général du DAS de désenfumage (en façade ou en toiture) ;
- de l'absence d'obstacles à l'ouverture et à la fermeture ;
- du bon état général du support ;
- de la fixation des éléments constitutifs.

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

— Vérification du bon retour de la position de sécurité (si présente) ;

— Vérification du bon retour d'état de la position d'attente (si présente) ;

— Contrôle du passage en position de sécurité et du bon retour d'information du contact au bornier du DAS ;

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

— Examen des fixations du DAS de désenfumage, si le contrôle est réalisable ;

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

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

— Mesure des temps de mise en sécurité de l'ensemble des DAS de désenfumage d'une même ZF ou canton ;

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

— Réalisation des opérations d'entretien/maintenance décrites dans les notices des fabricants.

G.1.2 DAS de désenfumage à énergie intrinsèque

En complément du paragraphe G.1.1 :

— Examen de l'état et du sens de pose des vérins gaz ;

- Examen de l'état de la poulie de renvoi.

G.1.3 DAS de désenfumage à énergie pneumatique

En complément du paragraphe G.1.1 :

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

G.1.4 DAS de désenfumage à énergie électrique

En complément du paragraphe G.1.1 :

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

G.2 Liaisons

G.2.1 Généralités :

- Constat :
 - de l'intégrité des lignes de télécommande ;
 - du bon état des composants de celles-ci ;
 - de l'intégrité des protections mécaniques existantes.
- Examen visuel des lignes de télécommande (cintrage des liaisons pneumatiques, corrosion, fixations, câbles, poulies, serrage des serres câbles, etc.) et de la présence des protections mécaniques au niveau d'accès "0".

G.2.2 Liaisons mécaniques :

En complément du paragraphe G.2.1 :

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

G.2.3 Liaisons pneumatiques :

En complément du paragraphe G.2.1 :

- Essai de l'étanchéité du réseau, à la pression de service ;
- Examen des constituants : tubes, raccords.

NF S 61-933

G.2.4 Liaisons électriques :

En complément du paragraphe G.2.1 :

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

G.3 Dispositifs de commande et les DAC

G.3.1 Actions communes à tous les dispositifs de commande et les DAC :

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

- Constat :
 - de l'intégrité des dispositifs de commande et des DAC ;
 - de l'accessibilité des DCS, DCM, DCMR. et DAC ;
 - du bon état général des supports ;
 - de la bonne fixation des éléments constitutifs ;
 - du fonctionnement des dispositifs de commande après déclenchement.
- Examen visuel de l'état général des DCS, DCM, DCMR., DAC (corrosion, fixations, positionnement, protection mécanique, etc.) ;
- Réalisation des opérations d'entretien/maintenance décrites dans les notices des fabricants ;
- Pour les DCS, DCM ou DCMR. :
 - Examen de l'intégrité du scellé et de l'étiquette de vérification, si existants avec exploitation des informations ;
 - Essai de déclenchement manuel.
- Pour les DAC :
 - Essai de télécommande. Ces essais doivent dans la mesure du possible être coordonnés avec les essais du CMSI ;
 - S'assurer de la présence des étiquettes signalétiques du fabricant ;
 - Dépoussiérage, nettoyage des contre-plaques des déclencheurs électromagnétiques selon les préconisations du fabricant.
- Examen des réarmements.

G.3.2 Mécaniques

En complément du paragraphe G.3.1 :

- Examen du sens d'enroulement du câble.

G.3.3 Pneumatiques

En complément du paragraphe G.3.1 :

- Examen des pressions de service déclarées entre le dispositif de commande et le DENFC,
- Examen de la purge dans le cas de réarmement pneumatique ou de fonction confort ventilation,
- Examen de l'intégrité du dard de percussion,
- Essai des fonctions de confort si elles sont présentes et examen de l'impossibilité d'utilisation de la fonction confort "fermeture" lors d'une mise en sécurité,
- Examen de l'adéquation de la réserve de cartouches de dioxyde de carbone comprimé (CO₂) avec les caractéristiques de l'installation (nombre, grammage, etc.),
- A l'issue d'une période de 10 ans ré-éprouver les éléments constitutifs pneumatiques selon la fiche technique du fabricant.

G.3.4 Electriques :

En complément du paragraphe G.3.1 :

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

G.4 Alimentations

Voir Annexe J.

NF S 61-933

Annexe H
(normative)

Essais fonctionnels : SMSI - Désenfumage mécanique

H.1 Volets, volets de transfert et ouvrants d'amenée d'air :

— Constat :

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

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

— Contrôle de la présence des joints intumescents (si inclus dans la conception initiale),

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

— Contrôle du passage en position de sécurité et du bon retour d'information du contact au bornier du DAS,

— Essai de fonctionnement du volet de transfert,

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

— Vérification du bon retour de la position de sécurité (si présente),

— Vérification du bon retour d'état de la position d'attente (si présente).

H.2 Coffret de relaying et ventilateur de désenfumage (extraction et soufflage)

Pour chaque coffret de relaying :

— Constat :

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

— Examen visuel :

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

Pour le ventilateur :

- Constat :
 - de l'intégrité du DCT ;
 - de l'absence d'obstacles à l'entrée/sortie du ventilateur ;
 - de la présence et de l'intégrité des dispositifs associés au DCT.
- Contrôle visuel de l'état de propreté et d'absence de corps étrangers (accumulation de feuilles, papiers, sacs plastiques,...),
- S'assurer du fonctionnement des dispositifs concourant aux reports de défaut de position :
 - Contrôleur d'isolement ;
 - Absence de "Tension" à l'entrée du coffret de relaying ;
 - Pressostat ;
 - Interrupteur - sectionneur de proximité.
- Commande arrêt pompiers : lorsque la mise à l'arrêt du ventilateur est commandée au moyen d'une clé, vérifier que celle-ci est tenue à disposition des services d'incendie et de secours.

H.3 Essai fonctionnel d'une fonction de désenfumage mécanique sur commande CMSI ou DCS :

- Constat du fonctionnement attendu du système de désenfumage par rapport au scénario incendie défini,
- Contrôle de la mise à l'arrêt de la ventilation de confort (sauf si elle participe au désenfumage),
- Contrôle de la mise en position de sécurité des volets de désenfumage,
- Contrôle de la position de sécurité des clapets coupe-feu participant au scénario de désenfumage de la ZF concernée
- Contrôle de la mise en position de sécurité du coffret de relaying,
- Test commande "arrêt pompiers",
- Test de la commande de réarmement de chaque coffret de relaying.
- Pour chaque bouche et pour chaque ouvrant d'amenée d'air, mesure des vitesses et des débits d'amenée d'air et d'extraction de fumées.

NOTE Pour les débits :

- Un écart inférieur à 10 % entre les valeurs retenues lors de cet essai fonctionnel et les valeurs de référence (voir Annexe N, 2.5) conduit au constat du fonctionnement attendu du système de désenfumage mécanique ;
- Un écart compris entre 10 % et 20 % entre les valeurs retenues lors de cet essai fonctionnel et les valeurs de référence conduit à signaler cette dérive, par une proposition d'action corrective à l'exploitant ou au chef d'établissement ;
- Un écart supérieur à 20 % entre les valeurs retenues lors de cet essai fonctionnel et les valeurs de référence retenues à la mise en service, doit conduire à une action corrective ;

NF S 61-933

- Respect du ratio (R) entre la somme des débits soufflés (mécanique) et la somme des débits extraits dans le volume considéré $0.45 \leq R \leq 0.75$;
- Mesure de la différence de pression (ΔPR) entre la cage d'escaliers porte fermée et la circulation désenfumée, au niveau de chaque porte de communication entre une cage d'escalier enclouonnée et la circulation désenfumée adjacente $\Delta PR \leq 80$ Pa ;
- Mesure des intensités consommées par le moteur du ventilateur de désenfumage et par le ventilateur de soufflage,
Pour les intensités, un écart supérieur à 20 % entre les valeurs retenues et les valeurs retenues à la mise en service, conduit à une action corrective.

L'Annexe N donne des exemples de critères d'acceptabilité pour les valeurs retenues par rapport aux valeurs retenues à la mise en service.

Lorsqu'aucune valeur de référence issue de la mise en service n'est disponible, un diagnostic complet de l'installation doit être réalisé afin de déterminer à nouveau des valeurs de références. Celles-ci doivent être comparées aux valeurs réglementaires applicables initialement au moment de la création du système de désenfumage.

Annexe I **(normative)**

Essais fonctionnels : SMSI - Extinction automatique à gaz inertes et inhibiteurs

NOTE 1 Ces essais fonctionnels ont pour but de constater le bon fonctionnement de l'installation d'extinction automatique à gaz inerte ou inhibiteur, hormis l'émission de l'agent extincteur.

NOTE 2 La liste des essais fonctionnels ci-après peut servir de base pour d'autres systèmes d'extinction automatique.

I.1 Essais fonctionnels

Les essais suivants sont à réaliser :

- Constat de l'information d'émission (ordre de commande ou passage de l'agent extincteur) sur le DECT,
- Constat de renvoi d'informations (par secteur d'extinction : synthèse des dérangements, passage gaz ou ordre d'émission) au CMSI ou au TRE dédié,
- Essai des asservissements et des arrêts d'installations techniques liés au secteur d'extinction (y compris la commande des éléments asservis pour ladite fonction),
- Constat de la commande des dispositifs de déclenchement par des moyens de contrôle appropriés,
- Mesure de la temporisation d'émission de l'agent extincteur (ordre donné, percussion réalisée),
- Constat de l'audibilité et de la visibilité des dispositifs lumineux et/ou sonore liés au système d'extinction (en sus des dispositifs d'évacuation générale de l'établissement),
- Mesure du courant débité par la source de sécurité afin de constater que son autonomie théorique est correcte,
- Test d'étanchéité du local à l'aide d'un infiltromètre suite à des travaux ou sur prescription spécifique,
- Constat du bon fonctionnement de toutes les vannes directionnelles et des vannes de neutralisation, si elles existent,
- Constat de la compatibilité de l'agent extincteur et de sa mise en œuvre avec la nature du risque (matériels et matériaux entreposés),
- Lorsqu'ils existent, s'assurer du bon état et, si possible, du bon fonctionnement des dispositifs d'évacuation de la surpression (événements de surpression).

En complément pour les systèmes avec pesée permanente :

- Constat de la signalisation de perte de poids par simulation.

NF S 61-933

Annexe J
(normative)

Essais fonctionnels : Alimentations

J.1 Alimentations électriques

J.1.1 Généralités

Lors de chaque intervention portant sur les essais fonctionnels :

- S'assurer de la bonne tension nominale aux bornes de la batterie (en charge),
- S'assurer de la bonne Tension batterie en début de décharge puis après une heure de décharge (dans le cas d'une batterie 12 V en floating la tension devra être comprise entre 12,5 V et 14 V, pour d'autres types de batterie, réaliser le contrôle au prorata),
- Mesurer le courant de décharge et le comparer à la valeur précédente,
- Examen des fusibles et des disjoncteurs et contrôle des isollements électriques par rapport à la terre,
- Examen du serrage des connexions,
- Visualisation de la remontée des informations de défaut des AES, EAE et EAES,
- Examen visuel de la batterie (gonflement, corrosion, sels grimpants, fuite,...).

J.1.2 Méthodologie pour essais fonctionnels :

- Coupure de la source normale-remplacement et constat de l'apparition d'une signalisation visuelle et sonore,
- Mesure du courant débité par la source de sécurité, à l'état de veille puis à l'état d'alarme, et les comparer aux valeurs précédentes. Ces mesures doivent permettre de contrôler l'autonomie des batteries.

En cas de délestage programmé des alimentations des DAS à rupture, il convient de réaliser deux mesures à l'état de veille : l'une avant et l'autre après le délestage.

- Rétablissement de la source « normal-remplacement » pour retour à l'état de veille du système,
- Coupure de la source de sécurité et constat de l'apparition des signalisations sonores et visuelles,
- Rétablissement de la source de sécurité pour retour à l'état de veille du système.

J.1.3 Cas des groupes électrogènes

- Réalisation des opérations d'entretien/maintenance décrites dans les notices des fabricants,
- Essai de démarrage automatique avec une charge minimale de 50 % de la puissance nominale du groupe sur utilisation ou sur résistance de ballast, par exemple tous les mois et fonctionnement avec cette charge pendant une durée minimale de trente minutes. Lors de cet essai, la vanne de coupure de

l'alimentation en carburant, réservée à l'utilisation des services de secours, ne doit jamais être utilisée lorsque le groupe est en fonctionnement.

J.2 Alimentations pneumatiques

J.2.1 Généralités :

- Examen des caractéristiques et du bon calibrage des dispositifs d'alimentation de sécurité nécessaires au déclenchement/alimentation des DAS (AES, EAES ou APS correspondants),
- Réaliser les opérations d'entretien/maintenance décrites dans les notices des fabricants de matériel.

Lors de chaque intervention portant sur les essais fonctionnels, il y a lieu de s'assurer :

- Que les liaisons pneumatiques cheminent à l'intérieur de locaux hors gel, ou qu'elles soient protégées efficacement contre le gel,
- Que les protections mécaniques des liaisons pneumatiques pour les rendre inaccessibles au niveau 0 (au sens de la norme NF S 61-931) sont toujours en place et efficaces,
- Que les liaisons pneumatiques n'ont subi aucune altération (chocs mécaniques, réaction chimique, etc.).

J.2.2 APS à usage unique :

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

Les essais des DAS seront effectués avec des APS à usage unique ayant la même valeur de grammage que celle d'origine.

La mise en place de bouteilles de dioxyde de carbone dites « rechargées » en remplacement de bouteilles neuves doit être déclarée à l'exploitant.

Les bouteilles de dioxyde de carbone utilisées en tant que source de sécurité des APS à usage unique (au sens de la norme NF S 61-939) doivent être contrôlées par pesage. La masse de dioxyde de carbone ne doit pas être inférieure à 90 % de la masse nette d'origine, y compris pour les APS en réserve.

J.2.3 APS à usage permanent :

- Contrôle de la pression (entre valeurs minimale et maximale assignées),
- Contrôle de la suffisance de réserve d'énergie,
- Contrôle du bon fonctionnement de l'US,
- Contrôle de la commutation entre source normale et source de remplacement.

Il ne doit pas y avoir de présence d'eau, d'huile ou de particules solides dans les liaisons pneumatiques.

La réserve d'énergie de la source de sécurité doit être suffisante pour assurer trois passages en position de sécurité des dispositifs alimentés, compte tenu des énergies éventuellement nécessaires aux réarmements intermédiaires.

NF S 61-933

Dans le cas d'une APS à usage permanent secourue par une AES / EAES 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.

J.2.4 APS à usage limité :

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

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

Annexe K **(normative)** **Essais fonctionnels - Systèmes Détecteurs Autonomes Déclencheurs (SDAD)**

K.1 Examen des documents d'exploitation et inspection visuelle de l'installation

- Etat des détecteurs,
- Etat apparent du câblage,
- Etat des batteries (dans le cas d'un SDAD de type 1).

K.2 Essais fonctionnels de l'installation

- Essai fonctionnel de chaque détecteur incendie et de chaque boîtier de commande manuelle,
- Examen visuel direct de chaque dispositif actionné de sécurité (DAS), y compris ceux qui disposent d'un contrôle de position et d'un réarmement à distance (dans ce cas, l'examen peut être limité au constat des états sur l'US),
- Essai fonctionnel de chaque dispositif actionné par essais sur chaque détecteur automatique et boîtier de commande manuelle.

K.3 Inspection technique

- Contrôle des différentes sources d'alimentation,
- Contrôle des tensions de charge des batteries constituant les sources secondaires,
- Constat de la capacité des batteries à assurer l'autonomie requise (voir paragraphe 8.1 du présent document),

K.4 Entretien (si l'inspection technique en montre la nécessité)

- Echange prévu des détecteurs,
- Serrage des connexions,
- Dépoussiérage.

NF S 61-933

Annexe L **(normative)** **Obligations incombant à l'exploitant**

Le chef d'établissement reste garant de la conservation des documents liés au SSI (dossier d'identité du SSI, contrat de maintenance, bulletins d'intervention, rapports spécifiques, ...).

Le chef d'un établissement est tenu de veiller au bon fonctionnement de son système. Pour cela, il doit réaliser ou faire réaliser les actions prévues ci-après.

L.1 Vigilance permanente :

- Lorsque les textes d'application imposent une présence humaine, il convient, à minima, de :
 - Veiller à la présence d'un personnel permanent qualifié susceptible de mettre en œuvre les moyens de lutte contre l'incendie,
 - En cas de temporisation de l'alarme générale, veiller à ce que les conditions d'exploitation de l'installation soient toujours respectées (le personnel de surveillance doit en permanence pouvoir effectuer une levée de doute). Sinon, faire adapter la durée de temporisation,
- Surveiller que les dénominations et la programmation des zones de détection et de mise en sécurité définis pour le SSI sont toujours en adéquation avec les dénominations des locaux ou des zones (prévoir, le cas échéant, une modification de la programmation en cas déplacement de cloison et l'éventuelle mise à jour des plans par exemple),
- S'assurer que toute modification d'un volume ou d'un type d'activité fait l'objet d'une adaptation du SSI et notamment pour les SSS ou la modification d'aménagement peut altérer la performance acoustique, avec l'actualisation éventuelle du dossier d'identité,
- Veiller à la propreté (absence de stockage de matériaux combustibles par exemple) des locaux ou volumes dans lesquels sont installés les matériels centraux ou déportés,
- Veiller à la conservation de l'accessibilité à tous les organes de signalisation et de commande du SSI,
- Veiller que les éléments de sécurité (détecteurs, I/O, matériels déportés, DAS, DCT,...) restent accessibles comme à la réception,
- Veiller à l'absence éventuelle de masque sur les détecteurs et au respect des distances minimales libres de toute installation et de tout stockage : demi-sphère de 0,50 m de rayon centré sur un détecteur ponctuel de fumée ou sur un orifice de prélèvement d'un détecteur de fumée par aspiration et 1 m de rayon pour les détecteurs ponctuels de chaleur,
- Contrôler périodiquement, suivant la notice du constructeur et/ou les réglementations spécifiques, les niveaux d'huile, d'eau et de carburants du dispositif de réchauffage du moteur ainsi que l'état de la source utilisée pour le démarrage (batterie ou air comprimé).

L.2 Des essais quotidiens :

Lorsque les textes d'application imposent une présence permanente, il convient, à minima, de réaliser :

NF S 61-933

- L'Examen visuel des signalisations et/ou informations sur l'afficheur de l'Equipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) du SDI,
- L'Examen des états sur l'Unité de Signalisation (US) par action sur le (ou les) bouton(s) «essai voyants» éventuels et, dans le cas d'un CMSI, par action sur la touche «bilan »,
- Le Constat de la signalisation donnant l'état des AES / EAES et des APS,
- Le Constat de l'intégrité des dispositifs de commande (au sens de la norme NF S 61-938) se situant au niveau d'accès "0".

NF S 61-933

Annexe M **(informative)**

Liste des abréviations utilisées du présent document

AES	Alimentation Électrique de Sécurité
APS	Alimentation Pneumatique de Sécurité
CMSI	Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie
CET	Commandes d'Équipements Techniques
CTA	Centrale de Traitement d'Air
DAC	Dispositif Adaptateur de Commande
DAD	Détecteur Autonome Déclencheur <i>(ancienne appellation du SDAD actuel)</i>
DAGS	Diffuseur d'Alarme Générale Sélective
DAS	Dispositif Actionné de Sécurité
DCM	Dispositif de Commande Manuelle
DCMR	Dispositif de Commandes Manuelles Regroupées
DCS	Dispositif de Commande avec Signalisation
DCT	Dispositif Commandé Terminal
DECT	Dispositif Electrique de Commande et de Temporisation
DENFC	Dispositif d'Evacuation Naturelle de Fumées et de Chaleur
DI	Détecteur d'Incendie
DL	Diffuseur Lumineux
DM	Déclencheur Manuel
DS	Diffuseur Sonore
EA	Équipement d'Alarme
EAE	Équipement d'Alimentation Electrique
EAES	Équipement d'Alimentation en Energie de Sécurité
ECS	Équipement de Contrôle et de Signalisation
FTS	Foyer-Type de Site
GES	Groupe Electrogène de Sécurité

NF S 61-933

I/O	Interface d'entrée sortie
SDAD	Systèmes de Détecteurs Autonomes Déclencheurs
SDI	Système de Détection Incendie
SMSI	Système de Mise en Sécurité Incendie
SSI	Système de Sécurité Incendie
SSS	Système de Sonorisation de Sécurité
TR	Tableau Répétiteur
TRC	Tableau Répétiteur de Confort
TRE	Tableau Répétiteur d'Exploitation
UAE	Unité d'Aide à l'Exploitation
UCMC	Unité de Commande Manuelle Centralisée
UGA	Unité de Gestion d'Alarme
US	Unité de Signalisation
ZA	Zone de diffusion d'Alarme
ZC	Zone de Compartimentage
ZD	Zone de Détection
ZF	Zone de désenfumage
ZS	Zone de mise en Sécurité

NF S 61-933

Annexe N
(Informative)

Aspects aérauliques de la fonction de désenfumage mécanique³⁾

Cette annexe précise certains éléments techniques de mesure aéraulique liés à la fonction de désenfumage mécanique participant au constat du fonctionnement attendu du système de désenfumage par rapport au scénario incendie défini :

- pour chaque bouche d'évacuation des fumées, la détermination du débit d'extraction,
- pour chaque bouche d'amenée d'air, la détermination du débit de soufflage, en cas d'amenée d'air mécanique,
- en fonction des valeurs de débits prises en référence, les critères de bon fonctionnement attendu du système de désenfumage,
- lors du fonctionnement du système de désenfumage, le relevé de la différence de pression entre la cage d'escalier encloisonnée et la circulation désenfumée adjacente,
- pour le ventilateur de désenfumage (extraction ou soufflage), le relevé de l'intensité électrique absorbée par son moteur.

N.1 Généralités

Une installation de désenfumage mécanique est constituée :

- D'un réseau aéraulique d'extraction mécanique des fumées c'est-à-dire, d'un ventilateur de désenfumage raccordé ou non à un réseau de conduits de désenfumage collectifs ou non, généralement équipés, aux extrémités, d'éléments terminaux (par exemple, un volet de désenfumage) ;
- D'un système d'amenée d'air composé :
 - soit d'un réseau aéraulique d'amenée d'air mécanique c'est-à-dire, d'un ventilateur raccordé à un réseau de conduits de ventilation collectifs ou non, généralement équipés aux extrémités d'éléments terminaux (par exemple un volet équipé d'une grille) ;
 - soit d'amenées d'air naturelles, asservies ou non, par ouvrants ou grilles en façade, ou raccordées à des conduits, collectifs ou non, généralement équipés, aux extrémités d'éléments terminaux (par exemple, un volet équipé d'une grille).

La performance attendue de cette installation se traduit par les relevés à température ambiante :

- des vitesses d'amenée d'air et d'extraction pour :
 - la vérification du seuil maximum (5 m/s) pour les amenées d'air,
 - la détermination des débits pour chaque bouche d'extraction et de soufflage mécaniques, ainsi que le calcul du ratio entre débits soufflés et débits extraits,

³⁾ Cette méthode ne prend son intérêt que si elle a été utilisée à la réception, NF S61-932/A1:2018, Annexe F.

- de la différence de pression entre la cage d'escalier encloisonnée et la circulation désenfumée adjacente,
- de l'intensité électrique qui traverse le moteur du ventilateur de désenfumage,
- la comparaison de ces valeurs relevées avec les valeurs de référence.

N.2 Performance aéraulique attendue du désenfumage par extraction mécanique

La performance aéraulique du désenfumage par extraction mécanique doit être vérifiée sur site, selon le (ou les) scénario (i) incendie, par le relevé des grandeurs physiques suivantes et leurs comparaisons aux valeurs de référence qui définissent la performance requise pour une installation donnée.

Une méthodologie de relevé pour ces grandeurs physiques simple d'accès pour tout utilisateur, est proposée ci-après.

N.2.1 Vitesses d'amenée d'air

Pour chaque amenée d'air :

- relever la vitesse de passage d'air

N.2.2 Débits d'air

Pour chaque évacuation des fumées :

- déterminer le débit d'extraction

Pour chaque amenée d'air mécanique :

- déterminer le débit d'amenée d'air

N.2.3 Différences de pression

Au niveau de chaque porte de communication entre une cage d'escalier encloisonnée et la circulation désenfumée adjacente, relever la différence de pression entre la cage d'escalier porte fermée et la circulation désenfumée.

N.2.4 Intensités électriques absorbées par les moteurs des ventilateurs

Pour chaque ventilateur de soufflage et d'extraction :

- relever en régime établi, la ou les valeurs des intensités absorbées par les moteurs électriques qui les équipent.

N.2.5 Valeurs de référence

Dans le cadre de l'exploitation et de la maintenance, les valeurs de référence sont définies comme étant les valeurs retenues constituant la performance du système à la mise en service et enregistrées dans le dossier technique de l'installation.

NOTE Depuis la version de 2015 de la norme NF S 61-932, celles-ci figurent dans la Rubrique Q du Dossier d'Identité du SSI.

Lorsqu'aucune valeur de référence n'est disponible, un diagnostic complet de l'installation doit être réalisé afin de les déterminer.

NF S 61-933

N.2.6 Critères d'acceptabilité

Les critères d'acceptabilité sont définis dans le Tableau suivant :

Valeurs retenues	Valeurs de référence	Critères d'acceptabilité ⁽¹⁾
V_R	V_{MS}	$V_R \leq V_{MS} \times 1,1^{(2)}$
	V_{DIAG}	$V_R \leq V_{DIAG} \times 1,1^{(2)}$
Q_R	Q_{MS}	$Q_R \geq Q_{MS} \times 0,9^{(2)}$
	Q_{DIAG}	$Q_R \geq Q_{DIAG} \times 0,9^{(2)}$
R		$0,45 \leq R \leq 0,75$
ΔP_R	80 Pa	$\Delta P_R \leq 80 \text{ Pa}$
I_R	I_{MS}	$I_R \leq 1,15 \times I_{MS}$
(1) : dérive de performance à signaler en cas de non-respect du critère		
(2) : ces coefficients correspondent à une incertitude de mesure de 10%		

Avec :

V_R : vitesse d'amenée d'air retenue

V_{MS} : vitesse d'amenée d'air de référence (valeur retenue à la mise en service)

V_{DIAG} : vitesse d'amenée d'air déterminée dans le cadre du diagnostic

Q_R : débit d'amenée d'air mécanique ou d'extraction relevés

Q_{MS} : débit d'amenée d'air mécanique ou d'extraction de référence (valeurs retenues à la mise en service)

Q_{DIAG} : débit d'amenée d'air mécanique ou d'extraction déterminés dans le cadre du diagnostic

R : ratio entre la somme des débits soufflés et la somme des débits extraits dans le volume considéré

ΔP_R : différence de pression relevée entre la cage d'escalier enclouée et la circulation adjacente

I_R : intensités (s) absorbée (s) relevée(s) par le moteur électrique qui équipe le ventilateur

I_{MS} : intensités (s) absorbée (s) de référence (valeurs retenues à la mise en service)

Chaque mesure réalisée, fait l'objet d'un enregistrement dans le dossier technique de l'installation.

N.2.7 Exploitation des résultats

Toute dérive de performance est à signaler dans le compte-rendu détaillé des opérations de maintenance (voir 7.7).

Une dérive supérieure ou égale à 20 % pour les débits et 15 % pour les intensités doit conduire à une action corrective (Annexe H, H.3).

N.3 Méthodes de relevés sur site des débits d'air

Lorsque la méthode de mesure a été identifiée dans le dossier technique de l'installation, les relevés à faire selon la présente Annexe seront faits avec la même méthode.

En l'absence de méthode identifiée, la méthode utilisée sera celle par balayage.

N.3.1 Méthode par relevés sur site par balayage

N.3.1.1 Vitesses moyennes d'air

Le relevé des vitesses moyennes d'air au niveau des amenées mécaniques et/ou d'extraction est réalisé de la manière suivante.

A l'aide d'un anémomètre de type « à hélice » (diamètre compris entre 70 mm et 100 mm) et, équipé d'une fonction « calcul d'une moyenne » :

NOTE

L'anémomètre doit disposer d'un certificat de calibrage du constructeur et être régulièrement vérifié.

- Se positionner à environ 2 cm de la bouche d'extraction et à 5 cm de la bouche de soufflage,
- Effectuer un balayage complet de la surface de la bouche par lacets, en évitant le recouvrement des zones et les espaces non couverts, à une vitesse d'environ 10 s par lacet. La Figure N.1 présente graphiquement le parcours à réaliser par l'anémomètre.

Par exemple :

- pour une bouche de 700 mm x 700 mm, la durée de balayage est de 90 s environ ;
- pour une bouche de 700 mm x 400 mm, la durée de balayage est de 60 s environ.

Pour les bouches d'amenée d'air, cette méthode génère un écart systématique de 20%³ par excès.

La vitesse retenue est donc :

$$V_R = 0,8 \times V_{\text{mesurée}} \text{ en m/s}$$

- Pour les bouches d'extraction d'air, aucune correction n'est nécessaire.
- La vitesse retenue est donc :

$$V_R = V_{\text{mesurée}}$$

V_R : vitesse d'amenée d'air retenue

N.3.1.2 Débits volumiques d'air

Les débits volumiques d'air de soufflage et d'extraction au niveau des bouches, se déterminent à partir de la valeur moyenne de la vitesse d'air retenue en N.3.1.1.

³ Voir l'Annexe F de la norme NF S 61-932

NF S 61-933

La valeur du débit volumique d'air Q_R se calcule selon la formule :

$$Q_R = V_R \times S \times 3600$$

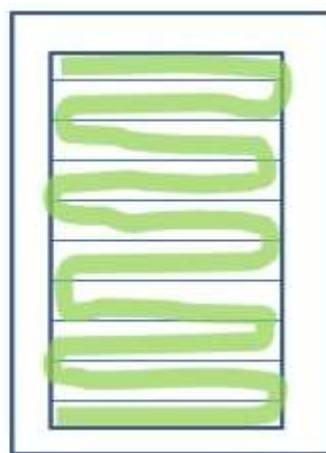
avec Q_R en m^3/h , S en m^2 et V_R en m/s

S est la surface totale de la grille balayée par l'anémomètre.

NOTE Cette méthode correspond aux cas couramment rencontrés sur site et elle ne peut ne pas être répondre à toutes les configurations particulières.

Les schémas de la Figure F.1 présentent graphiquement le parcours de l'anémomètre au-dessus du volet dans le cas d'une mise en pratique de la méthode proposée et dans le cas de mauvaises mises en œuvre de cette méthode.

Ce qu'il faut faire :



Ce qu'il ne faut pas faire :

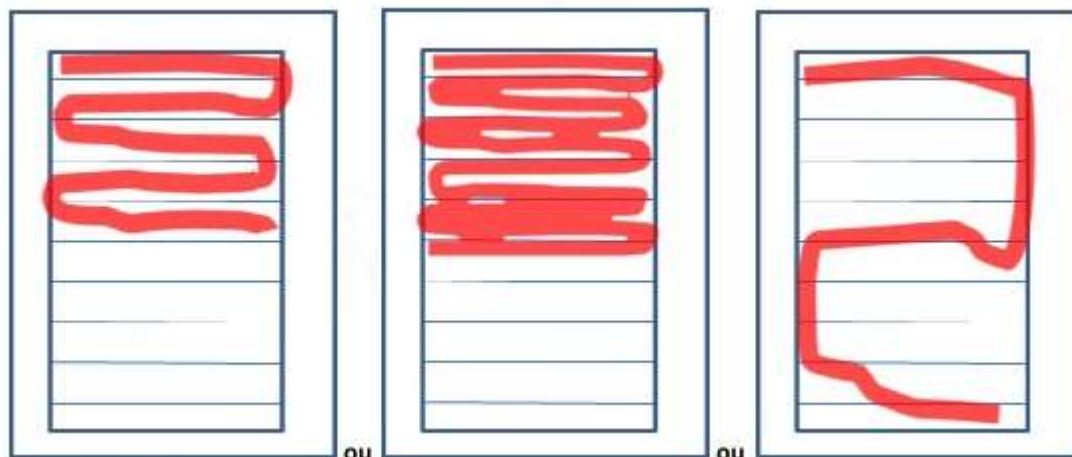


Figure N.1 - Présentation graphique du parcours de l'anémomètre

N.3.2 Méthode (A_k , V_k)

N.3.2.1 Principe de la méthode

Cette méthode de détermination de débits volumiques d'air est issue de la norme NF EN 12238 « Ventilation des bâtiments – Bouches d'air ».

Elle permet, dans le seul cas où les données du fabricant sont disponibles, de calculer le débit volumique d'air Q_R d'une bouche de soufflage ou d'extraction selon la formule $Q_R = A_k \times V_k$ où :

- A_k : Aire efficace de la bouche. Cette valeur est fournie dans la documentation technique du fabricant,
- V_k : Vitesse moyenne de l'air au travers de la bouche et mesurée selon la méthode décrite dans la documentation technique du fabricant

N.3.2.2 Détermination du débit volumique d'air

Pour une bouche d'amenée d'air ou d'extraction d'air :

- mesurer la vitesse moyenne V_k (m/s) selon la méthode décrite dans la documentation technique du fabricant,
- relever la valeur de l'aire efficace A_k (m²) dans la documentation technique du fabricant,
- calculer le débit volumique d'air Q_R (m³/h) au travers de la bouche selon :

$$Q_R = 3600 \times A_k \times V_k$$

N.3.3 Autres méthodes de relevés

D'autres méthodes de mesure peuvent être mises en œuvre, notamment dans le cas de configurations qui ne permettent pas de recourir aux méthodes précédentes (par exemple, bouches inaccessibles.....).

NOTE 1 Compte tenu des plages d'utilisation des balomètres, ceux-ci ne sont pas adaptés aux valeurs à mesurer dans le cadre du désenfumage.

NOTE 2 Une méthode de mesure basée sur des vitesses ponctuelles en seulement quelques points conduirait à des incertitudes de mesure trop importantes à cause de la forte hétérogénéité du champ de vitesse au niveau de la bouche.

N.4 Intensités électriques des moteurs de ventilateurs

Les intensités électriques efficaces des moteurs électriques installés dans les ventilateurs de soufflage et d'extraction se mesurent à l'aide d'un ampèremètre,

L'utilisation d'un multimètre possédant la fonction mesure d'intensités à l'aide de pinces ampérométriques évite la déconnexion / reconnexion des fils électriques alimentant le moteur.

NOTE Les mesures électriques sont réalisées par du personnel formé et habilité à le faire

N.5 Relevé de la différence de pression

Ce relevé sera réalisé à l'aide d'un micro manomètre dont la plage de mesure correspond à la valeur recherchée.

NF S 61-933

Bibliographie

- [1] NF C 15-100, *Installations électriques à basse tension.*
- [2] 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 (GSS).*
- [3] NF S 32-001, *Acoustique - Signal sonore d'évacuation d'urgence.*
- [4] NF S 61-930, *Systèmes concourant à la sécurité contre les risques d'incendie.*
- [5] NF S 61-932, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) — Règles d'installation du Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.)*
- [6] NF S 61-936, *Systèmes de sécurité incendie (S.S.I.) - Équipements d'alarme (E.A.) - Règles de conception.*
- [7] NF S 61-937, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) — Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.).*
- [8] NF S 61-937-1, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) - Partie 1 : Prescriptions générales.*
- [9] NF S 61-937-2, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) - Partie 2 : Porte battante à fermeture automatique.*
- [10] NF S 61-937-3, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) - Partie 3 : Porte coulissante à fermeture automatique.*
- [11] NF S 61-937-4, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) - Partie 4 : Rideau et porte à dévêtissement vertical.*
- [12] NF S 61-937-5, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) - Partie 5 : Clapet autocommandé et clapet télécommandé.*
- [13] NF S 61-937-6, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) - Partie 6 : Exutoire et ouvrant de désenfumage (ouvrages composés).*
- [14] NF S 61-937-7, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) - Partie 7 : Compatibilité pour intégration dans un S.S.I. des dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur (D.E.N.F.C.).*
- [15] NF S 61-937-8, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) - Partie 8 : Ouvrants télécommandés d'amenée d'air naturel en façade.*
- [16] NF S 61-937-9, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) - Partie 9 : Coffret de relayage pour un ventilateur de désenfumage.*
- [17] NF S 61-940, *Systèmes de Sécurité Incendie (S.S.I.) - Alimentations Électriques de Sécurité (A.E.S.) - Règles de conception.*
- [18] NF EN 54-2, *Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 2 : Equipement de contrôle et de signalisation (indice de classement : S 61-982).*
- [19] NF EN 54-4, *Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 4 : Equipement d'alimentation électrique (indice de classement : S 61-984).*

- [20] NF EN 12101-10, *Systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur – Partie 10 : Equipements d'alimentation en énergie (indice de classement : S 62-310).*
- [21] EN 12238, *Ventilation des bâtiments - Bouches d'air - Essais aérodynamiques et caractérisation pour applications en diffusion à mélange*
- [22] NF EN 13306 : 2010, *Maintenance - Terminologie de la maintenance (indice de classement : X 60-319).*
- [23] NF EN 16733, *Essais de réaction au feu pour les produits de construction — Détermination de la propension d'un produit de construction à subir un feu couvant continu*
- [24] « Guide des bonnes pratiques des mesures de débit d'air sur site pour les installations de ventilation »
CETIAT