

© CNPP

La reproduction et la diffusion
de ce document (numérique ou
papier) sont interdites.
L'impression doit être réservée
à votre usage personnel (voir
page 2)



R7



REGLE D'INSTALLATION

Détection automatique d'incendie

Version numérique - Reproduction exacte de la version papier

Édition 07.2006.1 (juin 2007)



CNPP, expert en prévention et en maîtrise des risques

© CNPP ENTREPRISE 2007

ISBN : 978-2-900503-97-3

ISSN : 1283-0968

"Toute représentation ou reproduction, intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur, ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite" (article L.122-4 du Code de la propriété intellectuelle). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit constituerait une contrefaçon sanctionnée dans les conditions prévues aux articles L.335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorise, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article L.122-5, d'une part que les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration.



Fédération
Française
des Sociétés
d'Assurances

Cette règle a été élaborée en liaison avec les instances Prévention de la Fédération Française des Sociétés d'Assurances.

La présence du logo FFSA traduit sa participation au processus d'élaboration ou de mise à jour du référentiel afin de prendre en compte les objectifs de prévention de l'assurance. Cette reconnaissance collective ne présente aucun caractère contraignant pour les sociétés d'assurances qui restent libres de prescrire ou non un référentiel technique.

AVERTISSEMENT

Code de la consommation

Article L.115-30

(Loi n° 94-2 du 3 janvier 1994 art. 3 Journal Officiel du 4 janvier 1994)

(Loi n° 94-442 du 3 juin 1994 art. 4 Journal Officiel du 4 juin 1994)

Est puni des peines prévues à l'article L.213-1 :

1° Le fait, dans la publicité, l'étiquetage ou la présentation de tout produit ou service, ainsi que dans les documents commerciaux de toute nature qui s'y rapportent, de faire référence à une certification qui n'a pas été effectuée dans les conditions définies aux articles L.115-27 et L.115-28 ;

2° Le fait de délivrer, en violation des dispositions prévues aux articles L.115-27 et L.115-28, un titre, un certificat ou tout autre document attestant qu'un produit ou un service présente certaines caractéristiques ayant fait l'objet d'une certification ;

3° Le fait d'utiliser tout moyen de nature à faire croire faussement qu'un organisme satisfait aux conditions définies aux articles L.115-27 et L.115-28 ;

4° Le fait d'utiliser tout moyen de nature à faire croire faussement au consommateur ou à l'utilisateur qu'un produit ou un service a fait l'objet d'une certification ;

5° Le fait de présenter à tort comme garanti par l'Etat ou par un organisme public tout produit ou service ayant fait l'objet d'une certification.

Éditeur :

CNPP ENTREPRISE SARL – Service Éditions

Route de la Chapelle Réanville – CD 64 – BP 2265 – F 27950 Saint-Marcel

Téléphone 33 (0)2 32 53 64 34 – Télécopie 33 (0)2 32 53 64 80

www.cnpp.com

Fiche descriptive

Préambule Pour l'élaboration de ce document, le CNPP a consulté les organismes suivants :

- AFAQ AFNOR Certification,
- AGREPI (Association des ingénieurs et cadres agréés par le CNPP),
- AFIM (Association Française des Ingénieurs de Maintenance),
- BSPP (Brigade de Sapeurs-Pompiers de Paris),
- DDSC (Direction de la Défense et de la Sécurité Civiles),
- FFIE (Fédération Française des Installateurs Électriciens),
- FFSA (Fédération Française des Sociétés d'Assurances),
- FFMI/GESI (Fédération Française du Matériel d'Incendie / Groupement français des industries Électroniques de Sécurité Incendie),
- Grands utilisateurs (France Télécom, EDF-GDF, SNCF),
- SERCE (Syndicat des entreprises de génie électrique).

Objet Le présent document définit les exigences techniques minimales auxquelles doivent répondre les installations de détection d'incendie pour garantir leur efficacité dans toutes les circonstances préalablement établies.

Cette règle d'application volontaire est destinée à tous les installateurs, usagers, organismes, consultants ou assureurs qui souhaitent s'assurer de la qualité des systèmes de détection automatique d'incendie. Elle est notamment utilisée par les installateurs postulants ou titulaires des certifications APSAD de service d'installation (I7) ou de maintenance (F7) de systèmes de détection d'incendie et de centralisateurs de mise en sécurité incendie.

Toutes les dispositions prévues dans ce document s'appliquent sans préjudice des textes légaux.

L'annexe 1 de la règle regroupe les exigences complémentaires établies en liaison avec les instances Prévention de la FFSA.

Dans le document, les parties en italique constituent soit des commentaires, soit des mesures non obligatoires.

Seuls des services respectant les règlements APSAD de certification de service d'installation (I7) ou de maintenance (F7) de systèmes de détection d'incendie et de centralisateurs de mise en sécurité incendie, ainsi que la présente règle APSAD R7, et ayant fait l'objet des contrôles prévus par ce règlement de certification peuvent faire référence à la certification au sens des articles L.115-27 et suivants du Code de la consommation.

La simple référence écrite ou orale à la règle APSAD R7 par des entreprises non certifiées n'équivaut en aucun cas à une certification de service au sens des articles L.115-27 et suivants du Code de la consommation.

Numéro d'édition Cette édition 07.2006.1 (juin 2007) de la règle APSAD R7 reprend intégralement l'édition 07.2006.0 (juillet 2006), à l'exception de quelques mises à jour et modifications de forme ou rédactionnelles indiquées en page 3.

La règle avait été révisée en juillet 2006 pour prendre en compte :

- l'évolution des normes européennes ;
- les exigences du Comité européen des assurances,
- le classement des activités pour la définition du facteur de risque K ;
- l'existence d'un centralisateur de mise en sécurité incendie associé au système de détection incendie ;
- le remplacement du foyer-type de réception « bobine » FTR4 par un foyer-type de substitution « générateur de fumée » plus reproductible ;
- les certifications APSAD de service d'installation et de maintenance de systèmes de détection d'incendie et de centralisateurs de mise en sécurité incendie.

A l'occasion de la réimpression de ce document en février 2008, des coquilles ont été corrigées.

Engagement qualité Dans l'objectif de faire évoluer nos documents et d'en assurer la qualité, nous vous remercions de formuler par écrit toute remarque relative à la rédaction de cette règle (forme, contenu) ainsi que toute suggestion d'amélioration ou d'adaptation au service Qualité du CNPP (CNPP – Service Qualité – Route de la Chapelle Réanville – CD 64 – BP 2265 – F 27950 SAINT-MARCEL).

Règle APSAD R7 – édition 07.2006.1 (juin 2007)

Les principales modifications sont signalées en gras ci-dessous.

Modifications apportées par rapport à l'édition 07.2006.0

- D'une manière générale (dans l'ensemble du document), l'expression « *dispositions spécifiques à l'assurance* » a été remplacée par « ***exigences complémentaires établies en liaison avec les instances Prévention de la Fédération Française des Sociétés d'Assurances (FFSA)*** ».

- Des modifications de forme ont été apportées au recto et au verso de la page de titre pour assurer au document un strict respect de la législation.

- § 2.4.1

Le 1^{er} paragraphe est complété par : « ***Il doit y avoir au moins deux zones de détection dans un bâtiment.*** »

- § 2.5.2

Le 2^e paragraphe est modifié comme suit : « *L'article R.1333-52 du code de la santé publique impose au fournisseur de sources radioactives scellées, de produits ou dispositifs en contenant de récupérer sans condition et sur simple demande de l'utilisateur, toute source dont celui-ci n'a plus l'usage ou qui est périmée. **Toutefois, les détecteurs ioniques de fumée sont des sources radioactives scellées soumises à des conditions particulières d'emploi (CPE). A ce titre, les conditions de reprise seront à définir entre le fournisseur et l'utilisateur.*** A terme, les détecteurs ioniques sont susceptibles de ne plus être employés suite à l'évolution de la réglementation concernant les radio-éléments. »

- § 2.5.3

Le paragraphe a été complété avec le **tableau T.2.5.3**.

- § 2.10

Les phrases suivantes ont été ajoutées au paragraphe relatif aux tableaux répétiteurs d'exploitation (TRE) : « ***L'emplacement du TRE doit respecter les mêmes exigences que le matériel central (voir § 2.7). Un ECS peut remplir la fonction de TRE pour un ou plusieurs autre(s) ECS.*** »

- § 2.11

Le dernier paragraphe est complété avec la parenthèse suivante : « ***(la réserve de 50 % de la capacité des batteries n'est pas requise)*** »

- § 3.2

Le premier tiret est complété par : « ***les composants du SSI ne sont pas considérés comme des dispositifs de dérivation ou de jonction ;*** »

- § 4.2.1

Les éléments du dossier technique sont complétés par : « ***le compte-rendu des essais au moyen de foyers-types de site*** »

- Annexe 1 – § A.1.1

Le début du troisième paragraphe est modifié comme suit : « ***Le niveau de surveillance requis est : surveillance totale. Dans le cas d'un ensemble de bâtiments, ceux-ci doivent être tous sous surveillance. Cependant, la surveillance peut être limitée à un groupe de bâtiments si ceux-ci sont...*** »

- Annexe 2

Il est précisé que le compte-rendu de vérification périodique Q7 peut être émis au plus deux fois par an.

- Annexe 10

Cette annexe est nouvelle.

SOMMAIRE

1.	GENERALITES	9
1.1.	DOMAINE D'APPLICATION	9
1.2.	ROLE D'UN SYSTEME DE DETECTION AUTOMATIQUE D'INCENDIE	9
1.3.	TERMINOLOGIE	9
1.4.	ANALYSE DES BESOINS.....	16
1.4.1	Objectif	16
1.4.2	Consultation.....	16
1.4.3	Domaine de surveillance	17
1.4.3.1	Niveau de surveillance	17
1.4.3.2	Classification du niveau de surveillance.....	17
1.4.3.3	Surveillance totale	17
1.4.3.4	Surveillance partielle	17
1.4.3.5	Surveillance locale	18
1.4.3.6	Volumes ne nécessitant pas de surveillance	18
1.4.4	Plan d'action en cas d'alarme	18
2.	CONCEPTION DE L'INSTALLATION	20
2.1.	PRINCIPES DE BASE DU SYSTEME	20
2.1.1	Constitution du système de détection incendie.....	20
2.1.2	Associativité	20
2.1.3	Indépendance du système de détection incendie	20
2.2.	EXIGENCES « SYSTEME » A RESPECTER POUR LA REALISATION D'UNE INSTALLATION	20
2.2.1	Limites de capacité d'un équipement de contrôle et de signalisation.....	20
2.2.2	Limites relatives aux défauts survenant sur les câbles ou les raccordements	21
2.2.3	Limites générales relatives aux liaisons hertziennes.....	21
2.3.	CRITERES DE STABILITE.....	22
2.4.	CONCEPTION DES ZONES DE DETECTION (ZD)	22
2.4.1	Identification.....	22
2.4.2	Limitation	23
2.4.3	Cas particulier des niveaux cloisonnés	23
2.5.	CHOIX DU OU DES TYPE(S) DE DETECTEURS	24
2.5.1	Critères de choix.....	24
2.5.2	Détecteurs de fumée	25
2.5.3	Détecteurs de chaleur	25
2.5.4	Détecteurs de flamme	26

2.6.	DETERMINATION DU NOMBRE ET IMPLANTATION DES DETECTEURS	27
2.6.1	Principes généraux	27
2.6.2	Détecteurs de chaleur et de fumée	28
2.6.2.1	Emplacement et espacement	28
2.6.2.2	Détecteurs ponctuels de fumée et de chaleur	29
2.6.2.3	Détecteur multiponctuel	29
2.6.2.4	Détecteur optique linéaire de fumée	31
2.6.2.5	Cas des plafonds inclinés	33
2.6.2.6	Position du capteur d'un détecteur ponctuel par rapport au plafond	34
2.6.2.7	Position du détecteur par rapport aux murs ou autres éléments verticaux	35
2.6.2.8	Espace libre autour du détecteur	35
2.6.2.9	Cas où le plafond comporte des alvéoles	35
2.6.2.10	Cas des plafonds suspendus perforés	37
2.6.2.11	Ventilation et mouvement d'air	37
2.6.2.12	Cas des conduits aérauliques	38
2.6.3	Détecteurs de flamme	38
2.6.3.1	Implantation des détecteurs	39
2.6.3.2	Nombre de détecteurs	39
2.6.3.3	Emplacement	39
2.6.3.4	Orientation	40
2.6.3.5	Phénomènes susceptibles de perturber les détecteurs et solutions proposées	40
2.6.4	Détection en atmosphère explosive	40
2.6.5	Déclencheurs manuels d'alarme	40
2.7.	IMPLANTATION DE L'ÉQUIPEMENT DE CONTRÔLE ET DE SIGNALISATION	41
2.7.1	Choix du local	41
2.7.2	Éléments à placer à proximité de l'équipement de contrôle et de signalisation	42
2.7.3	Accès à l'équipement de contrôle et de signalisation	42
2.8.	SOURCES D'ALIMENTATION	42
2.8.1	Règles générales	42
2.8.2	Surveillance des Équipements d'alimentation électrique	42
2.8.3	Autonomie de la source de secours	43
2.9.	EQUIPEMENTS D'ALARME	43
2.10.	TABLEAUX REPETITEURS	43
2.11.	UNITE D'AIDE A L'EXPLOITATION DU SDI (UAE)	45
2.12.	PILOTAGE D'INSTALLATIONS D'EXTINCTION AUTOMATIQUE A GAZ	45
2.12.1	Confirmation d'alarme feu	46
2.12.1.1	Confirmation d'alarme feu par des détecteurs de fumée ayant un mode de détection identique	46
2.12.1.2	Emplacement du détecteur de confirmation d'alarme feu	46
2.12.2	Protection d'un local comportant une ambiance, un faux plancher et/ou un faux plafond	47
2.12.3	Vérification de performance	47
2.12.4	Détection précoce	47
2.13.	ORGANE INTERMÉDIAIRE	47
2.14.	REPRISE D'INFORMATIONS PROVENANT D'ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES LIÉS A LA SECURITE INCENDIE SUR L'ECS	48

2.15.	DELIVRANCE D'INFORMATIONS.....	49
2.16.	COMMANDE DE COMPARTIMENTAGE ET DE DESENFUMAGE	49
2.17.	SIGNAUX DESTINES A UNE STATION DE TELESURVEILLANCE.....	49
2.18.	SYSTEMES EN RESEAU	49
3.	CABLAGE	50
3.1.	MISE EN OEUVRE.....	50
3.2.	RACCORDS ET TERMINAISONS DES CABLES.....	51
3.3.	PROTECTIONS CONTRE L'INCENDIE ET LES DOMMAGES MECANQUES.....	51
3.3.1	Exigences applicables aux câbles d'alimentation en énergie	52
3.3.2	Exigences applicables aux circuits de détection	52
3.3.3	Exigences applicables aux locaux non surveillés.....	53
3.3.4	Exigences particulières	53
4.	VISITE DE CONFORMITE DES INSTALLATIONS	54
4.1.	GENERALITES	54
4.1.1	Principe	54
4.1.2	Suivi des installations	54
4.2.	OPERATIONS DE VISITE DE CONFORMITE	54
4.2.1	Examen du dossier technique	54
4.2.2	Vérification fonctionnelle de l'installation	56
4.2.2.1	Procédure de contrôle des sources d'alimentation.....	56
4.2.2.2	Contrôle du signal de dérangement.....	56
4.2.2.3	Essai de fonctionnement des détecteurs	57
4.2.2.4	Cas où l'installation comporte des dispositifs de transmission de l'alarme incendie et des signaux de dérangement	58
4.2.3	Vérification générale.....	58
4.2.4	Vérification du niveau de performance de l'installation	59
4.2.4.1	Description des foyers-types de référence.....	59
4.2.4.2	Détermination des foyers-types de site	62
4.2.4.3	Mise en œuvre des foyers-types de site	63
4.2.4.4	Foyers de substitution - Générateur d'aérosols	65
4.2.4.5	Sanction de la vérification du niveau de performance	65
5.	VERIFICATIONS PERIODIQUES ET MAINTENANCE	66
5.1.	GENERALITES	66
5.2.	ATTRIBUTION DES COMPETENCES	66
5.2.1	Compétence pour les opérations d'entretien et les vérifications périodiques	66
5.2.2	Compétence pour les réparations et les modifications.....	66
5.3.	VERIFICATIONS PERIODIQUES.....	67
5.3.1	Examen, inspection et vérification	67
5.3.1.1	Examen des documents d'exploitation	67
5.3.1.2	Inspection visuelle de l'installation.....	67
5.3.1.3	Vérification fonctionnelle de l'installation.....	67
5.3.2	Fréquence des vérifications périodiques.....	67
5.3.3	Compte-rendu de vérification périodique	68

5.4.	MAINTENANCE PREVENTIVE	68
5.4.1	Opérations d'entretien	68
5.4.2	Fréquence des visites de maintenance	69
5.4.3	Sanction des visites de maintenance.....	69
5.5.	MAINTENANCE CORRECTIVE (REPARATIONS ET MODIFICATIONS).....	69
5.6.	DUREE DE VALIDITE D'UNE INSTALLATION	69
6.	PROCEDURES D'EXPLOITATION	70
6.1.	PERSONNEL D'EXPLOITATION	70
6.2.	LIVRET DES CONSIGNES ET DES PROCEDURES	70
6.3.	CARNET DE SUIVI DE L'INSTALLATION	71
6.4.	CONSERVATION DES DOCUMENTS	71
6.5.	OPERATIONS INCOMBANT A L'UTILISATEUR	71

ANNEXES

Annexe 1 - Exigences complémentaires établies en liaison avec les instances Prévention de la Fédération Française des Sociétés d'Assurances.....	73
Annexe 2 - Déclaration de conformité N7 ou déclaration d'installation - Compte-rendu de vérification périodique Q7	75
Annexe 3 - Organigramme	78
Annexe 4 - Fiche type d'utilisation du générateur d'aérosols.....	79
Annexe 5 (informative) - Alarmes non justifiées	80
Annexe 6 (informative) - Systèmes en réseau	83
Annexe 7 - Références	85
Annexe 8 - Classement des facteurs de risque.....	87
Annexe 9 - Ventilation et mouvement d'air (issue du document CEA 4040)	100
Annexe 10 (informative) - Liaisons entre un système de détection incendie et un système d'extinction automatique à gaz	105

1. GENERALITES

1.1. DOMAINE D'APPLICATION

La présente règle s'applique aux installations de détection automatique d'incendie¹ réalisées dans tous types de sites ou de bâtiments. Ces installations comporteront des matériels certifiés NF ou reconnus équivalents par le certificateur.

Lorsque l'installation de détection automatique d'incendie est destinée à commander le fonctionnement d'une installation fixe d'extinction automatique (par exemple à gaz ou à eau) ou d'une autre installation de protection incendie (par exemple fermetures coupe-feu), il y a lieu, en outre, de respecter les textes réglementaires et les règles APSAD applicables à de telles installations.

Compte-tenu de la diversité des établissements susceptibles d'être surveillés par une installation de détection automatique d'incendie, les prescriptions de la règle APSAD R7 ont un caractère général qui, sur certains aspects, peut nécessiter des adaptations en fonction du cas particulier considéré. Dans cet esprit, certaines spécifications sont laissées sous la responsabilité du prescripteur, comme par exemple la détermination du niveau de performance de l'installation et de l'étendue du domaine de surveillance.

1.2. ROLE D'UN SYSTEME DE DETECTION AUTOMATIQUE D'INCENDIE

Un système de détection automatique d'incendie a pour objectif de détecter et de signaler le plus tôt possible la naissance d'un incendie afin de réduire le délai de mise en œuvre de mesures adéquates de lutte contre cet incendie, tout en évitant au maximum de délivrer des alarmes non justifiées.

Le système de détection automatique d'incendie comprend au minimum les détecteurs automatiques d'incendie et l'équipement de contrôle et de signalisation (ECS).

1.3. TERMINOLOGIE

1. Aire à surveiller par détecteur

En fonction des considérations exposées dans les sous paragraphes suivants, l'aire affectée à la surveillance par détecteur d'incendie répond aux définitions suivantes :

Amax : Surface (ou aire) maximale

A chaque type de détecteur est attachée une surface surveillée maximale appelée Amax qui correspond aux conditions limites d'efficacité acceptables.

¹ On parlera dans la suite du texte d'installation de détection ou même d'installation.

L'évaluation de la surface A_{max} est faite en prenant en considération les résultats pratiques observés en l'état actuel de la technologie. Les valeurs à retenir sont indiquées au § 2.6. Elles dépendent :

- de la hauteur de fixation du détecteur au-dessus du sol,
- de la géométrie des parties hautes du local où il est implanté,
- de la superficie du local.

An : Surface (ou aire) nominale

Surface normalement surveillée par un détecteur. Elle est déterminée à partir du facteur de risque K propre au local surveillé (voir la définition du niveau de performance d'une installation et facteur de risque).

La surface A_n se déduit de la surface A_{max} au moyen de la relation : $A_n = K \times A_{max}$.

Ae : Surface (ou aire) effective

Pour obtenir le niveau de performance requis, il peut être nécessaire, afin de tenir compte des contraintes particulières d'environnement (notamment le régime aérodynamique du local), de réduire la surface A_n normalement surveillée par un détecteur. Il est du ressort de l'installateur de déterminer la surface effectivement surveillée (ou surface effective A_e) afin de satisfaire aux essais de vérification du niveau de performance de l'installation, qu'ils soient requis ou non.

2. Alarme

En règle générale, on distingue :

- l'alarme restreinte qui est fournie par l'ECS. Son but est de permettre la localisation de la zone concernée par l'incendie, facilitant ainsi la reconnaissance du sinistre et, le cas échéant, d'alerter l'équipe de sécurité. Elle résulte du fonctionnement d'un détecteur, d'un déclencheur manuel d'alarme ou d'un équipement technique lié à la détection d'incendie.
- l'alarme générale qui est fournie par les équipements d'alarme. Son but est de prévenir l'ensemble des occupants des locaux ou des bâtiments concernés et de provoquer l'évacuation. Elle peut être délivrée manuellement par l'intermédiaire du surveillant ou de manière automatique. Dans ce dernier cas, plusieurs méthodes sont possibles pour provoquer le déclenchement de l'alarme générale incendie :
 - simultanément à l'alarme restreinte incendie ;
 - après un délai donné, permettant ainsi à un surveillant de vérifier la réalité de l'alarme. Après vérification, et s'il s'agit d'une alarme non justifiée, cette temporisation permet l'acquiescement de l'alarme par le surveillant (c'est-à-dire le retour à l'état de veille de l'ECS). Si l'acquiescement n'a pas lieu à l'issue du délai imparti, l'alarme générale est déclenchée ;
 - par toute autre solution qui devra être soumise à l'accord préalable du prescripteur.
- le report de l'alarme incendie à distance par un système de télésurveillance, destiné à prévenir automatiquement les moyens d'intervention extérieurs à l'établissement.

- l'alerte, qui est l'action de demander l'intervention des services de secours.

3. Alarme feu

Signalisation (sonore et visuelle) facilitant la décision de mise en œuvre des mesures de lutte contre l'incendie et éventuellement, l'évacuation des locaux.

4. Alarme non justifiée

Déclenchement d'une alarme incendie en l'absence de ce dernier.

5. Associativité

Capacité de plusieurs composants à fonctionner ensemble tout en restant chacun conforme à leur norme respective et respectant les exigences système attendues.

6. Centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI)

(définition issue de la norme NF S 61-931)

Dispositif qui, à partir d'informations ou d'ordres de commande manuels, émet des ordres électriques de commande de matériels assurant les fonctions nécessaires à la mise en sécurité d'un bâtiment ou d'un établissement en cas d'incendie. Le CMSI appartient au SSI ; il doit répondre aux dispositions de la norme NF S 61-934.

7. Circuit de détection (définition issue de la norme NF EN 54-2)

Voie de transmission reliant des points à l'ECS.

8. Déclencheur manuel d'alarme (définition issue de la norme NF S 61-931)

Appareil qui, à partir d'une action manuelle, émet une information à destination de l'ECS.

9. Détecteur d'incendie

Composant d'un système de détection incendie qui contient au moins un capteur surveillant au moins un phénomène physique et/ou chimique résultant d'un incendie, et qui fournit au moins un signal correspondant à l'ECS. Tout capteur non couvert par une norme de la série des normes NF EN 54 ou par la norme NF S 61-950 ne peut prétendre à l'appellation détecteur d'incendie au sens de cette règle.

10. Dispositif de transmission des informations (optionnel)

Il permet le report à distance des informations délivrées par l'équipement de contrôle et de signalisation vers une station centrale de télésurveillance.

La transmission des informations d'alarme peut être effectuée :

- manuellement par le surveillant ;
- automatiquement
- dès l'apparition des signaux d'alarme restreinte,
- après un délai donné permettant ainsi à un agent d'exploitation d'effectuer la confirmation de l'alarme. Après vérification, et s'il s'agit d'une alarme non

justifiée, cette temporisation permet l'acquittement de l'alarme par l'agent d'exploitation. Si l'acquittement n'a pas lieu au bout du délai imparti, l'alarme est transmise à la station centrale de télésurveillance.

11. Domaine de surveillance

Ensemble des zones surveillées par les détecteurs.

12. Équipement d'alarme (définition issue de la norme NF S 61-931)

Ensemble des appareils nécessaires au déclenchement et à l'émission des signaux sonores d'évacuation d'urgence. L'équipement d'alarme fait partie du système de mise en sécurité incendie. Il doit répondre aux dispositions de la norme NF S 61-936.

13. Équipement d'alimentation électrique (EAE)

(définition issue de la norme NF EN 54-1)

Composant d'un système de détection incendie qui fournit la source d'alimentation de l'ECS aux dispositifs alimentés en courant par l'ECS. L'EAE est alimenté au moins par une source principale issue du réseau de distribution électrique public et par une source de secours issue d'une batterie d'accumulateurs; en complément, ces 2 sources peuvent avoir d'autres origines (groupe électrogène pour la source principale, par exemple).

14. Équipement de contrôle et de signalisation (ECS)

(définition issue de la norme NF EN 54-1)

Composant du système de détection incendie par l'intermédiaire duquel les détecteurs peuvent être alimentés et qui est conçu pour :

- recevoir les signaux des détecteurs d'incendie et déclencheurs manuels qui lui sont reliés ;
- définir si ces signaux correspondent à une condition d'alarme feu ;
- signaler cette condition d'alarme feu sous forme audible et visible ;
- localiser le lieu du danger ;
- enregistrer tout ou partie de cette information ;
- surveiller le fonctionnement correct du système et signaler tout dérangement de façon audible et visible (par exemple, court-circuit, coupure de ligne, défaillance d'une source d'alimentation) ;
- transmettre le signal d'alarme feu si exigé, par exemple :
 - aux dispositifs d'alarme feu audible ou visible,
 - à une station centrale de télésurveillance par l'intermédiaire d'un dispositif de transmission,
 - à une installation d'extinction automatique,
 - à un système de mise en sécurité incendie.

15. Fonction ou type de fonction

A chacun des types de zone utilisés en installation, il est essentiel d'associer du point de vue matériel, la notion de types de fonction. On distingue pour le système de détection incendie (SDI) :

- la fonction détection manuelle ;
- la fonction détection automatique (directe ou en reprise d'équipement technique lié à la détection incendie).

16. Foyer-type de référence (FTR)

Foyer destiné à générer les grandeurs caractéristiques correspondant aux différents phénomènes de combustion associé à un développement d'incendie.

Chaque foyer est caractérisé :

- par la nature du combustible,
- par la masse (Mo) ou la quantité (Qo) de combustible,
- par la géométrie du foyer (forme et arrangement de la matière combustible).

Le respect du mode opératoire défini dans cette règle, notamment des conditions de mise à feu, ajouté à celui des caractéristiques ci-avant, permet d'obtenir une bonne reproductibilité et une mise en œuvre aisée.

Le choix du FTR est judicieusement déterminé en fonction des produits susceptibles de donner lieu à une éclosion incendie dans le local surveillé, et non pas en fonction du type de détecteur installé.

17. Foyers-types de site (FTS)

Foyers destinés à vérifier, en condition de site, le niveau de performance d'une installation de détection.

Ils sont déterminés à partir des foyers-types de référence correspondant aux risques présents dans le local surveillé, par l'application à la masse (ou quantité) du combustible du foyer-type de référence, de deux coefficients correctifs liés respectivement au facteur de risque K et à la hauteur h de fixation du détecteur au-dessus du sol.

18. Grandeur caractéristique

Valeur mesurable au voisinage d'un incendie à son stade initial, tel que : élévation de la température, dégagement de fumée, rayonnement des flammes...

19. Maintenance

Ensemble des mesures destinées à préserver l'état de référence de l'installation. Elle comprend les opérations d'entretien (maintenance préventive) et de réparation (maintenance corrective) dont le but est :

- de protéger l'installation contre les dégradations dues à l'usage et à l'action du temps ;
- de réparer les dégradations qui surviennent ;
- de maintenir l'installation conforme aux prescriptions et en état d'assurer l'intégralité des fonctions prévues ;

- d'adapter l'installation en fonction de l'évolution des risques surveillés.

Entretien

Mesures préventives destinées à préserver l'état de référence de l'installation de manière à ce qu'elle reste conforme aux prescriptions et susceptible d'assurer l'intégralité de ses fonctions.

Réparation

Mesures correctives destinées à rétablir après dysfonctionnement l'état de référence de l'installation.

20. Matériel central d'un ECS

Ensemble de matériels du système de détection incendie (SDI) constitué des équipements regroupés dans un emplacement unique pour le bâtiment ou pour un ensemble de bâtiments réservé au personnel chargé de leur exploitation et comprenant, au minimum, les signalisations et commandes.

21. Niveau de performance d'une installation et facteur de risque K

Le niveau de performance caractérise l'aptitude de l'installation à délivrer une alarme suffisamment précoce pour minimiser les dommages causés par un incendie et assurer l'évacuation des personnes. Ce niveau de performance s'évalue à l'aide d'un coefficient K, appelé « facteur de risque » spécifique du type de local ou d'établissement. K est notamment déterminé en fonction :

- de la sécurité des occupants (disposition des locaux) ;
- de la probabilité de survenance relative aux biens surveillés (comme, par exemple, le type d'activité exercée) ;
- des facteurs économiques.

La valeur de K à retenir en fonction des types de locaux ou d'activités est donnée dans l'annexe 8. Le prescripteur doit être consulté pour tous les autres cas non cités.

La vérification du niveau de performance d'une installation de détection se fait à l'aide de foyers-types de site (FTS).

22. Organe intermédiaire (définition issue de la norme NF S 61-950)

Élément actif pouvant être indispensable au fonctionnement du système de détection, disposé entre les détecteurs, les déclencheurs manuels et l'ECS, tel que : amplificateur/répétiteur, isolateur de court-circuit, interface d'adressage, modules de gestion de liaison hertzienne.

Sont notamment exclus de cette définition, les boîtiers de raccordement, les indicateurs d'action externes.

23. Point (définition issue de la norme NF EN 54-1)

Composant relié à un circuit de détection qui possède la faculté de transmettre ou de recevoir des informations relatives à la détection incendie.

24. Poste de surveillance

C'est le local dans lequel sont exploitées en permanence les informations de l'ECS.

25. Prescripteur

Personne morale ou physique demandant l'application de la règle (en général, le client ou l'assureur). L'installateur assure un rôle de conseil et ne peut pas être prescripteur.

26. Signal de dérangement

Indication des défauts de l'installation de détection, fournie par l'ECS.

27. Système de détection incendie (SDI) (définition issue de la norme NF S 61-931)

Système constitué de l'ensemble des équipements nécessaires à la détection d'incendie et comprenant :

- les détecteurs d'incendie ;
 - l'ECS ;
 - l'équipement d'alimentation électrique ;
 - les déclencheurs manuels ;
- et éventuellement :
- les organes intermédiaires.

28. Système de mise en sécurité incendie (SMSI)

(définition issue de la norme NF S 61-931)

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

29. Système de sécurité incendie (SSI) (définition issue de la norme NF S 61-931)

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 complexe, un SSI est composé de deux sous-systèmes principaux : un système de détection incendie (SDI) et un système de mise en sécurité incendie (SMSI). Dans ce cas, le SSI est obligatoirement de catégorie A. Dans cette règle, seul le SDI est concerné.

30. Vérification de conformité de l'installation

C'est la première vérification effectuée après la réalisation ou la modification de l'installation. Elle a pour but de s'assurer que l'installation remplit effectivement les fonctions pour lesquelles elle est prévue.

31. Vérifications périodiques

Mesures destinées à constater et à évaluer, par des essais qualitatifs, l'état réel de l'installation.

32. Voie de transmission (définition issue de la norme NF EN 54-2)

Connexion physique extérieure à l'enveloppe de l'ECS, nécessaire à la transmission des informations ou des tensions d'alimentation :

- entre l'ECS et les autres composants du système de détection incendie ;
- entre les parties d'un ECS contenues dans différentes enveloppes.

Volume technique protégé (VTP) (définition issue de la norme NF S 61-932)

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

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

33. Zone de détection (ZD) (définition issue de la norme NF S 61-931)

Terme générique désignant soit une zone surveillée par un ensemble de détecteurs d'incendie, soit une zone surveillée par un ensemble de déclencheurs manuels, auxquels correspond, dans chaque cas, une signalisation commune. On distingue :

- les zones de détection automatique (ZDA), surveillées au moyen de détecteurs d'incendie ;
- les zones de déclencheurs manuels (ZDM) surveillées au moyen de déclencheurs manuels.

34. Zone de mise en sécurité incendie (ZS)

(définition issue de la norme NF S 61-931)

Terme générique désignant toute zone susceptible d'être mise en sécurité par le système de Mise en Sécurité Incendie (SMI).

1.4. ANALYSE DES BESOINS

1.4.1 Objectif

Les installations de détection incendie contribuent à la sécurité des personnes et/ou des biens et/ou de l'environnement.

1.4.2 Consultation

Il est recommandé que les exigences relatives au système à installer soient décidées par le prescripteur après consultation des autres parties intéressées (le fournisseur du système, l'installateur du système...). Lorsque le système installé est soumis à la législation, il convient de consulter l'autorité officielle et d'appliquer ses exigences. Si des exigences différentes de cette règle s'appliquent pour le système installé, il convient alors de concevoir le système installé selon les exigences les plus contraignantes.

Des dérogations concernant les critères de conformité de l'installation peuvent être proposées par l'installateur. Leur acceptation est du ressort du prescripteur. Toutes les dérogations devront figurer clairement dans le dossier technique de l'installation.

1.4.3 Domaine de surveillance

1.4.3.1 Niveau de surveillance

Les parties d'un bâtiment à surveiller ou les types de systèmes à installer peuvent être spécifiés par un texte réglementaire et/ou un texte d'application (comme par exemple une exigence complémentaire de l'assurance).

Lorsque le niveau de surveillance n'est pas spécifié, il convient de considérer les éléments suivants dans l'évaluation du risque dans chaque zone :

- la probabilité de survenance d'un incendie ;
- la probabilité de propagation à l'intérieur du local d'origine ;
- la probabilité de propagation au-delà du local d'origine ;
- les conséquences de l'incendie (comprenant la probabilité de décès, de blessure, de perte des biens et les dégâts sur l'environnement) ;
- la présence d'autres moyens de surveillance et de protection contre l'incendie.

1.4.3.2 Classification du niveau de surveillance

On distingue 3 niveaux de surveillance qui permettent de cibler le domaine de surveillance qui correspond alors exclusivement à la partie surveillée du bâtiment. Ces niveaux sont les suivants :

- Surveillance totale : surveillance de tous les volumes d'un bâtiment.
- Surveillance partielle : surveillance d'un ou plusieurs volume(s) spécifié(s) d'un bâtiment. La surveillance d'un local n'inclut pas nécessairement la surveillance des espaces cachés attachés à ce local tels que faux-planchers et faux-plafonds.
- Surveillance locale : surveillance d'un équipement spécifique ou d'une zone spécifiquement désignée.

1.4.3.3 Surveillance totale

La surveillance totale est assurée par un système de détection incendie couvrant tous les volumes d'un bâtiment à l'exception de ceux définis au § 1.4.3.6.

1.4.3.4 Surveillance partielle

La surveillance partielle est obtenue par un système de détection incendie couvrant certains volumes du bâtiment (habituellement les plus vulnérables).

Les règles d'installation et le niveau de performance restent identiques à ceux d'une surveillance totale dans la limite des volumes surveillés. Il n'est pas nécessaire de surveiller les volumes définis au § 1.4.3.6.

Dans ce type de surveillance, les volumes surveillés sont nécessairement délimités par des parois ou des écrans de cantonnement.

Pour toute surveillance partielle, il convient de spécifier les parties surveillées du bâtiment dans le dossier technique.

1.4.3.5 Surveillance locale

Une détection locale peut être mise en place pour surveiller un équipement spécifique ou une zone névralgique ou dangereuse.

Cette zone surveillée localement n'est pas nécessairement délimitée par des parois ou des écrans de cantonnement.

1.4.3.6 Volumes ne nécessitant pas de surveillance

Sauf prescription particulière et sous réserve que ces volumes présentent un risque incendie négligeable, il n'est pas nécessaire de surveiller les volumes suivants :

- a) les sanitaires et/ou les douches, à condition qu'ils ne servent pas au stockage de produits ;
- b) les gaines et chambres de tirage de câbles d'une section inférieure à 2 m², à condition qu'elles soient incombustibles et recoupées au passage des planchers, plafonds et murs, selon un degré coupe-feu correct ; le degré coupe-feu devant être restitué après le passage des câbles ;
- c) les quais de chargement non couverts, les coursives extérieures ;
- d) les espaces limités par les faux-plafonds et les faux-planchers (dits espaces cachés) ne contenant que des matériaux d'euroclasse A1 (au sens de la norme NF EN 13501-1) ou des câbles sans dispositifs de jonction et/ou de dérivation (voir définition au § 3.2), dont la hauteur est inférieure à 0,8 m et compartimentés à l'aide de matériaux incombustibles en cantons dont la plus grande dimension ne doit pas excéder 10 m.

1.4.4 Plan d'action en cas d'alarme

La conception du système de détection incendie dépend largement des actions exigées dès la signalisation d'une alarme feu. Il est donc indispensable que ces actions soient planifiées à l'avance et fassent très tôt l'objet de discussions entre les différents acteurs tels que prescripteurs, installateurs et exploitant.

La surveillance offerte par un système de détection incendie est sévèrement diminuée si les étapes suivantes ne sont pas entreprises pour s'assurer que l'alarme incendie peut être entendue à tout moment et que les mesures de lutte contre l'incendie sont lancées sans délai. En conséquence, l'exploitant du système doit établir son propre plan d'action en cas d'incendie, qui sera adapté à ses conditions personnelles.

Il convient de considérer, au moins, les éléments suivants dans la planification de la stratégie d'intervention en cas d'alarme incendie et de les inclure dans le dossier technique :

- la formation des personnes en cas de situation d'alarme feu ou de défaut ;

- la méthode d'information des occupants sur la condition d'incendie (alarmes internes) ;
- le mode opératoire d'évacuation escompté en cas d'incendie ;
- l'occupation estimée du bâtiment (périodes de travail, de repos et de congés) ;
- toute modification de la stratégie d'intervention en cas d'alarme incendie entre la nuit et le jour ou entre les jours ouvrables et les jours de congés ;
- la méthode d'appel des sapeurs-pompiers, et les informations à transmettre ;
- l'accès des sapeurs-pompiers, y compris la mise à disposition de clés ;
- le délai d'arrivée estimé des sapeurs pompiers ;
- les fonctions et responsabilités du personnel concernant notamment l'ensemble des dispositions de l'organisation de la lutte contre l'incendie ;
- localiser la zone de détection à l'aide de l'unité de signalisation de l'ECS et garder disponibles les clés de toutes les portes qui peuvent être verrouillées, pour les sapeurs-pompiers ;
- la nécessaire division d'un bâtiment en zones de détection et d'alarme ;
- dans les systèmes hiérarchisés ou les systèmes avec équipement de télésurveillance, les dispositions nécessaires pour le transfert entre ces postes de surveillance ;
- les dispositions spécifiques nécessaires pour réduire les effets des alarmes non justifiées ;
- les autres mesures actives de surveillance ou protection contre l'incendie, telles que les exigences particulières du CMSI ;
- les dispositions spécifiques nécessaires pour l'alimentation électrique de secours ;
- les dispositions spécifiques d'entretien ;
- les exigences pour la mise hors service ou l'isolement des détecteurs et les responsabilités pour la remise en service ;
- les mesures de protection des biens et de réduction des dommages en cas d'incendie ;
- l'existence d'armoire de données résistante au feu.

2. CONCEPTION DE L'INSTALLATION

2.1. PRINCIPES DE BASE DU SYSTEME

2.1.1 Constitution du système de détection incendie

Afin de satisfaire aux principes généraux de la sûreté de fonctionnement des matériels, la constitution d'un SDI exige l'emploi de matériels certifiés NF ou reconnus équivalents par le certificateur.

Un SDI est constitué exclusivement de matériels ayant un rapport avec la sécurité incendie.

2.1.2 Associativité

L'associativité des différents composants de l'installation devra avoir été vérifiée et notifiée.

L'associativité couvre deux aspects : les critères de compatibilité technique des différents constituants du SDI et les critères d'exigences système.

La conformité à ces deux aspects est assurée par validation préalable sur la base des rapports d'associativité.

2.1.3 Indépendance du système de détection incendie

Le système de détection incendie (SDI) et, si elle existe, son unité d'aide à l'exploitation (UAE), doit être indépendant de tout autre système tels que la gestion technique de bâtiment (GTB), la gestion technique centralisée (GTC), etc (voir détails au § 2.15).

2.2. EXIGENCES « SYSTEME » A RESPECTER POUR LA REALISATION D'UNE INSTALLATION

2.2.1 Limites de capacité d'un équipement de contrôle et de signalisation

En aggravation du § 13.7 de la norme NF EN 54-2, lorsque le contrôle et la signalisation d'un équipement de contrôle et signalisation (ECS) sont gérés par des unités de traitement séparées :

- la capacité est limitée à un maximum de 1024 points par unité de traitement ;
- si plus de 1024 points sont traités par l'équipement de signalisation celui-ci doit être doublé de sorte que la défaillance de l'un des équipements n'entraîne pas la défaillance de l'autre. Ce second équipement doit être implanté dans le même local que le premier.

Un même équipement d'alimentation électrique (EAE) ne peut pas être utilisé pour le traitement de plus de 1024 points.

Lorsque le contrôle et la signalisation d'un ECS sont gérés par une même unité de traitement, cet équipement ne doit pas gérer plus de 1024 points.

Cette limitation de capacité est un des cas qui peut nécessiter lors de la mise en œuvre d'un système de détection incendie (SDI) la présence de plusieurs équipements de contrôle et de signalisation (ECS) sur un même site.

2.2.2 Limites relatives aux défauts survenant sur les câbles ou les raccordements

Le système doit être conçu de manière à limiter les conséquences d'un défaut survenant sur les câbles ou les raccordements que le système soit en état de veille ou lors d'un incendie.

En particulier, les exigences suivantes doivent être respectées :

a) un défaut (coupure, court-circuit, mise à la terre) sur une voie de transmission au sens de la norme NF EN 54-2, y compris les circuits de détection incendie et les câbles d'alimentation électrique ne doit pas :

- faire perdre sur ce circuit plus d'un seul type de fonction (détection automatique ou détection manuelle) ;
- faire perdre plus de 32 points (détecteurs et/ou déclencheurs manuels d'alarme) ;
- affecter la couverture de plus de 1600 m² ;
- affecter plus d'un ensemble de fonctions de mise en sécurité activées simultanément par une zone de détection (appelé couramment scénario) ;

b) un circuit de détection, au sens de la norme NF EN 54-2, ne doit pas comporter plus de 128 points et couvrir plus de 6000 m².

Il est en outre nécessaire de prendre en compte les conséquences des défauts du SDI sur les systèmes de mise en sécurité incendie ou d'extinction automatique associés.

2.2.3 Limites générales relatives aux liaisons hertziennes

La défaillance d'une liaison hertzienne ne doit pas engendrer la perte de plus de 32 points de détection.

Un circuit de détection rebouclé ne doit pas comporter plus de 128 points de détection à liaison filaire et/ou à liaison hertzienne.

Un organe intermédiaire ne doit pas pouvoir gérer plus de 32 points en liaison hertzienne.

Un ECS n'utilisant pas d'organe intermédiaire pour liaisons hertziennes ne doit pas pouvoir gérer plus de 32 points en liaison hertzienne.

2.3. CRITERES DE STABILITE

Il convient de prendre toutes les dispositions pour éviter les alarmes non justifiées. Des indications sur les causes et la prévention des alarmes non justifiées sont présentées à l'annexe 5.

En ce qui concerne les capteurs des détecteurs, il est possible que le niveau résiduel des paramètres surveillés, par exemple la chaleur, la fumée, les rayonnements UV et infrarouges puisse provoquer des alarmes non justifiées.

Toutes les solutions permettant d'éviter des fausses alarmes doivent être étudiées. Il est nécessaire de prendre en compte par exemple les conditions environnementales, l'utilisation des locaux, le risque d'incendie potentiel et sa propagation probable, avant le réglage des niveaux de sensibilité finaux. Il convient de mesurer si nécessaire les niveaux de perturbation réels.

Les méthodes suivantes peuvent être appliquées (liste non exhaustive) :

- la sélection de détecteurs non sensibles aux phénomènes ambiants ;
- le réglage approprié de la sensibilité des détecteurs (s'il existe) ;
- la sélection de détecteurs multi-capteurs influencés par plusieurs paramètres d'incendie ;
- la confirmation d'alarme (deux détecteurs doivent être simultanément en condition d'alarme feu pour signaler l'alarme feu) ;
- la discrimination d'alarme (une alarme feu est signalée, lorsqu'un phénomène détecté persiste après un temps donné).

Les détecteurs de chaleur ne doivent pas être installés dans les endroits où la température ambiante, en raison de sources de chaleur naturelles ou de service, peut atteindre des niveaux tels qu'il existe un risque de déclenchement involontaire des détecteurs.

2.4. CONCEPTION DES ZONES DE DETECTION (ZD)

2.4.1 Identification

Un bâtiment doit être divisé en zones de détection de manière à déterminer rapidement l'origine de l'information d'alarme feu à partir des indications données par l'équipement de contrôle et de signalisation (ECS). Il doit y avoir au moins deux zones de détection dans un bâtiment.

Lorsque l'ECS est connecté à un centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI), l'implantation des zones de détection doit être étudiée en fonction de la configuration interne du bâtiment et des dégagements ainsi que de la division en zones de mise en sécurité (ZS) au sens de la norme NF S 61-931.

Des dispositions particulières doivent être prises pour identifier les signaux des déclencheurs manuels en différenciant les zones de détection automatique (ZDA) des zones de déclencheurs manuels (ZDM).

2.4.2 Limitation

La division en ZDA de locaux surveillés par un système de détection incendie (SDI) doit respecter les exigences suivantes :

- une zone de détection automatique (ZDA) ne doit pas dépasser 1600 m² de superficie de plancher ;
- une zone de détection automatique (ZDA) ne peut s'étendre au-delà d'une zone de mise en sécurité au sens de la norme NF S 61-931 ou d'une zone d'extinction (au sens des règles APSAD en vigueur) ;
- chaque zone de détection automatique (ZDA) doit être limitée à un seul étage du bâtiment, sauf si la zone est constituée :
 - d'une cage d'escalier ;
 - d'un atrium ;
 - d'une gaine d'ascenseur ou
 - de toute autre structure similaire s'étendant au-delà d'un étage mais inscrite dans une seule zone de mise en sécurité au sens de la norme NF S 61-931.

Les détecteurs incendie installés dans les espaces de servitude doivent être inclus dans une ou des zone(s) de détection spécifiques. Si ce n'est pas le cas, il doit être possible d'identifier facilement la zone dans laquelle les détecteurs sont activés. Les espaces de servitude désignent les locaux où, en principe, les occupants ne séjournent pas et où l'on ne peut entreposer de biens d'usage. Leur accès est souvent incommode, ou les conditions d'environnement sont telles qu'ils ne sont qu'occasionnellement occupés.

Exemples d'espaces de servitude :

- les trémies d'ascenseur, les gaines verticales de transport, de transmission, ainsi que les cours intérieures couvertes ;
- les gaines de câbles horizontales et verticales ;
- les locaux abritant des installations techniques (climatisation, ventilation, matériel électrique, bancs d'essais...) ;
- les conduits de transport de matières premières et de déchets, ainsi que leurs collecteurs ;
- les locaux et les installations rapportés, fixes et de toute nature ;
- les faux-plafonds et les faux-planchers.

2.4.3 Cas particulier des niveaux cloisonnés

Lorsqu'un niveau est cloisonné, des locaux contigus ou voisins ne peuvent appartenir à une même zone que si l'un des ensembles de conditions énoncés ci-après est satisfait :

- a) - nombre des locaux inférieur ou égal à 5 ;
 - superficie totale de ces locaux inférieure ou égale à 400 m² ;
- b) - superficie totale de ces locaux inférieure ou égale à 1000 m² ;
 - indicateurs d'action bien visibles permettant de déterminer rapidement le local sinistré.

Le découpage des volumes de détection doit permettre d'effectuer la reconnaissance totale de la zone sans discontinuité ni cheminements à directions multiples. L'objectif étant de limiter le temps de reconnaissance.

2.5. CHOIX DU OU DES TYPE(S) DE DETECTEURS

2.5.1 Critères de choix

Le choix du type de détecteur dépend essentiellement des facteurs suivants :

- l'inflammabilité et le comportement au feu des matériaux présents dans les locaux ;
- la configuration des locaux (en particulier la hauteur et la forme du plafond) ;
- les effets de la ventilation et du chauffage ;
- les conditions ambiantes des locaux surveillés ;
- les risques d'alarmes non justifiées ;
- les exigences réglementaires ;
- les performances et conseils d'implantation fournis par le constructeur.

En général, sont choisis les détecteurs qui donneront une signalisation fiable et la plus précoce. Il n'existe pas de type unique de détecteur adéquat pour toutes les applications et le choix final dépendra des facteurs décrits ci-dessus. Il sera quelquefois judicieux d'utiliser une combinaison de plusieurs types de détecteur.

Les détecteurs d'incendie sont habituellement conçus pour détecter une ou plusieurs caractéristiques d'un incendie : fumée, chaleur et radiation (flamme) et autres produits de combustion. Chaque type de détecteur est sensible, à un niveau distinct, aux différentes sortes de feu. En général, un détecteur de chaleur se déclenchera en dernier, mais un incendie dégageant très tôt de la chaleur et produisant très peu de fumée pourrait faire fonctionner un détecteur de chaleur avant un détecteur de fumée. Dans le cas d'un feu couvant, stade initial d'un feu de classe A au sens de la norme NF EN 13501-1 (cartons, bois...), un détecteur de fumée fonctionnera généralement en premier. Avec un feu de liquide inflammable, un détecteur de flamme donnera généralement la détection la plus précoce.

Les produits de combustion sont entraînés par convection depuis le foyer d'incendie vers les détecteurs de chaleur et de fumée. Ces détecteurs nécessitent la présence d'un plafond (ou autre surface similaire) pour orienter les produits du panache de fumée vers le détecteur. Les détecteurs de chaleur et de fumée conviennent par conséquent à une utilisation dans la plupart des bâtiments, mais ne sont généralement pas appropriés pour une utilisation à l'extérieur.

Le rayonnement émis par le foyer d'incendie est capté directement par les détecteurs de flamme. Ces détecteurs peuvent par conséquent être utilisés dans des locaux avec de très grandes hauteurs de plafond dans des situations où les détecteurs de chaleur et de fumée ne sont pas appropriés.

2.5.2 Détecteurs de fumée

Les deux types de détecteur de fumée, les détecteurs de fumée à ionisation et les détecteurs de fumée optiques, ont un champ de sensibilité suffisamment large pour être d'une utilisation généralisée.

L'article R.1333-52 du code de la santé publique impose au fournisseur de sources radioactives scellées, de produits ou dispositifs en contenant, de récupérer sans condition et sur simple demande de l'utilisateur, toute source dont celui-ci n'a plus l'usage ou qui est périmée. Toutefois, les détecteurs ioniques de fumée sont des sources radioactives scellées soumises à des conditions particulières d'emploi (CPE). A ce titre, les conditions de reprise seront à définir entre le fournisseur et l'utilisateur. A terme, les détecteurs ioniques sont susceptibles de ne plus être employés suite à l'évolution de la réglementation concernant les radio-éléments.

Les détecteurs de fumée à aspiration utilisent un réseau tubulaire pour prélever l'atmosphère de la zone surveillée et transporter l'échantillon vers un capteur qui peut être éloigné de la zone surveillée. Un tube de prélèvement comporte habituellement plusieurs orifices et la densité de fumée mesurée par le capteur correspondra à la valeur moyenne de densité de fumée mesurée au niveau de tous les orifices du tube.

Les détecteurs linéaires sont sensibles à l'atténuation d'un faisceau de lumière et sont par conséquent sensibles à la densité de fumée présente sur la longueur du faisceau. Ils sont donc particulièrement appropriés lorsque la fumée peut être dispersée sur une grande surface avant d'être détectée. Les détecteurs optiques linéaires sont adaptés à la surveillance des locaux tels que les halls de grande taille, les pièces élevées, les tunnels de câble ou les pièces avec des plafonds d'une grande valeur culturelle, lorsque aucun autre détecteur (ex. détecteurs ponctuels) ne peut être installé en raison des caractéristiques et des soucis de maintenabilité de ces locaux.

En général, les détecteurs de fumée ont des temps de réaction largement plus courts que les détecteurs de chaleur, toutefois ils peuvent être plus enclins à donner des alarmes non justifiées (voir annexe 5) s'ils ne sont pas correctement installés.

Les détecteurs de fumée ne peuvent pas détecter la combustion de produits brûlant sans dégagement de fumée. S'il est probable qu'un incendie sera limité à de tels matériaux, et n'impliquera pas d'autres matériaux combustibles, il convient alors d'utiliser des détecteurs de chaleur ou de flamme dans la zone concernée.

Lorsqu'il existe une activité de production ou d'autres processus produisant de la fumée, des émanations, de la poussière, etc. qui risqueraient de déclencher les détecteurs de fumée, il convient d'envisager un autre type de détecteur, par exemple un détecteur de chaleur ou de flamme.

2.5.3 Détecteurs de chaleur

Les détecteurs de chaleur sont certifiés selon une classe définie par la température d'application (voir tableau T2.5.3). Seuls les détecteurs de classe A1, A2 ou B au sens de la norme NF EN 54-5 sont appropriés pour la surveillance d'ambiance.

Les détecteurs de classe A1 et A2 sont prévus pour des températures environnantes, en l'absence d'incendie, typique de 25 °C et maximale de 50 °C.

Les détecteurs de classe B sont prévus pour des températures environnantes, en l'absence d'incendie, typique de 40 °C et maximale de 65 °C.

En option, les fabricants peuvent donner des informations complémentaires sur le type de réponse fourni par les détecteurs en ajoutant le suffixe S ou R en plus du marquage de leur classe.

Un détecteur de suffixe S ne réagit pas au dessous de sa température statique de réponse quelle que soit la vitesse d'élévation de température.

Un détecteur de suffixe R conserve les exigences de réponse de sa classe quand il est soumis à de grandes vitesses d'élévation de température démarrant d'une température initiale inférieure à la température typique d'application.

T2.5.3 - Classes de détecteurs de chaleur en fonction de la température

Classe de détecteur	Température typique d'application (°C)	Température maximum d'application (°C)	Température statique minimum de réponse (°C)	Température statique maximum de réponse (°C)
A1	25	50	54	65
A2	25	50	54	70
B	40	65	69	85
C	55	80	84	100
D	70	95	99	115
E	85	110	114	130
F	100	125	129	145
G	115	140	144	160
Source : Norme NF EN 54-5				

2.5.4 Détecteurs de flamme

Les détecteurs de flamme détectent la radiation émise par les incendies. La radiation ultraviolette, la radiation infrarouge ou toute combinaison peut être utilisée. Le spectre des radiations émises par la plupart des matériaux enflammés est d'une largeur de bande suffisamment importante pour être captée par tout détecteur de flamme. Pour certains matériaux (comme les matériaux non organiques), il peut être nécessaire de choisir des détecteurs de flamme en mesure de réagir à des parties spécifiques du spectre de longueurs d'onde.

Les détecteurs de flamme peuvent réagir à un feu ouvert plus rapidement que ne peuvent le faire les détecteurs de chaleur ou de fumée. En raison de leur incapacité à détecter les feux couvants, il n'est pas recommandé d'envisager les détecteurs de flamme comme détecteurs d'utilisation généralisée.

En raison de la transmission par radiation, il n'est pas nécessaire d'installer de détecteur de flamme au plafond.

Les détecteurs de flamme sont particulièrement appropriés à une utilisation dans des applications telles que la surveillance générale de grandes zones dégagées dans les entrepôts ou la surveillance ponctuelle de zones critiques où un feu ouvert peut se propager très rapidement, par exemple au niveau des pompes, vannes ou réseaux de tuyauteries contenant des liquides inflammables.

Les détecteurs de flamme ne sont utilisés que si la vue sur la zone à protéger est dégagée.

La radiation ultraviolette et la radiation infrarouge se distinguent par leur capacité à traverser divers matériaux. La radiation ultraviolette, dans la longueur d'onde utilisée pour la détection incendie, peut être absorbée par l'huile, la graisse, et par les types de verre les plus courants et par beaucoup de fumées. La radiation infrarouge est beaucoup moins altérée.

Les détecteurs de flamme sensibles aux UV ne doivent pas être installés dans les zones poussiéreuses, enfumées ou brumeuses. Des précautions doivent être prises contre les dépôts d'huile, de graisse ou de poussière.

La radiation ultraviolette d'un incendie peut ne pas être en mesure d'atteindre un détecteur si l'incendie produit une fumée importante, avant l'apparition des flammes. Si les détecteurs ultraviolets sont utilisés dans des locaux où les matériaux sont susceptibles de brûler lentement, on doit leur adjoindre d'autres types de détecteurs.

Il est recommandé de prendre des précautions lorsqu'une activité de production ou d'autres procédés émettent une radiation (soudure, four à flamme nue, torchère...).

2.6. DETERMINATION DU NOMBRE ET IMPLANTATION DES DETECTEURS

2.6.1 Principes généraux

La mission d'une installation de détection est de déceler et de signaler tout début d'incendie survenant dans le domaine de surveillance, exception faite de ce qu'il est convenu au § 1.4.3.6.

Les considérations de sécurité des personnes et de facteurs économiques inhérents aux biens surveillés conduisent à définir un niveau de performance pour l'installation (voir définition § 1.3). Ce niveau de performance est obtenu :

- en agissant sur le nombre de détecteurs implantés dans le domaine de surveillance ;
- par un mode d'implantation judicieux des détecteurs en fonction des conditions particulières propres aux locaux surveillés (dimensions, géométrie générale et conditions d'environnement).

Dans tous les cas, les détecteurs doivent rester accessibles notamment dans les faux plafonds.

Il peut être demandé une vérification du niveau de performance afin de valider les résultats (voir § 4.2.4).

2.6.2 Détecteurs de chaleur et de fumée

2.6.2.1 Emplacement et espacement

La surface couverte par chaque détecteur doit être limitée. Les principaux facteurs à prendre en compte pour cette limitation sont :

- la zone à surveiller ;
- la superficie totale du local ;
- la distance entre tout point de la zone surveillée et le détecteur le plus proche ;
- la proximité des murs ;
- la hauteur et la forme du plafond ;
- les conditions générales d'environnement (température et taux d'humidité ambiants, empoussièrement, ventilation, etc) ;
- tous les obstacles aux mouvements de convection des produits de combustion ;
- l'activité développée dans le risque.

Les détecteurs ponctuels de fumée et de chaleur ne s'installent pas en applique.

Les tableaux ci-après précisent les paramètres à prendre en considération pour réaliser une surveillance adaptée aux détecteurs couverts par les normes de la série NF EN 54, et par la norme NF S 61-950 pour les détecteurs multiponctuels.

Lorsque l'analyse du risque justifie l'utilisation de capteurs qui sortent du cadre des normes, les instructions du fabricant doivent être appliquées. Ces capteurs doivent être associés avec l'ECS.

A chaque type de détecteur est attachée une surface surveillée maximale appelée « A max » qui correspond aux conditions limites acceptables d'efficacité. Ces conditions sont notamment la hauteur, la géométrie et la superficie du local.

Les détecteurs ponctuels doivent être répartis de façon qu'aucun endroit du plafond ou de la toiture ne soit éloigné d'un détecteur d'une distance horizontale supérieure aux distances D définies dans le tableau T 2.6.2.2.

La surface nominale A_n normalement surveillée par un détecteur est également étroitement liée à l'activité du site et introduit par la même un facteur de risque K (voir tableaux des facteurs K dans l'annexe 8). Ainsi s'établit la relation suivante :

$$A_n = K \times A_{\max}$$

2.6.2.2 Détecteurs ponctuels de fumée et de chaleur**T 2.6.2.2 - Limites pour les détecteurs ponctuels**

Type de détecteur	Surface du local S en m ²	Hauteur du local h en m	Surface maximale surveillée par détecteur (A _{max}) et distance horizontale maximale (D) entre tout point du plafond (ou de la toiture) et un détecteur i : angle d'inclinaison du plafond par rapport à l'horizontale					
			i ≤ 20°		20 < i ≤ 45		i > 45°	
			A _{max} en m ²	D en m	A _{max} en m ²	D en m	A _{max} en m ²	D en m
Fumée	S ≤ 80	h ≤ 12	80	6,7	80	7,2	80	8
	S > 80	h ≤ 6	60	5,8	60	7,2	60	9
		6 < h ≤ 12	80	6,7	100	8	120	9,9
Chaleur Classe A1R	S ≤ 40	h ≤ 7	40	5,7	40	5,7	40	6,3
	S > 40	h ≤ 7	30	4,4	40	5,7	50	7,1
Chaleur Autres classes	S ≤ 40	h ≤ 4	24	4,6	24	4,6	24	4,6
	S > 40	h ≤ 4	18	3,6	24	4,6	30	5,7

Les conditions A_{max} et D doivent être simultanément respectées.

Le coefficient K ne s'applique pas à la distance horizontale D.

Les détecteurs multicapteurs (détecteurs de fumée incorporant un capteur de température aidant à la prise de décision de l'alarme feu) ne sont pas adaptés aux locaux présentant une hauteur « h » supérieure à 7 m.

Les classes des détecteurs de chaleur sont celles définies dans la norme NF EN 54-5.

Les détecteurs de chaleur ayant une classe comprise entre C et G ne peuvent pas être utilisés pour la surveillance d'ambiance mais sont réservés à une surveillance d'objet ou d'équipement.

2.6.2.3 Détecteur multiponctuel**T 2.6.2.3 - Limites pour les détecteurs multiponctuels**

Type de détecteur	Hauteur du local h en m	Surface maximale surveillée (A _{max}) par un orifice de prélèvement en m ²	Distance horizontale maximale (D) entre tout point du plafond (ou de la toiture) et un orifice de prélèvement en m	Niveau(x) de détection
Multiponctuel de fumée	h ≤ 12	35	5,9	1
	h > 12	35	5,9	2

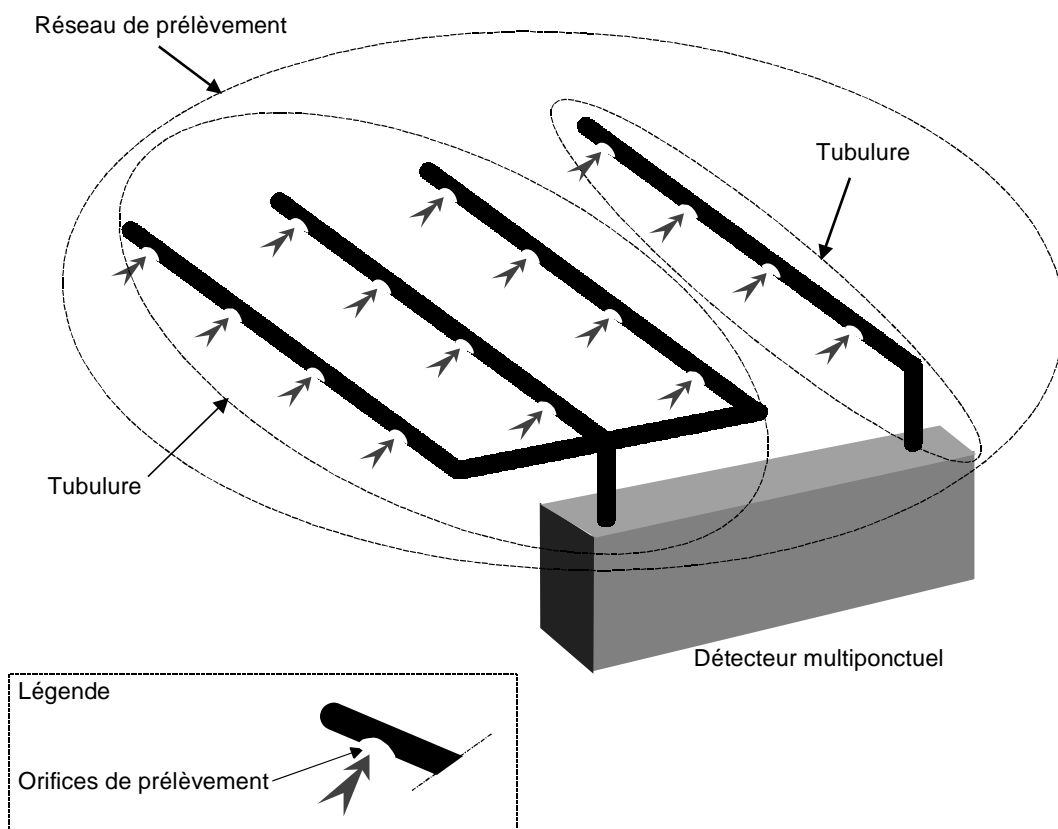
Les détecteurs multiponctuels devront être montés conformément aux prescriptions du constructeur telles que définies lors de la certification.

La perte d'un électro-aspirateur ne doit pas entraîner la perte de plus de 1600 m².

Toute rupture de tubulure ne doit pas entraîner la perte de plus de 800 m² et doit être signalée en tant que dérangement sur l'ECS.

L'obturation d'orifices de prélèvement d'une même tubulure entraînant la non surveillance de plus de 400 m² doit être signalée en tant que dérangement sur l'ECS.

F 2.6.2.3 - Architecture d'un détecteur multiponctuel



Afin de permettre la vérification de la cassure et l'entretien du réseau, il doit être prévu un dispositif (par exemple raccord union) par tubulure.

Un minimum de 2 orifices de prélèvement doit être prévu par local ou volume. Cette exigence ne s'applique pas à la surveillance des armoires.

Une information d'alarme feu spécifique, permettant d'identifier la ou les tubulure(s) concernée(s) (par voyant ou par afficheur par exemple), doit être signalée sur l'ECS au moins pour chaque ensemble de 5 locaux ou volumes surveillé par le détecteur multiponctuel.

Lorsque la hauteur du local est supérieure à 12 m, deux niveaux de détection placés à des hauteurs judicieusement déterminées, doivent être prévus.

Les détecteurs multiponctuels doivent faire l'objet d'une vérification de niveau de performance.

La norme NF EN 54-20 concernant les détecteurs de fumée par aspiration définit, en fonction de la sensibilité, des classes A,B,C destinées à être choisies par rapport à l'application. Pour les détecteurs utilisés à des fins de détection haute sensibilité, il y a lieu d'adapter les foyers-types de site en fonction du besoin issu de l'analyse de risque. Des études sont en cours.

Les exigences d'installation mentionnées dans la documentation du constructeur doivent obligatoirement être respectées et en particulier :

- configurations des réseaux de prélèvement ;
- caractéristiques des tubulures, des déports d'orifices et des raccords (matière / diamètres / etc.) ;
- implantation, diamètre et repérage des orifices.

Les tubulures et les raccords constituant le réseau de prélèvement doivent être collés ou vissés suivant le type de canalisations utilisées afin d'en assurer l'étanchéité.

L'utilisation de conduits électriques est interdite, seules des canalisations utilisées pour la distribution des fluides est autorisée.

La matière des raccords à coller doit être identique à celle des tubulures afin d'assurer la compatibilité colle / matière.

Les orifices de prélèvement doivent être accessibles, visibles, repérés clairement au droit de chaque orifice.

Les tubulures doivent être fixées par des dispositifs rigides en respectant les prescriptions du constructeur.

Pour des raisons de maintenance, les dispositifs d'analyse doivent être facilement accessibles.

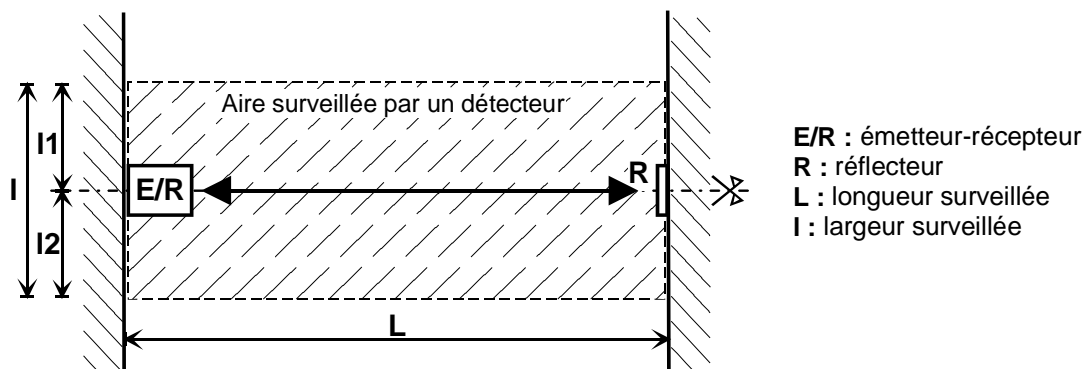
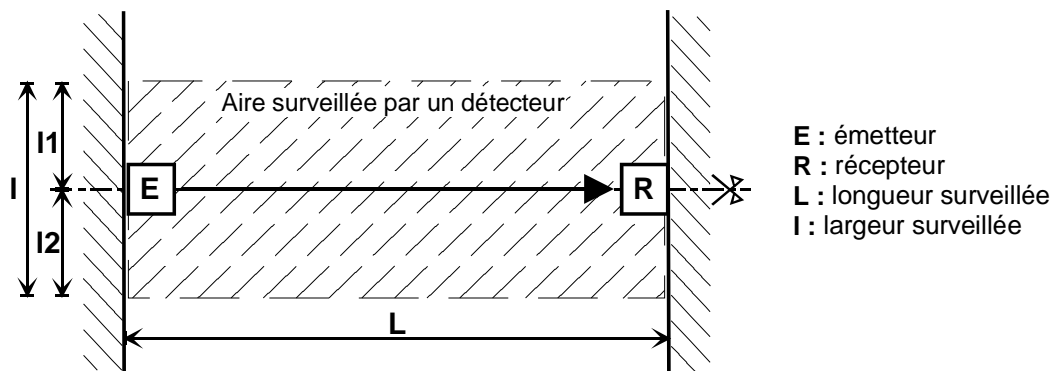
2.6.2.4 Détecteur optique linéaire de fumée

Les détecteurs optiques linéaires de fumée doivent être installés conformément aux instructions du fabricant et la longueur du faisceau doit tenir compte des recommandations de ce dernier. La portée maximale (distance entre l'émetteur et le récepteur ou entre l'émetteur/récepteur et le réflecteur) au sens de la norme NF EN 54-12 ne doit pas excéder 100 m.

Les détecteurs doivent être installés de telle sorte que ce faisceau ne soit jamais interrompu (mouvement de chariot élévateur, stockage de grande hauteur par exemple). La coupure du faisceau peut provoquer des dérangements ou des alarmes non justifiées. Au moins, les boîtiers des émetteurs, des récepteurs et des émetteurs-récepteurs doivent être installés sur des supports stables. L'implantation des détecteurs doit également tenir compte des mouvements des constructions à structures métalliques sensibles aux variations de température.

Chaque détecteur positionné suivant la figure ci-dessous est capable de surveiller une superficie au sol (A) variant avec la hauteur du local. Cette surface se présente généralement sous la forme d'un polygone rectangle de largeur I ($I = I_1 + I_2$) et de longueur L . Cette méthode est applicable pour les risques présentant des toits plats ou inclinés. Dans ce dernier cas, la hauteur du local est mesurée au point le plus haut (pignon).

F 2.6.2.4 - Aire de surveillance pour les détecteurs linéaires



T 2.6.2.4 - Limites pour les détecteurs linéaires

Hauteur du local h_1 en m	Hauteur recommandée d'installation sous plafond h_2 en m	largeur maximale de surveillance l_1 ou l_2 en m
$h_1 \leq 5$	$0,3 \leq h_2 \leq 0,5$	4
$5 < h_1 \leq 12$	$0,5 < h_2 \leq 2$	5
$12 < h_1 \leq 15$	$0,5 < h_2 \leq 3$ (pour le niveau supérieur)	5

Lorsque la hauteur du local est supérieure à 12 m, deux niveaux de détection placés à des hauteurs judicieusement déterminées, doivent être prévus.

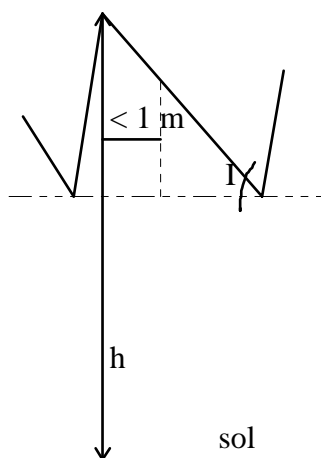
Les dispositifs de signalisation prévus sur l'appareil doivent être visibles à partir du sol. Si le voyant d'alarme intégré sur le détecteur ne peut être correctement vu depuis le sol, un report d'alarme par indicateur d'action dont l'activation sera visible depuis le sol doit être installé.

Les détecteurs linéaires doivent faire l'objet d'une vérification du niveau de performance.

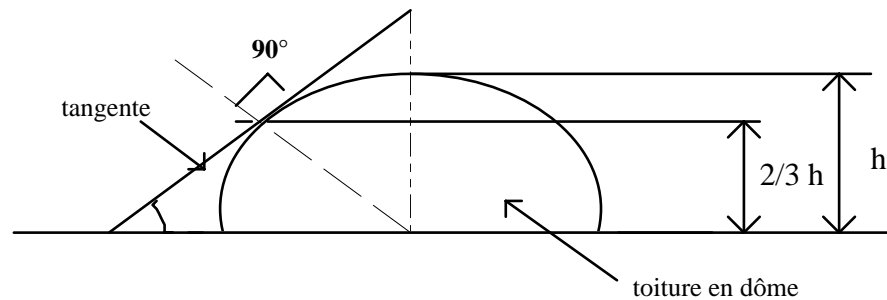
2.6.2.5 Cas des plafonds inclinés

Dans les locaux à toiture en pente (appentis, etc) d'inclinaison supérieure à 20° dans lesquels la face interne (intérieure) de la toiture constitue en même temps le plafond, on devra implanter une rangée de détecteurs dans le plan vertical passant par le faîtage ou dans la partie la plus haute du local.

Dans les locaux à toiture à redents, chaque redent doit être équipé d'au moins une rangée de détecteurs. Cette rangée doit être située du côté du versant de la toiture ayant la plus faible pente, à une distance horizontale d'au plus 1 m du plan vertical passant par le faîtage (voir figure F 2.6.2.5 α).

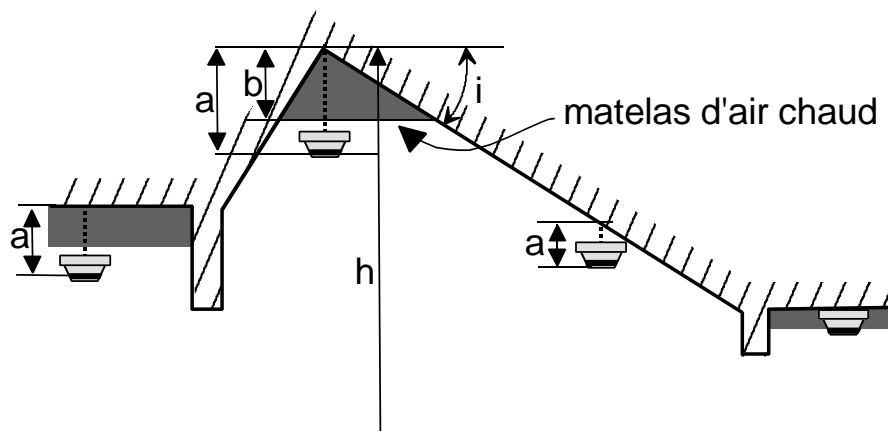
F 2.6.2.5 α - Toiture à redents

Les toitures en dôme ou en cintre peuvent être traitées comme des toitures inclinées à deux versants formés par les deux plans tangents aux deux tiers de la hauteur du dôme ou du cintre (voir figure F 2.6.2.5 β)

F 2.6.2.5 β - Toiture en dôme**2.6.2.6 Position du capteur d'un détecteur ponctuel par rapport au plafond**

Les détecteurs de chaleur doivent normalement être implantés directement sous le plafond ou sous la toiture.

Les détecteurs de fumée peuvent ne pas être implantés directement sous le plafond ou sous la toiture. En raison de la présence éventuelle d'un matelas d'air chaud sous le plafond, les capteurs des détecteurs de fumée ne doivent pas être situés à moins d'une distance b du point le plus haut du plafond (cette exigence est reconnue satisfaite si l'épaisseur du détecteur est supérieure à b). Cependant ils ne peuvent pas être redescendus de plus d'une hauteur a (au niveau de leur point de fixation). Ces 2 paramètres varient avec la hauteur du local (h) et l'inclinaison du plafond (i) (voir tableau T 2.6.2.6).

F 2.6.2.6 - Position du capteur**T 2.6.2.6 - Distance d'un détecteur avec le plafond**

Hauteur du local (h en m)	a : distance verticale entre le capteur du détecteur et le plafond b : distance entre la projection horizontale du bas du matelas d'air chaud et le point le plus haut du plafond					
	$i \leq 15^\circ$		$15 < i \leq 30^\circ$		$i > 30^\circ$	
	b en cm	a en cm	b en cm	a en cm	b en cm	a en cm
$h \leq 5$	3	≤ 20	20	≤ 30	30	≤ 50
$5 < h \leq 7$	7	≤ 25	25	≤ 40	40	≤ 60
$7 < h \leq 9$	10	≤ 30	30	≤ 50	50	≤ 70
$9 < h \leq 12$	15	≤ 35	35	≤ 60	60	≤ 80

2.6.2.7 Position du détecteur par rapport aux murs ou autres éléments verticaux

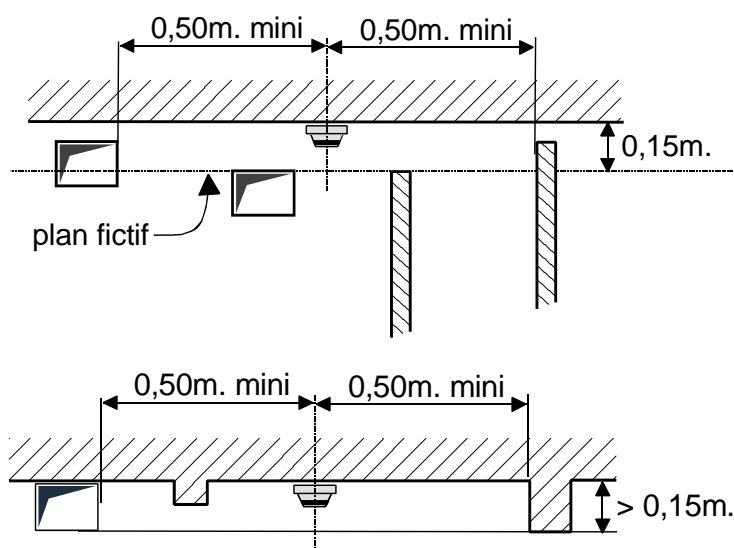
La distance horizontale séparant les détecteurs (autres que les détecteurs linéaires de fumée) des murs doit être supérieure ou égale à 0,5 m, exception faite des couloirs, gaines techniques et parties de bâtiments similaires de moins de 1 m de largeur.

S'il existe des solives, des poutres ou par exemple des gaines de climatisation courant sous le plafond et dont la hauteur est supérieure à 0,15 m, cette distance minimale de 0,5 m entre les détecteurs et ces éléments de construction doit être respectée.

Si le plafond comporte des éléments suspendus ou s'il subsiste un espace entre le sommet des cloisons et le plafond lui-même, il ne sera pas tenu compte de ces particularités si, par ailleurs, il n'existe pas d'obstacle entre le plafond et un plan fictif distant de 0,15 m. Lorsque cette dernière condition n'est pas respectée, la distance horizontale séparant les détecteurs de ces éléments suspendus ou de ces cloisons ne doit pas être inférieure à 0,50 m, exception faite des couloirs, gaines techniques et parties de bâtiments similaires de moins de 1 m de largeur.

F 2.6.2.7

Position d'un détecteur par rapport aux murs ou autres éléments verticaux

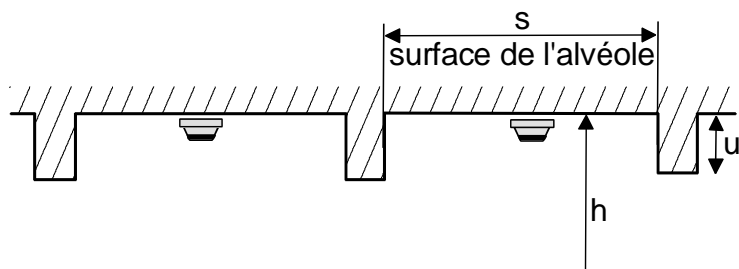
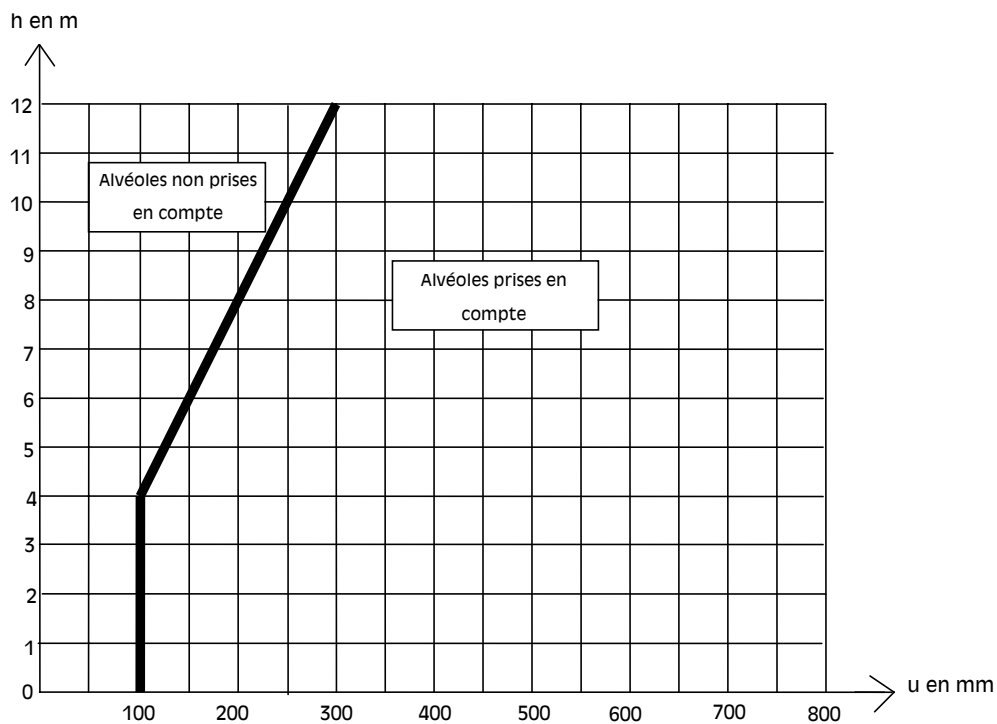


2.6.2.8 Espace libre autour du détecteur

Le volume formé par une demi-sphère de 0,5 m de rayon centrée sur un détecteur ponctuel de fumée ou sur un orifice de prélèvement d'un détecteur multiponctuel doit être libre de tout obstacle. Cette demi-sphère doit être portée à 1 m de rayon pour les détecteurs de chaleur.

2.6.2.9 Cas où le plafond comporte des alvéoles

Si le plafond comporte des éléments, des solives, ou des retombées formant des alvéoles, la prise en considération de celles-ci dépend de leur hauteur comparée à celle du local. La figure F 2.6.2.9 α donne, pour chaque hauteur de local (h), la valeur de la hauteur de retombée u à partir de laquelle s'appliquent les principes suivants (S étant la surface de l'alvéole).

F 2.6.2.9 α - Alvéoles**F 2.6.2.9 β - Prise en compte des alvéoles**

Dans tous les cas, les détecteurs doivent être installés dans l'alvéole.

a) $u \leq 800$ mm

- $S \leq A_n$

Le tableau T 2.6.2.9 donne le nombre d'alvéoles surveillées par détecteur.

T 2.6.2.9 - Nombre d'alvéoles surveillées par détecteur

Surface de l'alvéole S	Nombre d'alvéoles surveillées par détecteur
$S/A_n \leq 0,2$	5
$0,2 < S/A_n \leq 0,3$	4
$0,3 < S/A_n \leq 0,4$	3
$0,4 < S/A_n \leq 0,6$	2
$0,6 < S/A_n \leq 1$	1

- $S > A_n$

Les alvéoles sont assimilées à des locaux distincts ; on se reporte alors au tableau T 2.6.2.2.

- b) $u > 800 \text{ mm}$

Chaque alvéole est assimilée à un local distinct.

2.6.2.10 Cas des plafonds suspendus perforés

Quand un local possède un plafond suspendu perforé, les départs d'incendie pouvant naître en dessous et au-dessus de ce type de plafond doivent être pris en compte.

En règle générale, la protection contre les incendies partant en dessous d'un plafond suspendu perforé exige un positionnement des détecteurs sous le dit plafond ; s'il existe un risque d'incendie partant au-dessus, il convient de positionner également des détecteurs au-dessus du plafond suspendu.

Toutefois les détecteurs peuvent être implantés au-dessus du plafond suspendu perforé même pour la détection des incendies partant en dessous. Cette situation exige un examen particulier en vis à vis du type, du nombre et de la surface des perforations, du type et de la catégorie de matériaux et du niveau de ventilation qui pourrait forcer la fumée à travers le plafond.

Si un doute existe, il est recommandé de mener des essais d'investigation pour qualifier la catégorie de perforations.

Il peut être admis de ne pas installer de détecteurs sous le plafond suspendu et d'utiliser les détecteurs au-dessus du plafond suspendu pour la détection des incendies partant en dessous du plafond suspendu si toutes les conditions suivantes sont réunies :

- les perforations représentent plus de 40 % de toute section du plafond de 1 m x 1 m, et
- les dimensions de chaque perforation excèdent 10 mm x 10 mm, et
- l'épaisseur du plafond suspendu ne dépasse pas 3 fois la dimension minimale de la perforation.

Dans ce cas, il sera systématiquement réalisé une vérification du niveau de performance.

2.6.2.11 Ventilation et mouvement d'air

Si le renouvellement d'air est supérieur à 8 volumes par heure, des détecteurs de conduit (dénommé également détecteurs de gaine) ou des détecteurs multiponctuels doivent être utilisés en complément des détecteurs d'ambiance. Pour des renouvellements d'air compris entre 4 et 8 volumes par heure, une analyse doit être réalisée afin de déterminer la nécessité ou pas d'installer de tels détecteurs.

Le détecteur de conduit est un équipement doté d'un dispositif de prélèvement et intégrant dans son enveloppe un détecteur ponctuel de fumée ou un capteur de fumée.

Dans l'annexe 9 sont retenues les situations donnant à priori un résultat satisfaisant. Néanmoins d'autres situations peuvent être envisagées et celles-ci devront être validées par une vérification du niveau de performance.

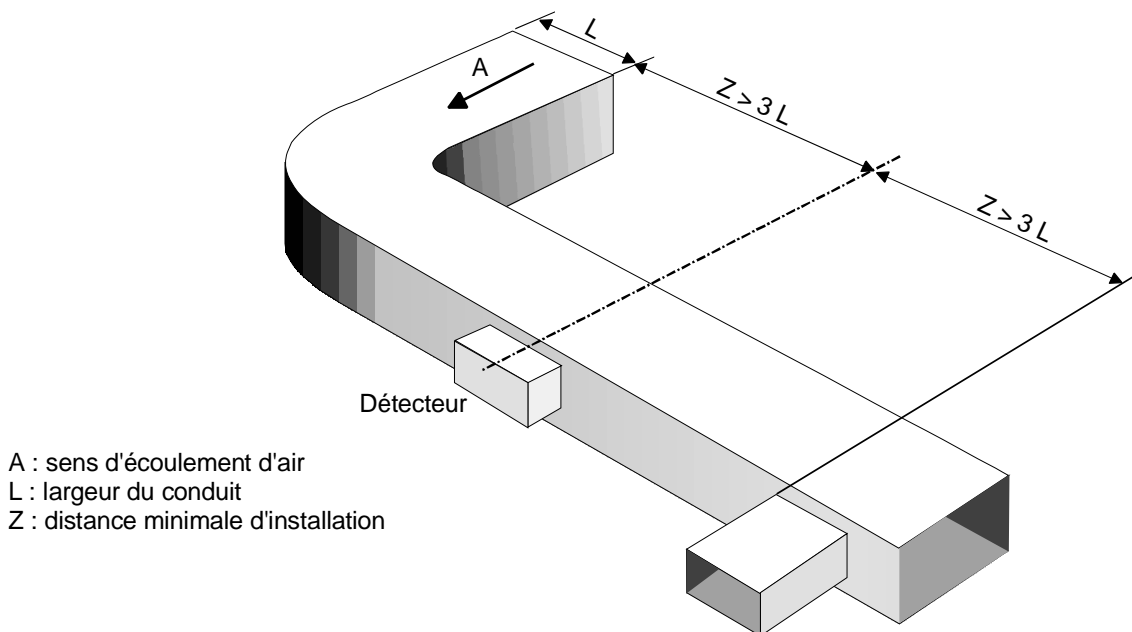
2.6.2.12 Cas des conduits aérauliques

Des détecteurs de fumée peuvent être installés pour la surveillance des conduits aérauliques. Ces détecteurs constituent une surveillance spécifique qui ne dispense en aucun cas de la surveillance de l'ambiance.

Seuls les détecteurs de conduit (dénommés également détecteurs de gaine) équipés de tubes de prélèvement ou les détecteurs multiponctuels sont adaptés à des vitesses de passage d'air ≥ 5 m/s.

De manière à éviter les effets des turbulences d'air, il convient d'installer le dispositif de prélèvement des détecteurs, à une distance d'au moins trois fois la largeur de la gaine, du coude, angle ou raccord le plus proche.

F 2.6.2.12 - Positionnement d'un détecteur dans une gaine de ventilation



2.6.3 Détecteurs de flamme

Lorsque l'on sera amené à choisir ce type de détecteur pour surveiller tout ou partie d'un local, on devra procéder à une vérification du niveau de performance (voir § 4.2.4).

La mise en place d'une enveloppe particulière (étanche, antidéflagrante) peut entraîner une réduction des champs de vision des matériels. Ces intégrations doivent être réalisées par les constructeurs car les éléments sensibles des détecteurs peuvent ne pas fonctionner au travers de vitrages standards. Cette enveloppe ne devra pas altérer les performances du détecteur.

Ces enveloppes devront faire l'objet d'un marquage en conformité avec la directive ATEX. Lorsqu'il s'agit d'un matériel destiné à un lieu comportant un risque d'explosion, il devra être attesté par un laboratoire certifié dans ce domaine.

2.6.3.1 Implantation des détecteurs

Le nombre, l'emplacement et l'orientation des détecteurs de flamme doivent être essentiellement choisis de manière à offrir une surveillance volumétrique suffisante et aussi uniforme que possible.

L'implantation de ce type de détecteurs doit notamment prendre en compte la présence d'éléments pouvant constituer des obstacles s'opposant aux rayonnements émis par l'incendie. Leur mise en place sur les parois verticales peut être utilement envisagée.

Si cette condition ne peut être remplie avec la seule mise en place de détecteurs de flamme, il faut prévoir, en outre, la mise en place des détecteurs d'autres types.

2.6.3.2 Nombre de détecteurs

Le nombre de détecteurs de flamme dépend du volume du local à surveiller et de la configuration spatiale du domaine de surveillance du détecteur.

La zone à surveiller par chaque détecteur doit être limitée. Les principaux facteurs à prendre en compte pour cette limitation sont :

- la distance entre tout point de la zone à surveiller et le détecteur le plus proche en prenant en considération les caractéristiques du détecteur, à savoir la classe 1, 2 ou 3 (respectivement 25, 17 ou 12 m) et l'angle de réception α (30°, 45°, etc.) au sens de la norme NF EN 54-10 ;
- la présence d'obstacles au rayonnement (par exemple, les radiations d'un incendie qui peuvent ne pas être en mesure d'atteindre un détecteur si l'incendie produit une fumée importante avant l'apparition des flammes) ;
- la présence de sources de radiations perturbatrices.

2.6.3.3 Emplacement

La mise en place des détecteurs de flamme doit être effectuée de manière à maintenir la meilleure vision possible dans le cas de perturbation maximale. Les propriétés de diffusion du rayonnement UV et IR étant identiques à celles de la lumière, il convient de rechercher une liaison visuelle directe et aussi courte que possible entre chaque foyer d'incendie potentiel et un détecteur de flamme.

Il convient de remarquer qu'à la périphérie du domaine de surveillance d'un détecteur de flamme, la sensibilité au rayonnement diminue par suite de l'allongement des distances ou de l'élargissement de l'angle de vision. C'est pourquoi il peut être indiqué, en particulier dans le cas de montage incliné du détecteur, d'obtenir par recouvrement des cônes de vision une sensibilité plus uniforme dans l'espace au-dessus de la surface du sol.

2.6.3.4 Orientation

Le montage incliné du détecteur peut présenter un avantage. On peut par exemple éliminer les influences perturbatrices provenant de l'extérieur du local en plaçant les détecteurs du côté de la source lumineuse et en orientant leur champ de vision à l'opposé.

Dans d'autres cas (halls de stockage, hangars d'aviation, ...), on rencontre des éléments de construction pouvant masquer des zones importantes de la surface au sol par occultation de parties du cône de vision. L'inclinaison du détecteur permet parfois de pallier cet inconvénient majeur, par recherche de la position optimale.

2.6.3.5 Phénomènes susceptibles de perturber les détecteurs et solutions proposées

On doit tenir compte, lors de la mise en place des détecteurs de flamme, des phénomènes susceptibles de les perturber. En règle générale, la réduction ou l'élimination de ces derniers s'obtient en agissant sur l'implantation et l'orientation des détecteurs ; le cas échéant, il convient de limiter le volume surveillé par le détecteur à l'aide de masques. Les détecteurs et leurs masques sont testés au cours des essais et font l'objet d'une mention dans le compte rendu.

Un masque implanté sur site, destiné à occulter une fraction du champ de vision d'un détecteur devra être fixé de façon rigide afin d'éviter sa désorientation entraînant l'occultation partielle ou totale du risque.

L'essai de performance est requis dans ce type d'application.

En outre, les détecteurs de flamme doivent être fixés de manière stable afin d'éviter leur oscillation ou leur vibration.

2.6.4 Détection en atmosphère explosive

Dans les locaux où une atmosphère explosive est déclarée, le matériel et le câblage doivent être adaptés à cette atmosphère. Les matériels et leur installation doivent répondre aux exigences des directives (ATEX) et normes applicables (normes de la série NF EN 60079, voir annexe 7).

2.6.5 Déclencheurs manuels d'alarme

Les déclencheurs manuels d'alarme doivent être implantés au niveau d'accès 0 au sens de la norme NF S 61-931, dans les circulations à chaque niveau à proximité immédiate de chaque escalier et au rez-de-chaussée à proximité des sorties.

Les déclencheurs manuels d'alarme doivent être visibles et facilement accessibles. De plus, ils doivent être installés à une hauteur d'environ 1,30 m. Ils ne doivent pas présenter une saillie supérieure à 0,10 m.

2.7. IMPLANTATION DE L'ÉQUIPEMENT DE CONTRÔLE ET DE SIGNALISATION

2.7.1 Choix du local

Le matériel central de l'ECS doit être situé dans un emplacement occupé en permanence qui doit satisfaire les conditions suivantes :

- les signalisations et contrôles sont physiquement aisément accessibles aux équipes d'interventions ;
- toutes les informations visuelles sont disposées de façon à être facilement vues et lues ;
- l'environnement est sec (absence de condensation) ;
- le risque de dommage mécanique sur l'équipement est faible ;
- le risque d'incendie est faible et l'emplacement est surveillé par au moins un détecteur automatique d'incendie du SDI.

Dans le cas où l'ECS est constitué de plus d'une enveloppe, alors l'ensemble des points ci-dessus, quand ils sont applicables doivent être respectées pour chacune des enveloppes.

De plus, l'emplacement de chacune des enveloppes, hors matériel central, doit respecter au moins une des conditions suivantes :

- être situé dans un emplacement à faible potentiel calorifique ;
- être situé dans un dégagement horizontal surveillé ;
- être situé dans un VTP.

Dans le cas où le matériel central de l'ECS n'est pas dans un local sous surveillance humaine permanente, il est alors nécessaire d'utiliser au moins un des équipements suivants :

- un tableau répéteur d'exploitation (TRE) ;
- une face avant déportée ;
- un moyen de télésurveillance.

Dans tous les cas, la solution choisie doit permettre une surveillance humaine permanente du SDI.

En complément il peut être utilisé une UAE ou un système de recherche de personnes.

2.7.2 Éléments à placer à proximité de l'équipement de contrôle et de signalisation

On doit placer à côté du matériel central de l'ECS ou du TRE :

- un plan du risque mettant en évidence les zones de surveillance des détecteurs correspondant à l'ECS et les divers accès ;
- des consignes établies par l'utilisateur donnant toutes les instructions nécessaires en cas d'alarme incendie, de dérangement ou de défaut (ces instructions doivent être données sous forme de livret des consignes et des procédures, décrit au § 6.2) ;
- une notice simplifiée d'utilisation établie par l'installateur et précisant la signification des signaux et commandes principales de l'ECS.

2.7.3 Accès à l'équipement de contrôle et de signalisation

L'implantation de l'ECS doit permettre le respect des niveaux d'accessibilité définis dans la norme NF EN 54-2. La hauteur des signalisations et des commandes pour respecter un accès satisfaisant doit être comprise entre 0,70 m et 1,80 m.

Le respect des niveaux d'accès implique que les dispositifs spécifiques tels que clefs et codes ne soient en possession que des personnes autorisées à accéder au niveau concerné.

2.8. SOURCES D'ALIMENTATION

2.8.1 Règles générales

La source principale doit être réalisée au moyen d'une dérivation issue directement du tableau principal du bâtiment ou de l'établissement.

Cette dérivation doit être sélectivement protégée, correctement étiquetée, réservée à l'usage exclusif du SSI, réalisée en câble de la catégorie C2 au sens de la norme NF C 32-070. Elle peut être commune pour l'alimentation d'autres équipements du SSI.

L'énergie nécessaire au fonctionnement du système de détection incendie (SDI) doit être fournie par un matériel conforme à la norme NF EN 54-4 (équipement d'alimentation électrique (EAE)).

L'équipement d'alimentation électrique d'une installation peut être constituée de plusieurs équipements d'alimentation électrique (EAE).

2.8.2 Surveillance des Équipements d'alimentation électrique

Lorsque le SDI est alimenté au moyen de plusieurs EAE, il y a lieu de gérer la signalisation des défauts d'alimentation, au sens de la norme NF EN 54-4, de ces EAE, par au moins une des solutions suivantes :

- la rendre commune sur le matériel central de l'ECS ;
- la reporter en synthèse sur un tableau répéteur d'exploitation (TRE) placé à proximité de l'ECS ;

- la signaler en tant que dérangement des points alimentés par l'EAE concernée.

2.8.3 Autonomie de la source de secours

La capacité de la source de secours de chaque EAE doit être telle que le fonctionnement des composants alimentés par l'EAE concernée soit assuré pendant une durée de 12 h en condition de veille suivie d'une période minimale de 10 min en alarme feu.

Cette capacité doit être calculée pour l'installation. La batterie choisie suite à ce calcul doit respecter les spécifications du constructeur et en particulier la possibilité à l'EAE à recharger la batterie choisie. Une note de calcul pour le dimensionnement de cette source doit être établie et conservée.

2.9. EQUIPEMENTS D'ALARME

Chaque fois que l'étude de risque incendie fait apparaître la nécessité de mettre en œuvre la fonction évacuation, l'installation d'un équipement d'alarme au sens de la NF S 61-936 installé selon la norme NF S 61-932 est requise.

2.10. TABLEAUX REPETITEURS

Pour rendre plus efficace la mise en œuvre du plan d'intervention, l'installation peut être complétée par la mise en place d'un tableau répéteur, à ne pas confondre avec une face avant déportée, utilisable également à des fins de report. La face avant déportée est couverte par la norme produit NF EN 54-2.

Les exigences détaillées ci-après ne sont applicables qu'aux matériels constituant le Système de détection incendie (SDI) et ne couvrent pas les superviseurs (GTC, GTB...).

On distingue deux types de tableau répéteur :

- le tableau répéteur d'exploitation (TRE)

Le produit est utilisé sur les sites où la surveillance humaine (ou télésurveillance) est assurée alternativement à partir de l'ECS ou du(des) tableau(x) répéteur(s). L'emplacement du TRE doit respecter les mêmes exigences que le matériel central (voir § 2.7). Un ECS peut remplir la fonction de TRE pour un ou plusieurs autre(s) ECS.

- le tableau répéteur de confort (TRC)

Le produit est utilisé sur les sites où l'ECS est sous surveillance humaine (ou télésurveillance) permanente, le tableau répéteur constitue exclusivement une source complémentaire d'information.

Un tableau répéteur d'exploitation peut être utilisé à des fins de confort ; l'inverse n'est pas acceptable.

Les exigences concernant ces tableaux de report sont définies dans le tableau T 2.10.

T 2.10 - Exigences pour les tableaux de report

Paramètre		Exploitation	Confort	Libellé	Exigences
Associativité NF		A	A		Assure les mêmes fonctions et ne perturbe pas le fonctionnement du système. Il doit être mentionné dans le rapport d'associativité de l'ECS.
Alimentation		A	NA		Le TRE doit être alimenté par l'ECS ou une EAE et secouru pendant une durée minimale de 12 h en veille et 10 min en alarme feu
Présence de l'alimentation de fonctionnement		A	A	sous tension	Signalée par le fonctionnement d'un indicateur visuel vert séparé.
Manque total d'alimentation de fonctionnement		A	NA		Etat signalé pendant au moins 1 h par : - l'extinction de l'indicateur visuel vert ; - un signal sonore.
Conditions minimum répétées	Alarme feu	A	A	Soit - alarme feu générale, - feu général, - feu	Condition signalée par au moins un indicateur visuel rouge spécifique, commun à toutes les zones de détection (recopie du voyant général de la condition d'alarme feu de l'ECS) + signal sonore.
	Dérangement	A	A	Soit - dérangement général, - dérangement, défaut général - défaut	Condition signalée par au moins un indicateur visuel jaune spécifique, commun à tous les défauts survenant sur l'ECS (recopie du voyant général) + signal sonore.
Surveillance des lignes		A	NA	Soit - dérangement liaison(s), - défaut liaison(s)	Surveillance sur défaut (coupure franche, court-circuit franc et mise à la terre franche, dans la mesure où cette dernière perturbe) de toute liaison de répétition (ECS à tableau répétiteur ou tableau répétiteur à tableau répétiteur). Au moins sur le tableau répétiteur concerné par le défaut, signalisation par : - indicateur visuel jaune séparé mais pas obligatoirement dédié ou sur afficheur + - signal sonore.
Arrêt signal sonore		A	A	Soit - arrêt signal sonore, - arrêt signaux sonores	Dispositif de commande de niveau 1 ou 2.
Autres fonctions		A	A		Pour le type confort, seules des signalisations et commandes autorisées par la norme NF EN 54-2 au niveau 1 sont acceptables. Pour le type exploitation, toute fonction est autorisée dans le respect des niveaux d'accès et des couleurs de signalisation.
A : applicable - NA : non applicable - niveaux d'accès sur les bases de la norme NF EN 54-2.					

2.11. UNITÉ D'AIDE A L'EXPLOITATION DU SDI (UAE)

À un SDI peut être associée une unité d'aide à l'exploitation (UAE) qui peut être commune à celle du SMSI. Ce matériel complémentaire est entièrement dédié au SSI et ne peut en aucun cas remplacer tout ou partie des constituants du SDI tels que prévus par leurs normes respectives.

Ces équipements doivent au moins respecter les exigences suivantes :

- niveaux d'accès identiques aux produits associés ;
- respect de la priorité des signalisations d'événements (feu, défaut, etc) au sens de la norme NF EN 54-2.

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

Les installations étendues ou importantes placées sous une responsabilité unique et comprenant plusieurs ECS et/ou CMSI peuvent comporter une UAE commune à ces équipements. Dans ce cas, il est admis que les matériels centraux soient situés dans des locaux distincts du local d'exploitation, les règles suivantes doivent alors être simultanément respectées :

- l'UAE doit toujours être installée dans l'emplacement réservé au service de sécurité incendie ;
- dans cet emplacement, l'UAE doit être accompagnée de tableaux de répéteur d'exploitation (TRE) de tous les ECS et CMSI de l'installation ;
- l'UAE doit être alimentée par un EAE au sens de la norme NF EN 54-4 ou par une AES au sens de la norme NF S 61-940 ou par une EAES au sens de la norme NF EN 12101-10 permettant une autonomie minimale d'une heure en veille (la réserve de 50 % de la capacité des batteries n'est pas requise).

2.12. PILOTAGE D'INSTALLATIONS D'EXTINCTION AUTOMATIQUE A GAZ

La conception d'une installation de détection doit prendre en compte l'existence de systèmes d'extinction automatique dont le fonctionnement y est asservi. Dans ce cas, la confirmation d'alarme est obligatoire et, sauf dérogation du prescripteur, tous les détecteurs installés sur un même circuit de détection dans le cas des systèmes conventionnels, ou configurés dans une même zone de détection dans le cas des systèmes adressables doivent être identiques.

Les liaisons entre le système de détection automatique d'incendie et le système d'extinction automatique à gaz mettant en œuvre la confirmation d'alarme au sens de la présente règle font l'objet de l'annexe 10.

Il est rappelé que les installations doivent répondre aux règles APSAD et normes en vigueur.

Lorsque la zone d'extinction fait partie d'une zone de diffusion d'alarme au sens de la norme NF S 61-931, la dite zone d'extinction doit également être évacuée à l'aide de l'équipement d'alarme (EA) de l'établissement.

2.12.1 Confirmation d'alarme feu

La confirmation d'alarme feu par un second détecteur ou par un second dispositif d'analyse pour les détecteurs multiponctuels est une fonction nécessaire dans le cadre de l'extinction automatique.

La confirmation d'une alarme par un détecteur automatique ayant un mode de détection différent est une des solutions qui permet d'éviter les déclenchements de fausse alarme dus à l'ambiance (physique, chimique ou humaine), cependant il est autorisé d'utiliser le même mode de détection dans le respect des conditions définies aux articles suivants. Les combinaisons de confirmation d'alarme feu non couvertes par cette règle doivent faire l'objet d'un accord du prescripteur.

Le but de la confirmation d'alarme feu est d'éviter qu'un événement perturbateur unique provoque un déclenchement d'extinction et de limiter les dispositifs d'intervention.

Quelle que soit la configuration du détecteur (ponctuelle, multiponctuelle, etc.), on distingue 6 modes de détection :

- les détecteurs de fumée à ionisation ;
- les détecteurs de fumée optiques ;
- les détecteurs de chaleur ;
- les détecteurs de flamme IR ;
- les détecteurs de flamme UV ;
- les détecteurs multicapteurs (détecteurs de fumée incorporant un capteur de température aidant à la prise de décision de l'alarme feu).

Note : Ce mode de confirmation d'alarme est différent de celui décrit dans l'option avec exigences de la norme NF EN 54-2 au § 7.12.

2.12.1.1 Confirmation d'alarme feu par des détecteurs de fumée ayant un mode de détection identique

Deux détecteurs de fumée ayant un mode de détection identique peuvent être utilisés en confirmation d'alarme feu s'ils sont certifiés suivant la norme européenne NF EN 54-7 et si au moins un des deux détecteurs possède une attestation d'aptitude¹.

Il est admis que la confirmation puisse être effectuée par la combinaison de deux dispositifs d'analyse distincts d'un même détecteur multiponctuel. Ce détecteur devra posséder une attestation d'aptitude¹.

2.12.1.2 Emplacement du détecteur de confirmation d'alarme feu

La confirmation doit venir d'un détecteur situé sur un circuit de détection différent pour un système conventionnel ou configuré dans une zone de détection différente éventuellement sur le même circuit de détection pour un système adressable.

¹ Cette attestation d'aptitude est délivrée par le CNPP sur la base d'essais démontrant la capacité du détecteur à ne pas être sollicité par des pollutions atmosphériques.

Dans tous les cas, un défaut sur un circuit de détection ne doit pas entraîner l'indisponibilité conjointe de ces deux détecteurs ou des deux dispositifs d'analyse pour les détecteurs multiponctuels.

2.12.2 Protection d'un local comportant une ambiance, un faux plancher et/ou un faux plafond

Deux cas peuvent se produire :

- La zone d'extinction comprend l'ensemble des volumes, alors les zones de confirmation doivent couvrir, chacune, les volumes concernés.

- Le local est divisé en plusieurs zones d'extinction. Dans ce cas, chaque volume doit comprendre deux zones de détection automatique.

Dans tous les cas, l'emplacement de chacun des détecteurs doit être repéré hors de l'espace caché (ex : présence d'une étiquette visible sur la partie visible de la plaque permettant d'accéder au détecteur).

2.12.3 Vérification de performance

Lorsqu'une installation de détection commande une installation d'extinction automatique, la vérification de performance est obligatoire pour les zones pilotant le système d'extinction automatique.

2.12.4 Détection précoce

Dans le cadre de l'extinction automatique, il est nécessaire d'obtenir une précocité de détection. En conséquence il est nécessaire de doubler le nombre de détecteurs par rapport à une installation de détection seule. Dans ce cas le calcul de An se fait sur une paire de détecteurs.

Tous les volumes ont le même facteur de risque K, c'est celui le plus défavorable des volumes.

2.13. ORGANE INTERMÉDIAIRE

Les organes intermédiaires sont placés sur les circuits de détection.

Ils doivent être implantés dans un emplacement surveillé ou à faible potentiel calorifique.

Dans le cas d'un isolateur de court-circuit, ce dernier doit être situé dans l'une ou l'autre des deux zones de détection qu'il isole, et de préférence dans celle présentant le plus faible risque incendie. Un isolateur de court-circuit qui est intégré dans l'enveloppe d'un détecteur ou d'un déclencheur manuel n'est pas considéré comme un organe intermédiaire.

2.14. REPRISE D'INFORMATIONS PROVENANT D'ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES LIÉS A LA SECURITE INCENDIE SUR L'ECS

Pour réaliser ces reprises d'informations on peut utiliser les entrées de l'ECS ou celles des organes intermédiaires et des interfaces d'entrées placés sur les circuits de détection.

Si l' interface se trouve à l'extérieur du coffret d'où proviennent les informations à reporter, la liaison électrique entre l'interface et le coffret devra être surveillée pour les défauts de coupure, de court-circuit et, le cas échéant, de mise à la terre.

Il est admis de reprendre :

a) le report d'informations émanant d'une installation de détection de gaz et d'explosion

Il n'y a pas à ce jour de consignes particulières. Le cas échéant, il sera fait référence aux normes en vigueur. Cependant, il conviendrait de reporter le premier seuil d'alarme, le défaut de synthèse et le manque d'alimentation. A noter qu'aux signalisations de défaut doivent correspondre des consignes précises car ces défauts banalisent le risque alors que le potentiel d'explosion peut croître sans être contrôlé.

b) le report d'informations émanant d'une installation d'extinction automatique à eau

En particulier, les reports d'informations émanant de l'installation sprinkleur doivent être en conformité avec les exigences de la règle d'installation APSAD R1 en vigueur.

c) le report d'informations émanant d'une installation d'extinction automatique à gaz

Les reprises d'informations émanant de l'installation doivent être conformes avec les exigences de la règle APSAD R13 en vigueur.

d) le report d'informations émanant d'ECS et/ou de tableau de signalisation

Cette reprise d'informations ne peut être réalisée que par l'intermédiaire d'un matériel certifié NF (entrée de l'ECS, organe intermédiaire...) ;

e) le report d'informations émanant de capteurs d'incendie non couverts par une norme (voir définition détecteur d'incendie)

f) le report d'informations émanant des alarmes techniques liées à la sécurité incendie.

Lorsque la reprise d'informations concerne des ECS et/ou des tableaux de signalisation, tout défaut sur l'entrée de l'ECS ou le circuit de détection concerné et affectant la gestion des signalisations, devrait donner lieu à des mesures compensatoires (gardiennage par exemple) durant toute la période pendant laquelle la gestion est indisponible.

Par ailleurs, afin de pouvoir gérer les installations en mode dégradé lors des anomalies de transmission, les lieux où sont situés les organes de regroupement d'alarme gérés en déporté devraient être prééquipés de liaisons permettant de dialoguer verbalement (téléphone, interphonie...) avec le PC de sécurité.

2.15. DELIVRANCE D'INFORMATIONS

Pour délivrer des informations on peut utiliser les sorties de l'ECS ou celles des organes intermédiaires et des interfaces de sorties placés sur les circuits de détection.

Il est admis de fournir les informations suivantes :

- échange d'informations avec un CMSI ou un système d'extinction automatique via les sorties d'un matériel certifié NF (sortie ECS, organe intermédiaire...) et couvert par un rapport d'associativité (au sens du § 2.1.2 de la présente règle) ;
- échange d'informations avec une UAE via une sortie déclarée par le constructeur en tant que fonction supplémentaire de l'ECS dans le rapport d'associativité ;
- délivrance d'informations vers des équipements de supervision technique via une sortie déclarée par le constructeur en tant que fonction supplémentaire de l'ECS dans le rapport d'associativité ;
- commande d'équipements techniques (arrêt d'installations techniques, synoptique...) via une sortie déclarée par le constructeur en tant que fonction supplémentaire dans le rapport d'associativité.

2.16. COMMANDE DE COMPARTIMENTAGE ET DE DESENFUMAGE

Chaque fois qu'un SDI doit commander des fonctions de mise en sécurité incendie des types compartimentage ou/et de désenfumage au sens de la norme NF S 61-930, l'installation d'un CMSI certifié NF installé selon la norme NF S 61-932 est requise.

2.17. SIGNAUX DESTINES A UNE STATION DE TELESURVEILLANCE

Si une transmission automatique vers une station de télésurveillance est utilisée, au minimum les informations d'alarme feu général et de dérangement général de l'équipement de contrôle et signalisation (ECS) doivent être transmises.

La liaison entre l'ECS et le transmetteur doit être soit surveillée, soit protégée mécaniquement et inférieure à trois mètres. La liaison entre le transmetteur et la station de télésurveillance doit être surveillée périodiquement conformément à la règle APSAD R31).

Le transmetteur doit être secouru pendant une durée minimale de 12 h en veille et 10 min en alarme feu.

2.18. SYSTEMES EN RESEAU

L'emploi de tels systèmes est soumis à l'accord du/des prescripteur(s). Des préconisations concernant l'installation des systèmes en réseau sont fournies dans l'annexe 6.

3. CABLAGE

Outre les dispositions suivantes, l'installation électrique, pour les parties basse et très basse tension, doit être conforme à la norme NF C 15-100. Son exécution, réalisée selon les règles de l'art, doit être de haute qualité afin que le niveau de fiabilité soit le meilleur possible.

3.1. MISE EN OEUVRE

Le câblage de l'installation du SSI doit être physiquement séparé du câblage utilisé à d'autres fins.

Les câbles doivent être repérés :

- au départ des ECS et alimentations électriques ;
- à l'arrivée du premier point sur un circuit de détection provenant de l'ECS (sur l'aller et le retour pour les circuits rebouclés) ;
- à chaque pénétration dans un matériel dès qu'il y a plus de deux câbles.

La mise en place de ce repérage doit être telle qu'il soit lisible après connexion aux équipements qu'il dessert. Ce repérage doit résister dans le temps. Le repérage des câbles doit faciliter les interventions dans un cadre de maintenance (préventive et/ou corrective) et/ou de modification d'installation lors d'une adaptation de celle-ci.

Pour éviter des dommages et des signalisations intempestives, les câbles utilisés ne doivent pas être installés à des endroits susceptibles d'avoir de hauts niveaux d'interférences électromagnétiques (c'est-à-dire des niveaux supérieurs à ceux admissibles par les équipements).

Les câbles de l'installation incendie de courant faible doivent être séparés des câbles de courant fort (voir NF C 15-100, partie 528).

Dans la mesure où des supports de canalisation électrique (chemins de câbles, goulottes ou conduits) sont mis en œuvre, il convient de proportionner les sections des conduits et canalisations pour faciliter la pose et la dépose des câbles. Les chemins de câbles, goulottes et conduits doivent être facilement accessibles.

Lorsque aucun support de canalisation électrique (chemin de câbles, goulottes ou conduits) n'est mis en œuvre (cas des faux-plafonds par exemple) les câbles doivent être fixés à un élément stable de la construction (en aucun cas le câblage dit « volant » n'est acceptable). Chaque fois que possible, ils doivent être placés

en torons, ces torons ne doivent être constitués que de câbles appartenant au SSI.

La nature des câbles sera choisie de manière à ce que ni les opérations de leur mise en place ni les conditions d'environnement des lieux où ils cheminent n'altèrent leurs propriétés mécaniques et électriques selon les dispositions de la partie 5.52 de la norme NF C 15-100.

La nature et le type de câble utilisé doivent respecter les prescriptions des constructeurs de matériels centraux. Pour garantir une résistance mécanique convenable, le diamètre minimal de chaque conducteur doit être de 0,8 mm.

Chaque détecteur et chaque déclencheur manuel doivent au moins comporter l'indication de la zone dont ils relèvent. Cette indication doit être visible et être placée sur le socle ou à proximité immédiate. Le repérage doit être en accord avec l'indication fournie par l'ECS.

3.2. RACCORDS ET TERMINAISONS DES CABLES

Toutes jonctions sur les câbles, autres que celles situées à l'intérieur des enveloppes des constituants doivent être évitées autant que possible. Lorsque ceci n'est pas possible :

- les dispositifs de dérivation ou de jonction correspondants et leurs enveloppes doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent défini dans la norme NF EN 60695-2-1/1, la température du fil incandescent étant de 960 °C ; les composants du SSI ne sont pas considérés comme des dispositifs de dérivation ou de jonction ;
- les connexions doivent être réalisées dans un boîtier de raccordement adapté (au type de câble, à la section des conducteurs, etc.), exclusivement dédié au SSI, accessible et identifié, pour éviter toute confusion avec les autres installations.

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

3.3. PROTECTIONS CONTRE L'INCENDIE ET LES DOMMAGES MECANIQUES

Sauf prescriptions particulières mentionnées dans la présente règle ou tout autre référentiel normatif, toutes les liaisons entre les différents matériels du SDI doivent être réalisées en câble de la catégorie C2 au sens de la norme NF C 32-070.

3.3.1 Exigences applicables aux câbles d'alimentation en énergie

Les exigences définies au présent paragraphe ne sont pas applicables aux circuits de détection.

Les câbles d'alimentation en énergie électrique de sécurité provenant d'un équipement d'alimentation électrique (EAE) physiquement séparée du (ou des) dispositif(s) alimenté(s), doivent satisfaire aux dispositions suivantes :

- La distribution de l'énergie issue d'un EAE doit être réalisée en câble de la catégorie CR1 au sens de la norme NF C 32-070, exception faite des câbles de distribution vers des matériels placés dans la même enveloppe que l'EAE.
- Ils doivent être indépendants des canalisations électriques autres que les canalisations du SSI. En particulier, toute intervention sur une des autres installations de distribution du bâtiment ou de l'établissement doit pouvoir s'effectuer sans affecter le fonctionnement du SDI.
- En sortie d'EAE, il est autorisé de diviser un circuit d'alimentation en différents circuits d'alimentation sélectivement protégés, dans ce cas le câble, de la sortie de l'EAE jusqu'au tableau de répartition comportant les dispositifs assurant la subdivision, doit être mécaniquement protégé et d'une longueur maximale de 1 m. Sur ce câble, les exigences ci après ne s'appliquent pas.
- Un défaut (coupure, court-circuit, mise à la terre) sur un câble extérieur d'alimentation en énergie ne doit pas entraîner :
 - la perte de plus de 32 points de détection ;
 - la perte de plus d'un seul type de fonction (détection automatique ou détection manuelle) ;
 - affecter plus d'un ensemble de fonctions de mise en sécurité activées simultanément par une zone de détection ;
 - la perte de la couverture de plus de 1600 m².

3.3.2 Exigences applicables aux circuits de détection

Un même câble ne doit pas être utilisé pour le raccordement de plus d'un circuit de détection.

Tous les câbles reliant directement l'ECS au premier point (sur l'aller et le retour en cas de circuit de détection rebouclé) doivent être en catégorie CR1 au sens de la norme NFC 32-070.

Dans le cas d'utilisation de circuit de détection rebouclé, l'aller et le retour doivent empruntés des câbles distincts.

Un circuit de détection ne doit pas comporter plus de 128 points et couvrir plus de 6000 m².

Un défaut (coupure, court-circuit, mise à la terre) sur un circuit de détection ne doit pas :

- faire perdre sur ce circuit plus d'un seul type de fonction (détection automatique ou détection manuelle) ;
- faire perdre plus de 32 points ;

- affecter plus d'un ensemble de fonctions de mise en sécurité activées simultanément par une zone de détection ;
- affecter la couverture de plus de 1600 m².

3.3.3 Exigences applicables aux locaux non surveillés

Tout doit être mis en œuvre pour que les câbles du SDI circulent dans le domaine de surveillance. Lorsque ceci s'avère impossible (surveillance partielle ou locale) et que les câbles sont amenés à circuler dans des locaux non surveillés à l'exception de ce qui est admis d'exclure au § 1.4.3.6 de la présente règle, alors :

- dans la traversée de ces locaux, les voies de transmission non rebouclées, y compris les circuits de détection, doivent être réalisées en câbles de la catégorie CR1 (au sens de la norme NF C 32-070) ;
- les voies de transmission rebouclées, y compris les circuits de détection, peuvent être réalisées en câbles de la catégorie C2 si elles ne traversent qu'une seule fois le même local non surveillé, sinon elles doivent être réalisées en câbles de la catégorie CR1 au sens de la norme NF C 32-070 dans la traversée de ce local.

3.3.4 Exigences particulières

Lorsque l'ECS est constitué de différentes enveloppes (par exemple, gestion de lignes déportée), alors les voies de transmission entre ces enveloppes doivent être réalisées en câbles de catégorie CR1 au sens de la norme NF C 32-070.

Lorsque plusieurs ECS sont installés en réseau, alors les liaisons entre ECS doivent être réalisées en câbles de catégorie CR1 au sens de la norme NF C 32-070, soit en liaison en fibre optique protégée pour assurer un niveau équivalent à celui du CR1.

Lorsqu'un(des) tableau(x) répéteur(s) d'exploitation (TRE) est(sont) utilisé(s) à des fins d'exploitation, les liaisons au(x) tableau(x) répéteur(s) d'exploitation (TRE) doivent être réalisées en câble de la catégorie CR1 au sens de la norme NF C 32-070.

Les liaisons entre l'UAE et les ECS doivent être réalisées en câble de la catégorie CR1 au sens de la norme NF C 32-070, soit en liaison en fibre optique protégée pour assurer un niveau équivalent à celui du CR1.

4. VISITE DE CONFORMITE DES INSTALLATIONS

4.1. GENERALITES

4.1.1 Principe

Afin de s'assurer qu'elle est en mesure de remplir l'intégralité de sa mission, toute installation neuve ou toute installation modifiée doit être soumise à une visite de conformité. Ces opérations sont effectuées par le prescripteur ou son mandataire.

La conformité est prononcée au vu des résultats de la vérification générale et de la vérification fonctionnelle de l'installation. Le cas échéant, à la demande de l'un des partenaires (voir § 4.2.4), un complément de vérification de performance de l'installation peut également être réalisé.

4.1.2 Suivi des installations

Le carnet de suivi (voir § 6.3) doit être renseigné et comporter les dates successives d'évolution de l'installation et la nature des travaux (origine, extension, modification). Le dossier technique doit obligatoirement être mis à jour.

Les installations existantes qui ont subi des modifications apportant un changement notable dans leur structure (par exemple extension des surfaces surveillées ou création de nouvelles zones) devront faire l'objet d'une nouvelle visite de conformité. Lorsque les modifications ne sont susceptibles d'affecter que l'état de référence sans changement de structure, l'installation devra faire l'objet de vérifications permettant de s'assurer que l'installation est bien dans l'état de référence prévu en fonction de ces modifications.

4.2. OPERATIONS DE VISITE DE CONFORMITE

4.2.1 Examen du dossier technique

L'installateur doit constituer un dossier technique relatif à l'installation. Il doit être conçu pour faciliter l'exploitation, les vérifications, la maintenance et l'évolution de l'installation. Le dossier, établi en français, doit comporter :

- la liste des documents fournis ;
- le plan de masse de l'établissement mettant en évidence les parties surveillées par l'installation, l'emplacement de l'ECS, l'emplacement des accès publics et des accès prévus pour les moyens de secours ;

- un plan mettant en évidence les zones correspondant à l'ECS (voir § 2.7.2) ;
- une nomenclature des matériels du SDI permettant d'identifier le constructeur et la référence commerciale ou de certification de chaque produit, d'en connaître leur quantité ;
- les plans d'implantation des matériels où doivent figurer tous les matériels avec leur identification individuelle ainsi que les liaisons filaires et les éléments terminaux de fin de ligne ;
- le carnet de câbles (ou méthode de formalisation équivalente) ;
- les schémas de raccordement unifilaire de tous les organes constitutifs de l'installation, représentant tous les matériels avec leur numéro d'identification dans l'installation et précisant lorsqu'ils sont utilisés les dispositifs de dérivation et de jonction ;
- la configuration des réseaux multiponctuels (diamètre des orifices, longueurs, raccords...) ;
- les diagrammes de fonctionnement (tableau de corrélation) ;
- le recueil du paramétrage de l'installation (affectation des points et des indicateurs d'action, réglage des détecteurs, libellé des zones et points, réglage des temporisations...) ;
- les notes de calcul notamment celles utilisées à la définition des alimentations et de leurs batteries sauf si celles-ci figurent déjà dans les notices du constructeur ;
- les rapports d'associativité ;
- les certificats de droits d'usage de la marque NF, fournis par le constructeur ;
- les fiches d'auto-contrôle (mise en service/visites préventives) ;
- le procès-verbal de mise en service (début de la période de fonctionnement probatoire) ;
- les notices d'exploitation et de maintenance des constituants du SDI ;
- les notices de mise en service et d'installation des constituants du SDI ;
- le compte-rendu des essais au moyen de foyers-types de site ;
- l'attestation de formation du personnel avec identification du ou des support(s) utilisé(s) ou remis ;
- la déclaration de conformité ou d'installation (voir annexe 2) pour les entreprises titulaires de la certification APSAD de service d'installation de systèmes de détection d'incendie.

4.2.2 Vérification fonctionnelle de l'installation

La vérification fonctionnelle de l'installation a pour but de s'assurer que toutes les fonctions sont correctement remplies.

Les commandes d'organes externes liées aux fonctions supplémentaires susceptibles d'être inutilement ou dangereusement actionnées lors des opérations de vérification seront neutralisées. Cette neutralisation doit se faire en présence d'un responsable habilité par l'exploitant qui devra veiller à leur remise en service après les opérations de vérification.

Remarque : Lors des essais, le paramétrage de l'installation (réglage de sensibilité des détecteurs, réglage des temporisations, etc) doit être identique à celui prévu pour l'exploitation réelle de l'installation. Il doit correspondre aux indications figurant dans les procès-verbaux d'essais en laboratoire des divers éléments de l'installation.

La vérification fonctionnelle comprend les opérations minimales successives suivantes :

4.2.2.1 Procédure de contrôle des sources d'alimentation

Pour chacun des équipements d'alimentation électrique (EAE) du SDI, procéder comme suit :

1. Coupure de la source principale
Apparition d'une signalisation visuelle et sonore.
Mesurer le courant débité par la source secondaire afin de vérifier que son autonomie respecte les exigences du § 2.8.3.
2. Rétablissement de la source principale
Retour à l'état de veille de l'ECS.
3. Coupure de la source secondaire
Apparition d'une signalisation visuelle et sonore.
4. Rétablissement de la source secondaire
Retour à l'état de veille de l'ECS.

Ces opérations ne doivent occasionner aucun déclenchement de l'alarme incendie, aucune apparition des signaux de commande des organes externes ni perte d'information.

4.2.2.2 Contrôle du signal de dérangement

- Provoquer un défaut sur un circuit de détection.
Vérifier que le défaut est signalé sur la face avant de l'ECS.
Vérifier que ce défaut :
 - ne fait pas perdre sur ce circuit plus d'un seul type de fonction (détection automatique ou détection manuelle) ;
 - ne fait pas perdre plus de 32 points ;
 - n'affecte pas la couverture de plus de 1600 m² ;
 - n'affecte pas plus d'un ensemble de fonctions de mise en sécurité activées simultanément par une zone de détection.

- S'il y a un équipement d'alimentation électrique séparé du dispositif alimenté, provoquer un défaut sur le câble d'alimentation.

Vérifier que le défaut est signalé sur la face avant de l'ECS.

Vérifier que ce défaut :

- ne fait pas perdre sur ce circuit plus d'un seul type de fonction (détection automatique ou détection manuelle) ;
 - ne fait pas perdre plus de 32 points ;
 - n'affecte pas plus d'un ensemble de fonctions de mise en sécurité activées simultanément par une zone de détection ;
 - n'affecte pas la couverture de plus de 1600 m².
- En présence d'un tableau de report d'exploitation (TRE), provoquer un défaut sur la liaison entre ce dernier et l'ECS.
Vérifier que le défaut est au moins signalé sur le tableau de report.
 - En présence d'un CMSI, provoquer un défaut sur la liaison entre ce dernier et le SDI.
Vérifier que le défaut est au moins signalé sur la face avant du CMSI.
 - En présence d'un système d'extinction automatique, provoquer un défaut sur la liaison entre ce dernier et le SDI.
Vérifier que le défaut est au moins signalé sur la face avant du système d'extinction automatique.
 - En présence d'une UGA, provoquer un défaut sur une liaison de diffuseurs sonores.
Vérifier que le défaut est signalé sur la face avant de l'UGA.

4.2.2.3 Essai de fonctionnement des détecteurs

L'essai a pour but de vérifier la réponse de chaque détecteur à sa grandeur caractéristique de détection. En aucun cas ce test ne doit être considéré comme une mesure de sensibilité, l'amplitude de la grandeur caractéristique devant être suffisante pour qu'un détecteur en bon état fonctionne correctement. En conséquence, il ne peut être confondu avec la vérification du niveau de performance effectuée au moyen des foyers-types de site.

Pour y procéder :

- L'installateur respectera les recommandations particulières que le constructeur aura exprimées au sujet de l'exécution des opérations.
- L'installateur se munira des dispositifs nécessaires non destructibles pour le matériel et compatible avec l'environnement des détecteurs pour produire les grandeurs caractéristiques d'excitation des détecteurs (générateurs de chaleur, d'aérosols, de fumée, de rayons IR ou UV, etc) ; sont exclus ici les aimants, les diodes, les générateurs à flamme vive tels que les briquets.
- Chaque détecteur sera sollicité à l'aide du générateur adéquat. La signalisation d'alarme doit alors s'afficher sur l'ECS et doit également s'afficher aux indicateurs d'action qui peuvent être associés aux détecteurs. Lorsque l'indicateur est associé à un groupe de détecteurs, l'alarme doit s'y afficher pour

n'importe lequel des détecteurs sollicités dans le groupe considéré. Cette opération s'effectue lorsque l'installation est alimentée par la source principale ; toutefois, au moins l'un des circuits de l'installation sera testé en l'absence de la source principale ;

- L'installateur s'assurera des corrélations entre les zones et les points de détection en conformité au dossier technique.

- Il n'est pas nécessaire de vérifier le fonctionnement des avertisseurs sonores et lumineux pour chaque détecteur, mais au moins une fois pour chaque zone de diffusion d'alarme.

- Pour les détecteurs à liaison hertzienne, ces essais seront complétés par une mesure de la marge d'atténuation telle que décrite dans le chapitre 4.2.1 de la norme expérimentale XP S 61-023. Cela devra être effectué par le moyen validé lors de la certification produit (rappel : la marge d'atténuation requise est de 12 dB).

4.2.2.4 Cas où l'installation comporte des dispositifs de transmission de l'alarme incendie et des signaux de dérangement

L'aboutissement correct des signaux d'alarme incendie et des signaux de dérangement à la station centrale de télésurveillance sera vérifié au cours des essais décrits aux § 4.2.2.2 et 4.2.2.3 Cette vérification devra être effectuée au moins une fois pour chaque alarme ou défaut apparaissant dans une zone surveillée.

En fin d'essais et sous le contrôle du responsable de l'installation, on devra s'assurer du rétablissement de la source d'alimentation principale et des commandes des organes externes neutralisées lors des essais.

4.2.3 Vérification générale

La vérification générale de l'installation, qui doit avoir lieu dans des locaux en exploitation, a pour but de s'assurer :

- que l'architecture de l'installation répond bien à la présente règle ;
- du respect général des règlements et des normes en vigueur ;
- de la conformité de l'installation au dossier technique ;
- de l'existence des documents d'exploitation (notamment du livret des consignes et des procédures - voir § 6.2) ;
- que l'installation est convenablement intégrée au plan général de protection contre l'incendie de l'établissement ;
- que la surface surveillée par détecteur ne dépasse pas la valeur de An correspondante sauf dans le cas de la passation d'un marché à obligation de résultat. Dans ce cas, il sera procédé à une vérification du niveau de performance dont les modalités sont définies au § 4.2.4.

4.2.4 Vérification du niveau de performance de l'installation

Les principes généraux d'application de cette règle sont définis par l'organigramme qui constitue l'annexe 3.

Dans tous les cas, la vérification du niveau de performance doit être réalisée pour chacun des cas spécifiés dans la présente règle (voir § 2.6.2.3, 2.6.2.4, 2.6.2.10, 2.6.3 et 2.12.3).

Dans le cas de la passation d'un marché à obligation de moyens, l'installation peut être déclarée conforme si les résultats des essais avec les foyers-types de site sont satisfaisants dans les cas cités ci-dessus. Cependant un complément de vérification peut être réalisé à la demande :

- soit de l'utilisateur de l'installation ;
- soit de l'installateur ;
- soit du prescripteur.

Dans le cas de la passation d'un marché à obligation de résultats, l'installation ne peut être déclarée conforme que si l'ensemble des résultats des essais avec les foyers-types de site est satisfaisant. La vérification du niveau de performance pourra être faite dans tout ou partie de l'ensemble des zones constituant l'installation.

L'accord du maître d'ouvrage ou de l'exploitant de l'établissement ou du bâtiment devra nécessairement précéder la réalisation des foyers-types. Toutes précautions doivent être prises pour éviter les dégâts consécutifs à la mise en œuvre des foyers (incendie accidentel, dégâts causés par des fumées...).

L'installateur doit prendre en compte les exigences du Plan de prévention interne du site. La vérification du niveau de performance est faite au moyen de foyers-types de site (FTS) dont la définition est donnée au § 1.3 (ou tout autre dispositif validé par le CNPP, tel que par exemple un générateur d'aérosol bénéficiant d'une attestation d'utilisation - voir § 4.2.4.4).

Le FTS étant le moyen utilisé pour vérifier que le niveau de performance requis pour l'installation est atteint, il est nécessaire que l'alarme soit déclenchée, dans les conditions d'essai propres à chaque FTS, en tout point de la surface surveillée et avant la combustion complète du FTS.

4.2.4.1 Description des foyers-types de référence

En application de la norme NF C 20-453 intitulée « Détermination conventionnelle de la corrosivité des fumées », aucun des foyers-types définis ci-après n'est réputé corrosif.

4.2.4.1.1 Foyer-type de référence n° 1

- Matière combustible
Alcool éthylique dénaturé du commerce ou alcool à brûler pour usages domestiques.
- Quantité de combustible
Voir tableau T 4.2.4.2 α.

- Arrangement du foyer

Le combustible liquide est versé dans un bac en tôle d'acier de forme carrée de 500 X 500 X 50 mm, lui-même disposé sur une plaque assurant la protection thermique.

4.2.4.1.2 Foyer-type de référence n° 2

- Matière combustible

Plaques de mousse souple de polyuréthane répondant aux spécifications suivantes :

- densité comprise entre 17 et 20 kg/m³,
- aucun adjuvant d'ignifugation.

- Quantité de combustible

Voir tableau T 4.2.4.2 β.

Cette valeur peut varier en fonction de la densité de la mousse car, par raison de commodité de mise en œuvre, la quantité de matière combustible est définie en fonction de ses dimensions géométriques.

- Arrangement du foyer

Plaques de mousse, chacune de dimensions égales à 500 X 500 X 20 mm, empilées les unes sur les autres sur une feuille d'aluminium ménager, placée elle-même sur une plaque assurant la protection thermique.

4.2.4.1.3 Foyer-type de référence n° 3

- Matière combustible

- Quantité de combustible

Bâtonnets de hêtre (Fagus Silvatica) dont les caractéristiques sont les suivantes :

- teneur en humidité du bois : < 10 %,
- dimensions des bâtonnets : 10 X 20 X 50 mm.

Voir tableau T 4.2.4.2 γ .

- Arrangement du foyer

Les bâtonnets de hêtre sont disposés en étoile, à plat sur leur grande surface, sur une plaque chauffante électrique de 250 cm² environ. La température à la surface de la plaque doit être de 400-500°C.

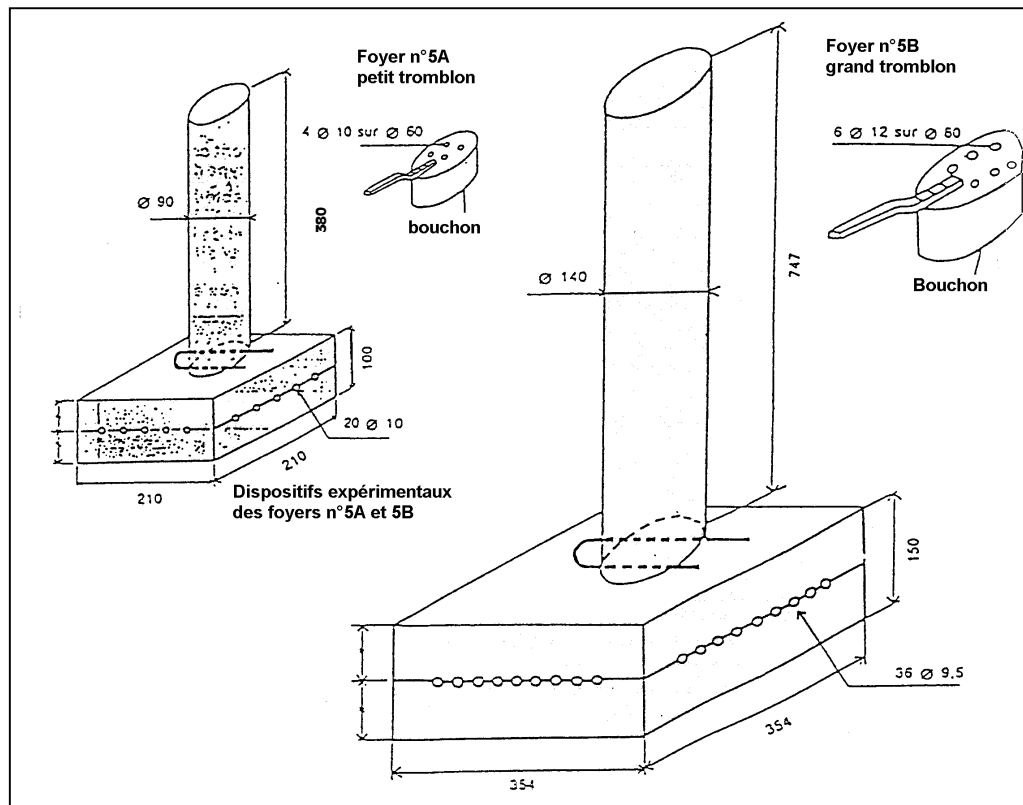
4.2.4.1.4 Foyer-type de référence n° 5 A et n° 5 B

Remarque : Les foyers de référence n° 5 A et n° 5 B ne se différencient que par les dimensions des divers éléments constituant le matériel d'essai. Dans la suite, l'indice A représentera le foyer n° 5 A appelé "petit tromblon", et l'indice B le foyer n° 5 B appelé "grand tromblon".

- Matière combustible

Plaque de carton, ondulée sur une face, de longueur 1100 mm (A), 2700 mm (B) avec du grammage compris entre 34 g/m² et 400 g/m².

F 4.2.4.1.4 - Foyers 5 A et 5 B



- Arrangement du foyer (voir figure F 4.2.4.1.4)

1. Matériel d'essai

Dispositif en forme de cheminée de diamètre 90 mm (A), 140 mm (B), de hauteur 380 mm (A), 747 mm (B) et d'épaisseur 2 mm, dont la partie basse est constituée d'un parallélépipède de dimensions 210 X 210 X 100 mm (A), 354 X 354 X 150 mm (B). Les faces latérales comportent chacune 5 orifices de diamètre 10 mm (A), 9 orifices de diamètre 9,5 mm (B). La partie basse de la cheminée comporte un brochage. Le fond est démontable pour récupérer les résidus de combustion. Le dispositif comporte également un bouchon percé qui se place à la partie supérieure de la cheminée, et éventuellement une poignée pour assurer son transport.

2. Disposition du combustible

La plaque est enroulée face ondulée vers l'intérieur afin de former un cylindre de hauteur fixée par le tableau T 4.2.4.2 δ.

3. Un chronomètre

4.2.4.1.5 Tableau d'application des foyers-types de référence**T 4.2.4.1.5 - Foyers type de référence**

Phénomènes perceptibles lors d'un incendie				Foyer Type de Référence	
Fumées	Chaleur	Flammes	Courant ascensionnel	n° du FTR	Nature du combustible
Aucune	Elevée	Oui	Très élevé	1	Alcool éthylique
Sombre, dispersion élevée	Faible	Oui	Très élevé	2	Mousse de polyuréthane
Claire, dispersion élevée	Négligeable	Non	Moyen	3	Hêtre
Claire, dispersion moyenne	Très faible	Oui *	Moyen * Élevé *	5A 5B	Carton
(*) : après enlèvement du bouchon (non utilisable pour les détecteurs de flamme)					

Le choix du FTR est judicieusement déterminé en fonction des produits susceptibles de donner lieu à une éclosion d'incendie.

Ce choix est proposé par l'installateur et soumis à l'approbation du vérificateur de la conformité.

4.2.4.2 Détermination des foyers-types de site

Le foyer-type de site dérive du foyer-type de référence par l'application à la quantité de combustible de ce dernier de coefficients correctifs.

Les tableaux T 4.2.4.2 α à δ précisent les quantités de matières combustibles à utiliser en fonction du facteur de risque K et de la hauteur h de fixation au-dessus du sol des détecteurs montés en conditions de site.

Le ou les endroits où seront placés le ou les FTS doivent être choisis en fonction des conditions d'environnement les moins favorables.

Pour un volume comportant des risques différents il sera procédé à une série d'essais par type de risque avec le FTS correspondant.

T 4.2.4.2 α – FTR n°1 / Quantité (litres)

h (m)	K		
	$K \leq 0,3$	$0,3 < K \leq 0,6$	$K > 0,6$
$h \leq 3$	0,5	0,75	1
$3 < h \leq 5$	0,75	1,1	1,5
$h > 5$	1	1,5	2

T 4.2.4.2 β – FTR n°2/Nombre de plaques

h (m)	K			
	$K \leq 0,2$	$0,2 < K \leq 0,3$	$0,3 < K \leq 0,6$	$K > 0,6$
$h \leq 3$	1/2	1	1+1/2	2
$3 < h \leq 5$	1	1+1/2	2	2+1/2
$5 < h \leq 7$	1	2	2+1/2	3
$7 < h \leq 9$	1+1/2	2+1/2	3	4
$h > 9$	2	3	4	5

T 4.2.4.2 γ – FTR n°3 / Nombre de bâtonnets

h (m)	K			
	$K \leq 0,2$	$0,2 < K \leq 0,3$	$0,3 < K \leq 0,6$	$K > 0,6$
$h \leq 3$	3	4	7	9
$3 < h \leq 5$	4	6	9	12
$5 < h \leq 7$	5	7	11	16

T 4.2.4.2 δ – FTR n° 5A et 5B / Hauteur en mm du(des) rouleau(x)

h (m)	tromblon	K			
		$k \leq 0,2$	$0,2 < k \leq 0,3$	$0,3 < k \leq 0,6$	$k > 0,6$
$h \leq 3$	petit	130	2 x 95	3 x 95	4 x 95
$3 < h \leq 5$		2 x 95	3 x 95 + 50	220	320
$5 < h \leq 7$		3 x 95	180	260	370
$7 < h \leq 9$	grand	180	260	420	530
$h > 9$		220	320	510	2*310

4.2.4.3 Mise en œuvre des foyers-types de site

Parmi les précautions à prendre pour éviter les dégâts consécutifs à l'utilisation des FTS, la présence d'un extincteur approprié à la nature du combustible du foyer est impérative. De plus, il est conseillé à l'opérateur, en vue de sa propre sécurité, de s'équiper en conséquence (gants, combinaison, masque isolant...).

4.2.4.3.1 Foyer-type de site n° 1

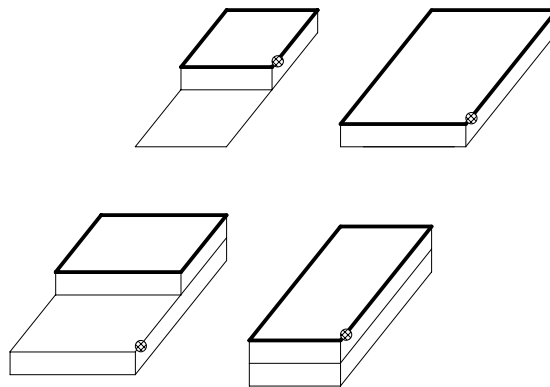
Le foyer étant disposé à l'endroit choisi, l'allumage est effectué avec les précautions d'usage.

Lorsque le déclenchement de l'alarme a eu lieu avant la fin de la combustion, le foyer peut être aussitôt éteint au moyen d'un couvercle en tôle spécialement prévu pour être placé facilement sur le bac sans danger pour l'opérateur.

4.2.4.3.2 Foyer-type de site n° 2

La figure F 4.2.4.3.2 montre la disposition des plaques de mousse qui doit être adoptée ainsi que l'emplacement du point d'allumage (⊕), ce dernier devant être une flamme (allumette par exemple).

F 4.2.4.3.2 - Foyer de site n°2



La fin de la combustion correspond à la disparition totale de la mousse. Lorsque le déclenchement de l'alarme a eu lieu avant la fin de la combustion, le foyer peut être aussitôt éteint au moyen notamment d'un extincteur à dioxyde de carbone.

4.2.4.3.3 Foyer-type de site n° 3

La plaque chauffante est raccordée à la source électrique. Lorsque la température a atteint 400 - 500° C à sa surface, l'opérateur dispose les bâtonnets voir § 4.2.4.1.3). La fin de la combustion correspond à la fin de la production de fumée.

Avant de connecter la plaque chauffante, il convient de vérifier la puissance absorbée par la plaque et celle disponible, que la prise de raccordement est adaptée (10/16 A) et connectée à un réseau protégé à 16 A.

Il convient également d'évaluer l'absence de risque de dommage en perte d'exploitation par suite d'une disjonction du réseau d'alimentation (ne pas se connecter à des prises dédiées à des alimentations d'automatismes par exemple).

4.2.4.3.4 Foyers-types de site n° 5 A et n° 5 B (voir remarque au § 4.2.4.1.4)

Pour faciliter l'allumage de chaque rouleau, leur base pourra être trempée dans un récipient contenant 1 cm d'alcool.

Le ou les rouleau(x) est (sont) enflammé(s) du côté de l'extrémité imbibée, inséré(s) dans la cheminée puis cette dernière est coiffée par le bouchon et le chronomètre est déclenché.

Le bouchon est enlevé quatre minutes après le début de la combustion.

La fin de la combustion correspond à la fin de production de fumée en sortie de la cheminée.

Lorsque le déclenchement de l'alarme a lieu avant la fin de la combustion du foyer, celui-ci peut être aussitôt éteint (à l'aide par exemple d'un extincteur à eau pulvérisée).

Les résidus du foyer doivent être stockés dans une poubelle métallique avec couvercle (pour éviter les réinflammations).

4.2.4.4 Foyers de substitution - Générateur d'aérosols

Un générateur d'aérosols peut être utilisé comme foyer de substitution aux foyers types relatifs aux détecteurs de fumée pour la vérification de performance d'une installation lorsque, par exemple, les conditions d'environnement du site ne permettent pas la réalisation des foyers définis précédemment.

La méthode de substitution ne doit s'appliquer qu'après calcul du FTS réel, c'est à dire avec la prise en compte du coefficient de risque (K).

Chaque générateur devra porter une plaque signalétique sur laquelle devront être gravés la référence commerciale, les caractéristiques ainsi que le numéro de série de l'appareil. Il devra être porteur d'une date indiquant la validation d'utilisation et être accompagné des conditions d'utilisation (fiche type du modèle de générateur comme décrite en annexe 4).

Chaque modèle de générateur devra faire l'objet d'une attestation délivrée par le CNPP selon la procédure de validation en vigueur. Cette attestation précisera que ce générateur peut être utilisé pour vérifier la performance d'une installation de détection d'incendie réalisée selon la règle APSAD R7 en lieu et place des foyers-types relatifs aux détecteurs de fumée.

4.2.4.5 Sanction de la vérification du niveau de performance

Lors de la vérification du niveau de performance, l'alarme doit être déclenchée pour toute position du FTS à l'intérieur de la surface surveillée et avant la fin de sa combustion complète.

La mesure du temps de réponse de l'installation peut être effectuée, elle n'a qu'une valeur indicative.

Le demandeur de la vérification garde la faculté de choisir les endroits où seront placés les FTS, en fonction des conditions d'environnement les moins favorables.

Lorsque la vérification du niveau de performance aura été jugée nécessaire, la conformité de l'installation sera prononcée lorsque les conditions définies dans ce paragraphe auront été remplies.

Au cas où les conditions requises ne seraient pas remplies, il appartient à l'installateur de prendre les mesures techniques nécessaires pour y parvenir.

5. VERIFICATIONS PERIODIQUES ET MAINTENANCE

5.1. GENERALITES

Après leur mise en service, les installations de détection automatique d'incendie doivent faire l'objet d'une maintenance régulière. En outre, à intervalles réguliers, des opérations de vérification périodique doivent permettre de s'assurer de l'état de l'installation.

5.2. ATTRIBUTION DES COMPETENCES

La compétence pour l'exécution des opérations de maintenance et de vérification périodique est définie ci-après :

5.2.1 Compétence pour les opérations d'entretien et les vérifications périodiques

Les opérations doivent être effectuées soit par :

- l'installateur ou,
- l'utilisateur si celui-ci possède les moyens et les compétences nécessaires ou,
- une entreprise, un organisme pourvu des moyens et des compétences professionnelles nécessaires. Une entreprise titulaire de la certification APSAD de service de maintenance de SDI et CMSI (F7) est réputée satisfaire à cette exigence.

5.2.2 Compétence pour les réparations et les modifications

Les réparations d'une installation doivent être effectuées par une entreprise pourvue de moyens et de compétences professionnelles nécessaires. Une entreprise titulaire de la certification APSAD de service de maintenance de SDI et CMSI (F7) est réputée satisfaire à cette exigence.

Les modifications d'une installation doivent être effectuées par une entreprise pourvue de moyens et de compétences professionnelles nécessaires. Une entreprise titulaire de la certification APSAD de service d'installation de SDI et CMSI (I7) est réputée satisfaire à cette exigence.

5.3. VERIFICATIONS PERIODIQUES

5.3.1 Examen, inspection et vérification

Les vérifications périodiques comprennent les opérations suivantes :

5.3.1.1 Examen des documents d'exploitation

- livret des consignes et des procédures (voir § 6.2) ;
- carnet de suivi (voir § 6.3) ;
- plans de l'installation.

5.3.1.2 Inspection visuelle de l'installation

- Etat des détecteurs, du câblage, de l'ECS.
- Etat de la batterie (sulfatation ou carbonatation, niveau de l'électrolyte, graissage des bornes, etc).
- Vérification de l'existence de nouveaux locaux en communication avec les locaux déjà surveillés par l'installation ;
- Positionnement et identification des détecteurs et des différents organes par rapport aux modifications du risque survenues depuis les précédentes inspections, par exemple :
 - changement d'affectation des locaux surveillés ;
 - mise en place ou suppression de cloisons, de faux-plafonds, d'installations de chauffage, de conditionnement d'air, etc. dans les locaux surveillés ;
 - maintien de la bonne tenue des petits locaux attenants ou des espaces cachés qui, en accord avec le prescripteur, n'ont pas été équipés de détecteurs d'incendie.

5.3.1.3 Vérification fonctionnelle de l'installation

Les opérations fonctionnelles périodiques sont conduites de façon identique à celles décrites au § 4.2.2 Toutefois, on pourra vérifier seulement la moitié des détecteurs et des déclencheurs manuels au cours de chaque vérification périodique ; l'intégralité des détecteurs et des déclencheurs manuels devra avoir été vérifié sur une année.

5.3.2 Fréquence des vérifications périodiques

Les vérifications périodiques décrites au § 5.3.1 sont effectuées obligatoirement au moins tous les 6 mois dans les conditions de compétence définies au § 5.2.1.

Au moment de la souscription du contrat de vérification périodique, l'utilisateur doit mettre à la disposition de l'entreprise qu'il a choisie le dossier technique de l'installation tel qu'il est décrit au § 4.2.1.

5.3.3 Compte-rendu de vérification périodique

Les vérifications périodiques donnent lieu à un compte rendu. Ce document mentionnera les examens, inspections, essais et contrôles effectués, les localisations et nombre de matériels vérifiés lorsque seule la moitié des détecteurs et des déclencheurs manuels sera contrôlée et lorsqu'il sera pratiqué des échanges standard, les résultats constatés et les observations particulières relevées. Les travaux de réparation qui seraient jugés nécessaires seront explicitement mentionnés. Les entreprises titulaires de la certification APSAD de service de maintenance de systèmes de détection incendie devront, selon le règlement, remplir le compte-rendu de vérification périodique Q7 (voir annexe 2).

Lorsque les constatations de l'agent vérificateur amènent à souhaiter une vérification du niveau de performance de l'installation au moyen des foyers-types de site, cette observation sera portée sur le compte rendu de vérification.

5.4. MAINTENANCE PREVENTIVE

Les buts de la maintenance d'une installation de détection automatique d'incendie ont été définis au § 1.3 (définition n°19) et l'attribution de compétence pour son exécution au § 5.2.

5.4.1 Opérations d'entretien

Parmi les opérations d'entretien, on peut citer :

- Contrôle des mises à la terre et des protections vis-à-vis du réseau de distribution électrique public (qui est la source principale).
- Inspection de l'état des circuits de détection et vérification des isolements.
- Nettoyage des détecteurs, à l'exclusion de celui des détecteurs ponctuels de fumée qui doit être effectué par le constructeur ; par exemple les constructeurs proposent des détecteurs reconditionnés devant porter l'estampille NF permettant d'assurer un échange standard de ces matériels selon des cycles qui lui sont propres et qui dépendent des conditions d'environnement de l'installation.
- Vérification de l'action des déclencheurs manuels.
- Vérification des sources d'alimentation :
 - lorsqu'elle existe, remplacement au minimum annuellement de la pile constituant la source auxiliaire d'avertissement ou dès que son fonctionnement est altéré ;
 - contrôles des réglages et des tensions de charge de la batterie constituant la source secondaire ;
 - remplacement de la pile des détecteurs à liaison hertzienne suivant les données constructeur (durée minimum de fonctionnement de la pile définie à 18 mois dans la norme produit). Chaque changement de pile doit être consigné dans le carnet de suivi ainsi que la date prévisionnelle du prochain changement.

- Vérification du bon fonctionnement de tous les organes reliés à l'ECS (ex : tableau de report, indicateur d'action des détecteurs, diffuseurs sonores...).

Les batteries d'accumulateurs devant conserver la réserve d'énergie nécessaire pour assurer la durée d'autonomie assignée, il est nécessaire d'effectuer un échange standard des batteries de toutes les EAE de l'installation tous les 4 ans.

5.4.2 Fréquence des visites de maintenance

Les visites de maintenance décrites au § 5.4.1 doivent être réalisées annuellement. Tout doit être mis en œuvre pour que les vérifications périodiques et la maintenance soient synchronisées.

5.4.3 Sanction des visites de maintenance

Le complément des tâches réalisées dans ce cadre ainsi que les réglages et échanges standard doivent être mentionnés en complément dans le compte-rendu de vérification périodique Q7 du semestre.

5.5. MAINTENANCE CORRECTIVE (REPARATIONS ET MODIFICATIONS)

L'opportunité de son exécution relève de la responsabilité de l'utilisateur, au vu des observations consignées dans le carnet de suivi selon :

- ses propres constatations dans l'exploitation de l'installation ;
- les recommandations de l'installateur ou de l'organisme chargé de l'entretien ;
- les observations portées sur le compte rendu de vérification.

Les travaux de réparation doivent être effectués de manière à réduire au minimum la durée d'interruption du fonctionnement de l'installation. Des mesures compensatoires destinées à maintenir la sécurité à un niveau satisfaisant doivent être prises si des zones de surveillance sont en panne ou mises à l'arrêt (gardiennage...). A l'issue des travaux, l'installateur est tenu de s'assurer que l'installation a effectivement recouvré son état de référence, par des moyens adaptés à la nature et à l'importance des travaux effectués. Dans tous les cas, toute partie modifiée (modification ou extension) d'une installation existante doit faire l'objet d'un complément de visite de vérification de conformité.

5.6. DUREE DE VALIDITE D'UNE INSTALLATION

Dans tous les cas, une installation de détection doit faire l'objet, 10 ans après sa mise en service, d'une proposition de remise en conformité complète avec la règle APSAD R7 en vigueur à la date correspondante. Après chaque mise en conformité, l'installation doit faire l'objet d'une nouvelle visite de vérification de conformité.

6. PROCEDURES D'EXPLOITATION

6.1. PERSONNEL D'EXPLOITATION

Les installations de détection automatique d'incendie doivent, pour être pleinement efficaces, être exploitées avec soin et rigueur, exigence à laquelle les procédures d'exploitation ont pour but de donner un cadre satisfaisant.

Le personnel chargé de l'exploitation de l'installation doit présenter les qualités suivantes :

- avoir les aptitudes physiques et intellectuelles requises ;
- posséder le niveau de qualification suffisant ;
- avoir une connaissance parfaite de l'installation et principalement :
 - de la signification des diverses signalisations sonores et visuelles susceptibles d'être délivrées par le l'ECS et les différents équipements (TRE, UAE, etc),
 - de la topographie de l'établissement (situation, accès),
 - des consignes générales et particulières de sécurité propres à l'établissement (voir § 6.2).

6.2. LIVRET DES CONSIGNES ET DES PROCEDURES

Ce document rassemble les consignes d'exploitation et la manière de les exécuter. Il est souhaitable qu'il soit divisé en deux parties :

- l'une consacrée aux consignes et aux procédures d'exploitation propres à l'installation ;
- l'autre aux consignes et aux procédures de sécurité de l'établissement.

La rédaction sera claire, évitant toute ambiguïté susceptible d'entraîner des erreurs d'interprétation de la part du personnel d'exécution.

Il devra être tenu à jour selon l'évolution des consignes en fonction des exigences de sécurité engendrées par l'exploitation de l'établissement. Dans la partie réservée à l'installation devront impérativement figurer la signification des diverses signalisations et, le cas échéant, les mesures à prendre et les dispositions à appliquer en cas de panne.

6.3. CARNET DE SUIVI DE L'INSTALLATION

Le carnet de suivi doit être soigneusement tenu à jour par le personnel chargé de la surveillance et de l'utilisation de l'installation. Tous les événements concernant l'installation seront reportés dans l'ordre chronologique :

- le résultat des vérifications périodiques effectuées par le personnel de surveillance ;
- le résultat des vérifications périodiques de l'état général de l'installation, effectuées par l'agent vérificateur compétent. La collection des comptes rendus de vérification périodique Q7 pourra y être jointe ;
- la nature des opérations de maintenance et l'identification de l'opérateur ;
- la nature des réparations, leur durée et les périodes pendant lesquelles l'installation a dû être mise hors service, ainsi que les mesures compensatoires qui auront été prises (voir § 5.5) ;
- tous les événements survenant dans l'exploitation de l'installation, en précisant dans chaque cas leur nature (alarme, dérangement, irrégularité de fonctionnement) et si possible leur cause ou leur origine. En particulier, les arrêts de l'installation ainsi que les remises en service seront impérativement consignés.

6.4. CONSERVATION DES DOCUMENTS

Le livret des consignes et des procédures, le carnet de suivi de l'installation, et la notice générale fournie par l'installateur seront conservés sous la responsabilité du personnel de sécurité près de l'ECS de manière à pouvoir être consultés à tout instant par le responsable de la sécurité de l'établissement ainsi que par l'agent chargé des vérifications périodiques.

6.5. OPERATIONS INCOMBANT A L'UTILISATEUR

1. S'assurer périodiquement que le dégagement des détecteurs est correct. Dans le cas général, aucun matériel ou marchandise ne doit se trouver dans le volume formé par la demi-sphère de 0,5 m de rayon centrée sur le détecteur.
Cette sphère devrait être portée à 1 m de rayon pour les détecteurs de chaleur. En ce qui concerne les détecteurs de flamme, il devrait être vérifié que leurs angles de vision ne puissent pas être occultés par un obstacle fixe.
2. Vérifier périodiquement que les petits locaux et espaces de servitude pour lesquels la présente règle n'impose pas la surveillance par l'installation sont maintenus en bon état de propreté.
3. Informer l'installateur suffisamment tôt des modifications qui peuvent être apportées aux bâtiments surveillés par l'installation de détection, comme par exemple la modification de l'activité, la mise en place ou la suppression de cloisons, de faux-plafonds, d'installations de chauffage ou de conditionnement d'air, etc.

4. Dans tous les cas d'arrêt de l'installation, quelle qu'en soit la durée, une surveillance adaptée et renforcée des locaux devra être assurée jusqu'à la remise en service de celle-ci.

Dans le cas particulier d'installations importantes, il est souhaitable, en cas d'interruption de fonctionnement d'une durée supérieure à 12 heures, d'informer le centre de secours dont dépend l'établissement.

ANNEXE 1

Exigences complémentaires établies en liaison avec les instances Prévention de la Fédération Française des Sociétés d'Assurances

Cette annexe définit les exigences complémentaires qui viennent s'ajouter à celles décrites dans le corps de la règle APSAD R7 ou les remplacer.

A1.1 Prescriptions générales

L' étude et la réalisation de l'installation de détection incendie doivent avoir été effectuées selon la présente règle par une entreprise titulaire de la certification APSAD de service d'installation de systèmes de détection d'incendie¹ et utilisant du matériel certifié NF ou reconnu équivalent par le certificateur.

Cette installation doit être placée au moins sous la surveillance d'une des deux solutions suivantes :

- d'un gardien présent sur le site surveillé et localisé dans le poste de surveillance appartenant au personnel de l'entreprise ou appointé par elle ; ce gardien doit avoir la qualification suffisante pour interpréter les indications fournies par l'ECS situé dans le poste de surveillance afin de déclencher l'intervention des secours intérieurs et extérieurs ;
- d'une station titulaire de la certification APSAD de service de télésurveillance disposant de consignes d'intervention sur le site. Le type de la station (P3) et le mode de liaison doivent satisfaire aux prescriptions de la règle APSAD R31 relative à la télésurveillance Vol et Incendie.

Le niveau de surveillance requis est : surveillance totale (voir § 1.4.3.3).

Dans le cas d'un ensemble de bâtiments, ceux-ci doivent être tous sous surveillance. Cependant, la surveillance peut être limitée à un groupe de bâtiments si ceux-ci sont, soit séparés des édifices voisins par un espace libre de dix mètres au moins, soit contigus et séparés par un mur répondant à la définition du mur séparatif ordinaire (voir la règle APSAD R15). Les cas ne répondant pas à ces stipulations doivent être soumis à un accord préalable².

Toute interruption de fonctionnement de l'installation doit faire l'objet d'une déclaration à la société d'assurance apéritrice du risque. Toute mise hors service de l'installation, partielle ou totale, en précisant dans chaque cas le motif et la durée probable de l'arrêt et les mesures compensatoires prises pour maintenir un niveau satisfaisant de sécurité - comme par exemple, la mise en place d'un service de gardiennage et surveillance conformément à la règle APSAD R8 - doivent faire l'objet d'une déclaration à la société d'assurance apéritrice du risque. Cette déclaration doit être faite sans délai et de préférence trois jours avant la mise hors service si celle-ci est prévisible. La société d'assurance doit être

¹ La certification est délivrée par le CNPP - département CNPP Cert.

² Les demandes d'avis technique doivent être transmises au département technique du CNPP, par l'intermédiaire de l'assureur apériteur du risque, ou à défaut par l'entreprise titulaire de la certification APSAD de service d'installation de systèmes de détection d'incendie, à l'adresse suivante : CNPP - Direction technique – BP 2265 – F 27950 Saint Marcel.

informée également de la remise en service de l'installation et pourra demander, en cas de réparation, qu'il soit effectué une vérification fonctionnelle de l'installation (voir § 4.2.2) et, le cas échéant, une vérification du niveau de performance.

A1.2 Conformité de l'installation – N7

La formalisation de la conformité de l'installation à la présente règle et aux exigences complémentaires décrites dans cette annexe est établie par la rédaction de la déclaration de conformité N7 à la règle APSAD R7, y compris les exigences complémentaires établies en liaison avec les instances Prévention de la FFSA prévues à l'annexe 1 (voir fac-similé en annexe 2).

Cette déclaration de conformité N7 est établie en plusieurs exemplaires dont l'un est destiné à l'assuré, charge à lui d'en communiquer une copie à la société d'assurance apéritrice du risque, suite à la visite de vérification de conformité de l'installation.

Concernant cette visite, il appartient à l'installateur titulaire de la certification APSAD de service de faire le nécessaire pour que la société d'assurance apéritrice du risque concerné et CNPP Cert. soient tenus informés de sa date afin de pouvoir y déléguer, si elles le souhaitent, un de leurs représentants.

La durée de validité d'une déclaration de conformité N7 est de 10 ans à partir de la date de délivrance. A l'issue de cette période, l'entreprise en charge de la maintenance doit, à la demande de l'utilisateur, signifier les écarts constatés par rapport à la dernière règle en vigueur afin que celui-ci les communique à son assureur pour la suite à donner.

A1.3 Compte-rendu de vérification périodique Q7

L'installation doit être vérifiée semestriellement par une entreprise titulaire de la certification APSAD de service de maintenance de systèmes de détection incendie.

Chaque vérification périodique donne lieu à un compte rendu de vérification périodique Q7. Un modèle du compte rendu de vérification périodique Q7 est joint en annexe 2 de cette règle. Il sera établi en plusieurs exemplaires qui devront être remis, sous un délai maximal de 30 jours, aux destinataires suivants :

- société d'assurance apéritrice du risque ;
- assuré utilisateur (ce dernier doit le conserver joint au carnet de suivi de l'installation § 6.3) ;
- entreprise chargée de la maintenance (voir § 5.4).

La personne chargée de la sécurité de l'établissement et les intervenants doivent mentionner toutes leurs interventions dans le carnet de suivi de l'installation.

A1.4 Consultation des documents

Le livret des consignes et des procédures, le carnet de suivi de l'installation et la notice générale fournie par l'entreprise titulaire de la certification APSAD de service d'installation de systèmes de détection d'incendie doivent pouvoir être consultés par les représentants de la société d'assurance apéritrice du risque et de l'organisme certificateur.

ANNEXE 2

Déclaration de conformité N7 ou déclaration d'installation Compte-rendu de vérification périodique Q7

A2.1 Déclaration de conformité ou d'installation

Pour apporter la preuve de la conformité de l'installation à la présente règle, l'entreprise titulaire de la certification APSAD de service d'installation de systèmes de détection d'incendie et de centralisateurs de mise en sécurité incendie doit établir la déclaration de conformité ou d'installation.

La déclaration de conformité ou d'installation est établie en quatre exemplaires :

- un exemplaire est conservé par l'installateur,
- un exemplaire est transmis par l'installateur au secrétariat de la certification APSAD de service,
- deux exemplaires sont transmis à l'utilisateur, qui en transmet un à son assureur.

La durée de validité d'une déclaration de conformité est de 10 ans à partir de la date de délivrance. A l'issue de cette période, l'installateur en charge de la maintenance doit, à la demande de l'utilisateur, signifier les écarts constatés par rapport à la dernière règle en vigueur.

La durée de validité d'une déclaration d'installation est de 1 an à partir de la date de délivrance.

Un fac-similé de la déclaration de conformité ou d'installation est présenté page suivante¹.

A2.2 Compte-rendu de vérification périodique

Le compte-rendu de vérification périodique Q7 est remis dûment complété par l'entreprise titulaire de la certification APSAD de service de maintenance de systèmes de détection incendie et de centralisateurs de mise en sécurité incendie, après que la (les) vérification(s) contractuelle(s) a (ont) été effectuée(s) pour l'année. Il comporte l'indication des éventuels écarts constatés et des améliorations proposées.

Le compte-rendu de vérification périodique Q7 peut être émis au plus deux fois par an. Il est établi en deux exemplaires :

- un exemplaire est conservé par l'entreprise de maintenance ;
- un exemplaire est conservé par l'utilisateur.

Un fac-similé du compte-rendu de vérification est présenté ci-après¹.

¹ Le modèle en vigueur est consultable dans le règlement de certification (www.cnpp.com).

DOMAINE 7	DETECTION AUTOMATIQUE D'INCENDIE	Juillet 2006
COMPTE RENDU DE VERIFICATION PERIODIQUE		Q7

Titulaire de la certification

Nous, soussignés, entreprise titulaire de la certification  de service * de maintenance de systèmes de détection automatique d'incendie et CMSI, sous le n°

Nom (ou raison sociale)
☐

Installation

Avons procédé à la vérification périodique de l'installation de détection automatique d'incendie
 Réalisée dans l'établissement suivant :

Nom (ou raison sociale)
☐

Nature de l'activité principale

Cette installation a fait l'objet d'une déclaration N°



☐ N7, déclaration de conformité à la règle APSAD R7, y compris les exigences complémentaires établies en liaison avec les instances Prévention de la FFSA prévues à l'annexe 1

☐ DC7, déclaration de conformité à la règle APSAD R7, non comprises les exigences complémentaires de l'annexe 1

☐ déclaration d'installation (non conforme à la règle APSAD R7)

Visite précédente

Date :

Evénements survenus depuis la visite précédente :

Principaux écarts observés par rapport à la règle APSAD R7 en vigueur pouvant mettre en cause le rôle de l'installation

☐ inadaptation de la détection par rapport au risque

☐ non couverture des volumes suivants :

☐ non gestion des alarmes

Autres écarts (à préciser) :

Améliorations proposées

Les observations doivent préciser les préconisations apportées pour répondre aux évolutions du risque et leurs adéquations.

La (les) visites de vérification a (ont) été effectuée(s)
 par :
 en présence de :
 A le/...../ 20.....
 Et

A : Le :

Signature et cachet de l'entreprise :

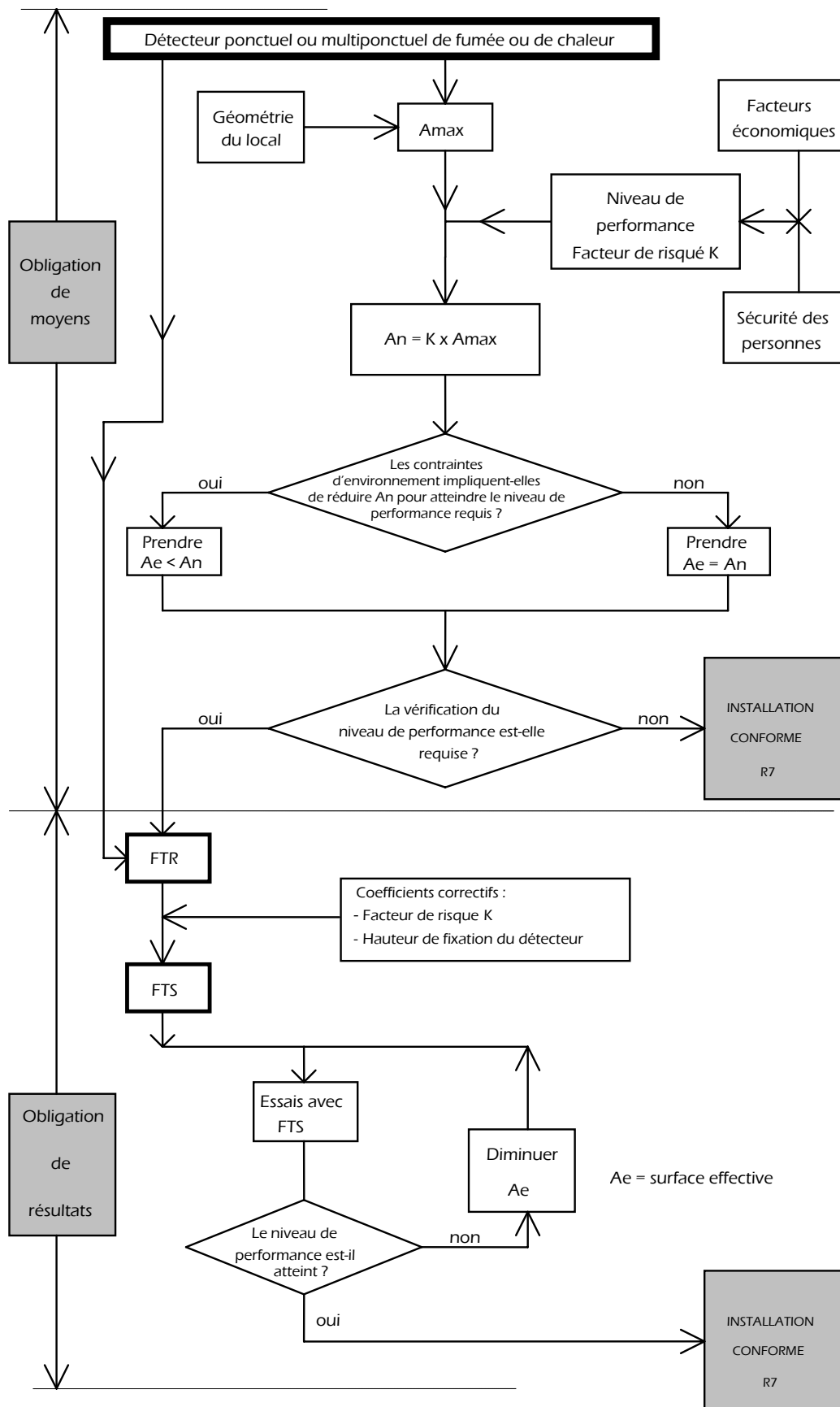
Ce compte rendu doit être dûment signé par l'entreprise titulaire de la certification APSAD de service en 2 exemplaires : 1 conservé par l'entreprise, 1 transmis à l'utilisateur.



* Certification délivrée par le CNPP, Organisme certificateur reconnu par la profession de l'Assurance – Département certification CNPP Cert.
 Route de la Chapelle Réanville – CD 64 – BP 2265 – F 27950 SAINT MARCEL – www.cnpp.com

ANNEXE 3

Organigramme



ANNEXE 4

Fiche type d'utilisation du générateur d'aérosols

Un générateur d'aérosols est apte à se substituer aux foyers types relatifs aux détecteurs de fumée (mousse de polyuréthane et bûchettes de hêtre) utilisés pour vérifier le niveau de performance d'une installation de détection incendie.

Sur chaque générateur utilisé comme foyer de substitution (§ 4.2.4.4) doivent être indiquées ses caractéristiques. Ses conditions d'utilisation sont définies sur une fiche type. Un exemple de fiche type est représenté ci-dessous :

Caractéristiques
<p>Les caractéristiques suivantes doivent être respectées :</p> <ul style="list-style-type: none">- le générateur doit être équipé d'une buse d'un diamètre de <u>1,2 mm</u> et alimenté par du CO₂ sous une pression de <u>0,75 bar</u>.- limite d'emploi : hauteur = 5 m.- utilisation : faux-plancher/ambiance (rayer la mention inutile).- produit émis : huile blanche minérale Fumigène de référence M82.- 1 minute de fonctionnement du générateur équivaut à 1/2 plaque de mousse de polyuréthane ou 2 bûchettes de hêtres.

Attention : les valeurs spécifiées ci-dessus sont données à titre d'exemple, les valeurs à respecter sont celles mentionnées dans la fiche accompagnant le générateur.

La détection doit avoir lieu avant l'expiration d'un temps équivalent au temps de fonctionnement majoré de 50 %.

ANNEXE 5 (INFORMATIVE)

Alarmes non justifiées

A5.1 Prévention des alarmes non justifiées

Il est vivement recommandé que les concepteurs, les installateurs et les utilisateurs du système prennent toutes les mesures nécessaires pour réduire l'incidence des fausses alarmes.

Les alarmes non justifiées peuvent résulter d'une mauvaise conception, installation, utilisation ou maintenance. Elles peuvent également faire suite à des conditions ambiantes qui n'ont pas été prises en compte dans la conception du système.

Les causes courantes des alarmes non justifiées comprennent notamment (sans ordre particulier d'importance) :

- a) Les travaux effectués dans une zone surveillée en ignorant, ou en négligeant, les précautions nécessaires.
- b) Les conditions ambiantes telles que la chaleur, la fumée ou les flammes résultant de processus de cuisson ou de travaux, les émanations des échappements des moteurs, ou des vitesses de l'air élevées.
- c) Les défauts mécaniques et électriques, résultant souvent des effets de vibrations, d'impact ou de corrosion.
- d) Les travaux d'entretien ou d'essai effectués sans notification préalable à l'exploitant du système.
- e) Les phénomènes électriques transitoires (tels que ceux dus à la foudre ou à des surcharges à l'enclenchement) ou les interférences radio (telles que les téléphones portables).
- f) Les opérations d'entretien inadéquates.
- g) L'introduction de poussière ou de saleté dans un détecteur ou la pénétration d'insectes.
- h) La modification de l'utilisation du bâtiment ou des modifications du bâtiment.
- i) L'activation accidentelle ou malveillante des déclencheurs manuels ou des détecteurs.

Dans certains types de systèmes, différents moyens permettent une réduction des alarmes non justifiées et donc une exploitation plus adéquate, par exemple, gestion de pré alarme ou discrimination d'alarme ou autres. Ces moyens peuvent être utilisés pour alerter le personnel d'une nécessité d'inspection et permettre éventuellement d'entreprendre plus tôt des mesures de lutte contre l'incendie.

A5.2 Détecteurs de fumée

Les alarmes non justifiées signalées par des détecteurs de fumée peuvent être causées par de la fumée ou d'autres émanations, poussières (comprenant les lentes accumulations de poussière et les poussières aériennes en mouvement), fibres, vapeur ou condensation ; toutes ces causes peuvent être dues aux processus ou aux activités habituels ou à des conditions environnementales extrêmes inattendues. La pénétration d'insectes peut représenter un problème important, en particulier à la fin de l'été.

Les gaz d'échappement et les émanations des fours peuvent engendrer des alarmes non justifiées.

Les vitesses d'air élevées peuvent perturber les détecteurs ioniques.

Les détecteurs linéaires peuvent donner des alarmes non justifiées lorsqu'ils sont partiellement obstrués, soumis à un rayonnement de lumière puissant ou à des sources de lumière intense.

A5.3 Détecteurs de chaleur

Des alarmes non justifiées peuvent être causées par des augmentations anormales de la température dues par exemple à l'équipement de chauffage, à des processus industriels.

Des alarmes non justifiées dues aux détecteurs thermovélocimétriques peuvent également être causées par une augmentation rapide de la température due par exemple à l'ouverture d'une porte d'un four.

A5.4 Détecteurs de flamme

Les détecteurs de flamme ultraviolets sont sensibles à la radiation ultraviolette émise par les flammes. Ils sont susceptibles de réagir à des sources telles que la foudre, les lampes ultraviolettes et les lampes halogènes mais ils ne réagissent pas au rayonnement solaire.

La plupart des détecteurs de flamme à infrarouge fonctionnent en détectant le composant oscillant de la radiation infrarouge émise par un feu. Ce type de détecteur est insensible à des sources infrarouges stables telles que les objets brûlants ou le rayonnement solaire, mais il peut être déclenché si cette lumière stable est modulée par des branches d'arbre en mouvement ou par les pales d'un ventilateur par exemple.

A5.6 Détecteurs multicapteurs

Ce détecteur utilise plusieurs principes de fonctionnement pour détecter un incendie (fumées, températures...).

La quantité plus importante d'informations provenant de la combinaison de ces principes peut permettre de réduire le nombre des alarmes non justifiées dues aux conditions environnementales.

A5.7 Enquête sur les alarmes non justifiées

Il convient que les systèmes installés faisant l'objet d'alarmes non justifiées répétées soient signalés à une organisation possédant les connaissances techniques appropriées, telle que le concepteur, l'installateur, l'organisation chargée de la maintenance ou de l'inspection du système.

ANNEXE 6 (INFORMATIVE)

Systèmes en réseau

A6.1 Généralités

Les systèmes en réseau sont fréquemment utilisés dans les grands sites ou les sites à bâtiments multiples.

Lorsque plusieurs bâtiments sont séparés sur un site commun, chacun peut nécessiter son propre système de détection incendie, mais devra posséder les moyens de fournir des informations d'état au poste central de sécurité.

Dans les bâtiments de grande superficie, il est possible d'utiliser des ECS secondaires, chacun fournissant les fonctions de détection incendie pour une partie déterminée du bâtiment, mais en communication avec le système central et/ou les uns avec les autres.

Dans le cas où de tels systèmes sont prévus, il est nécessaire de prendre des dispositions particulières :

- pour s'assurer d'une compatibilité mutuelle ;
- pour mettre en place des procédures appropriées ;
- pour mettre en place des liaisons à distance ;
- pour définir les responsabilités du système.

Il convient de concevoir les liaisons de manière à ce que les informations soient transmises au poste central de sécurité en permettant au moins :

- l'identification de tout ECS secondaire en condition d'alarme feu ;
- l'identification de toute condition dans laquelle un ECS secondaire pourrait être dans l'incapacité de transmettre une alarme feu au poste central de sécurité (telle qu'une condition de défaut ou de mise hors service) ;
- l'identification de toute défaillance de la liaison avec un ECS secondaire qui pourrait empêcher la réception d'une alarme feu au poste central de sécurité.

Lorsque des systèmes en réseau sont utilisés sans structure hiérarchisée, il convient de prendre des dispositions pour que seules des informations puissent transiter entre les systèmes. Il convient de ne permettre la supervision d'un ECS par un autre que lorsque l'équipement superviseur a été défini comme ECS principal du système hiérarchisé.

A6.2 Traitement des défauts

Tout défaut survenant sur un ECS ou une façade déportée ne doit pas affecter le fonctionnement d'un autre ECS ou d'une autre façade déportée.

Tout défaut sur l'ECS principal ne doit pas empêcher la signalisation du déclenchement en alarme feu d'un détecteur relié à un ECS secondaire. La signalisation d'alarme feu doit être identifiable sur au moins un des deux ECS.

Les durées de traitement spécifiées dans les normes appropriées (ex pour l'ECS) pour la signalisation et la transmission des informations doivent être conservées.

A6.3 Voies de transmission entre les ECS

Les voies de transmission entre les ECS doivent être surveillées.

Un défaut (coupure, court-circuit, mise à la terre) survenant sur ces voies de transmission ne doit pas affecter le fonctionnement de l'installation.

A6.4 Signalisations

Tous les états du système doivent être indiqués sur l'ECS principal au moins en tant qu'information générale de telle manière que l'ECS ou le sous-système d'où provient l'information puisse être identifié.

Les défauts d'une voie de transmission entre l'ECS secondaire et l'ECS principal doivent être signalés sur l'équipement principal. Si les mêmes conditions sont signalées sur plusieurs ECS, les signalisations doivent être clairement reliées à leur origine. Toutes les signalisations doivent être cohérentes.

ANNEXE 7

Références

Règles APSAD et recommandations de la profession de l'assurance

- Document CEA 4040 – Planification et installation des systèmes automatiques de détection et d'alarme incendie
- Règle APSAD R1 – Systèmes d'extinction automatique à eau de type sprinkleur Règle d'installation
- Règle APSAD R8 – Surveillance des risques d'une entreprise – Règle d'organisation
- Règle APSAD R15 – Murs séparatifs coupe-feu – Règle de construction
- Règle APSAD R31 – Télésurveillance – Règle de prescription

Normes

- NF EN 54 – Systèmes de détection et d'alarme incendie
 - Partie 1 – Introduction
 - Partie 2 – Équipement de contrôle et de signalisation
 - Partie 4 – Équipement d'alimentation électrique
 - Partie 5 – Détecteurs de chaleur – Détecteurs ponctuels
 - Partie 7 – Détecteurs de fumée – Détecteurs ponctuels fonctionnant suivant le principe de la diffusion de la lumière, de la transmission de la lumière ou de l'ionisation
 - Partie 10 – Détecteurs de flamme – Détecteurs ponctuels
 - Partie 12 – Détecteurs de fumée – Détecteurs linéaires fonctionnant suivant le principe de la transmission d'un faisceau d'ondes optiques rayonnées
 - Partie 20 – Détecteurs de fumée par aspiration
- NF S 61-950 – Matériels de détection incendie – Détecteurs linéaires de chaleur, multiponctuels de fumée, organes intermédiaires
- NF S 61-930 – Systèmes concourant à la sécurité contre les risques d'incendie
- NF S 61-931 – Systèmes de sécurité incendie – Dispositions générales
- NF S 61-932 – Systèmes de sécurité incendie – Règles d'installation
- NF S 61-934 – Systèmes de sécurité incendie – Centralisateurs de mise en sécurité incendie (CMSI)
- NF S 61-936 – Systèmes de sécurité incendie – Équipements d'alarme
- NF S 61-940 – Systèmes de sécurité incendie – Alimentations électriques de sécurité (AES)
- XP S 61-023 – Système de détection incendie à liaisons hertziennes
- NF EN 60 079 – Matériel électrique pour atmosphères explosives et gazeuses
 - Partie 0 – Règles générales
 - Partie 1 – Enveloppe antidéflagrante « d »
 - Partie 7 – Sécurité augmentée « e »
 - Partie 10 – Classement des emplacements dangereux
 - Partie 14 – Installations électriques dans les emplacements dangereux (autres que les mines)
 - Partie 17 – Recommandations pour l'entretien des installations dans les emplacements dangereux (autres que les mines)
- NF EN 13501-1 – Classement au feu des produits et éléments de construction –
 - Partie 1 – Classement à partir des données d'essais de réaction au feu
- NF C 32-070 – Conducteurs et câbles isolés pour installations – Essais de classification des conducteurs et câbles du point de vue de leur comportement au feu

- NF EN 60695-2-11 – Essais relatifs aux risques de feu – Essais au fil incandescent /chauffant – Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis
- NF C 15-100 – Installations électriques à basse tension
- NF C 20-453 – Méthodes d'essais – Détermination conventionnelle de la corrosivité des fumées

ANNEXE 8

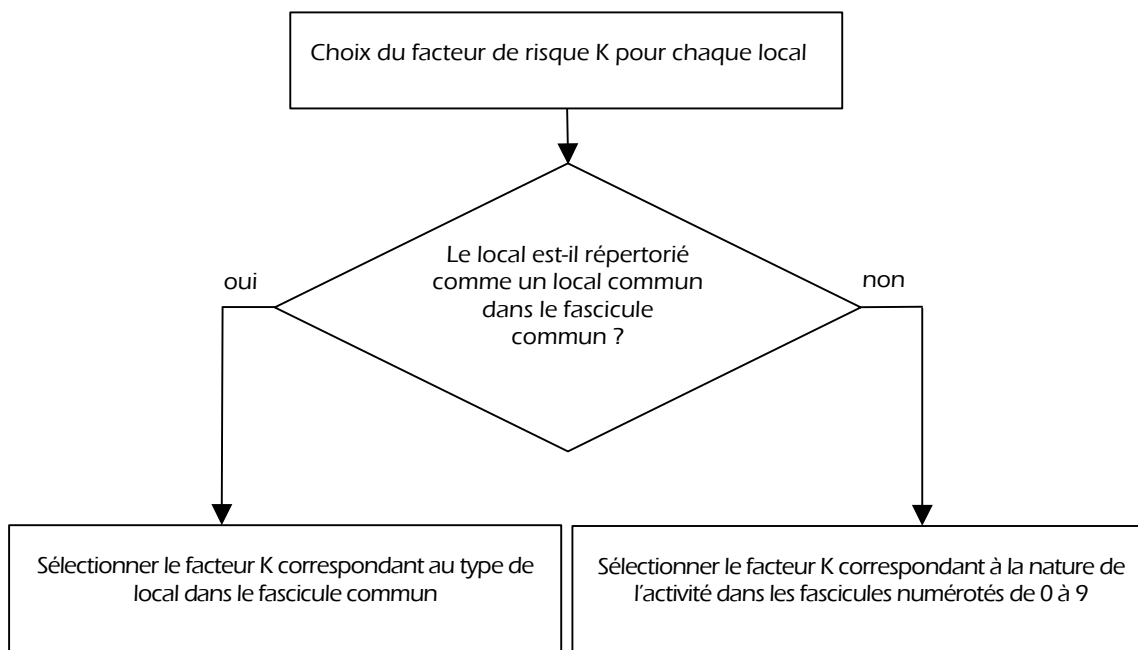
Classement des facteurs de risque

A chaque type de local est associé un facteur de risque K.

Pour une majorité de locaux (unité de fabrication, local de stockage, surface de vente...), ce facteur dépend de l'activité développée ou du type de marchandises stockées. Ces différents facteurs sont fixés dans les fascicules numérotés de 0 à 9.

Cependant, certains locaux, de type services généraux (bureau, local technique chaufferie...) ont un facteur de risque commun quelque soit le type d'activité. Ces locaux et les facteurs de risque associés sont fixés dans le fascicule commun.

Toutefois, si plusieurs activités sont présentes au sein d'un même volume, on choisira le coefficient K le plus faible (exemple : pour un bureau en mezzanine non cloisonné donnant sur une surface commerciale, le facteur K sera de 0,6).



Ces tableaux ne peuvent être exhaustifs compte tenu du nombre de plus en plus important de formes que peuvent prendre les risques et des cas particuliers d'exploitation que l'on peut rencontrer. A cet égard, le prescripteur pourra prédéterminer un facteur K à sa convenance de 0,1 à 1.

Le nombre de coefficients utilisés (1 - 0,6 - 0,3) a été volontairement limité à 3 pour permettre de couvrir le maximum de cas possibles d'une façon simple.

CLASSEMENT DES ACTIVITES

Répartition en fascicules	
Fascicule commun	Zones ou locaux communs à toute activité
Fascicule 0	Extraction et préparation de minerais et minéraux divers, de combustibles minéraux solides. Métallurgie.
Fascicule 1	Production de matériaux de construction. Industries des céramiques. Industries du verre.
Fascicule 2	Travail des métaux. Industries électriques et électroniques. Construction automobile, aéronautique et navale. Carrosserie et réparation de véhicule en tout genre. Garages et stations-service.
Fascicule 3	Industries chimiques et parachimiques. Transformation de matières plastiques et caoutchouc.
Fascicule 4	Industries textiles. Bonneterie. Confection de vêtements et autres articles textiles.
Fascicule 5	Industries du papier et du carton. Imprimerie. Industries du cuir et du délainage.
Fascicule 6	Industries du bois.
Fascicule 7	Industries agro-alimentaires.
Fascicule 8	Traitement des déchets urbains et industriels. Production et distribution d'énergie.
Fascicule 9	Autres risques d'entreprises.
NOTA : Les fascicules numérotés de 0 à 9 sont établis sur la base du Traité d'Assurance Incendie des Risques d'Entreprises. Édition 2004.	

Fascicule commun

Local Surveillé	Facteur K
Application de peintures, laques ou vernis, teinture, impression, enduction, collage	0,6
Ateliers d'entretien	0,6
Bureaux	1
Chaufferie	0,6
Combles	0,6
Couloirs de circulation	1
Cuisine	0,6
Laboratoires de recherche, d'essais ou de contrôle	0,6 0,3 en salle blanche
Local archives	0,6
Local à sommeil	0,3
Local technique (contenant armoires électriques, batteries, machinerie, transformateur, groupe électrogène...)	0,3
Local ordures	0,6
Magasins généraux d'entretien ; magasins de pièces et matériels de rechange	0,6
Matériel informatique ; matériel électronique des centraux de commande, des salles de contrôle et des centraux téléphoniques	0,3
Parking	0,6
Stockage d'emballages vides	0,6
Vestiaire	1

Fascicule 0

Extraction et préparation de minerais et minéraux divers, de combustibles minéraux solides. Métallurgie.

Rubrique	Intitulé	Fabrication	Stockage
058	Extraction (installations de surface) et préparation de minerais et minéraux divers, de combustibles minéraux solides (charbons) ; production de matériaux pour le bâtiment et les travaux publics (sables, graviers, cailloux, roches concassées, etc.)	1	0,6
098	Fonderie de moulage	1	0,6
099	Métallurgie	1	0,6

Fascicule 1

Production de matériaux de construction. Industries des céramiques. Industries du verre.

Rubrique	Intitulé	Fabrication	Stockage
113	Fabrication de produits en béton, plâtre et fibres agglomérées au ciment ou au plâtre ; centrales à béton	1	0,6
118	Fabrication de chaux, ciments et plâtres	1	0,6
120	Production (extraction, sciage, façonnage, taille) de pierres de construction (calcaire, marbre, granit, ardoises, grès, meulière, ...), de monuments funéraires et d'articles d'ornement en pierres	1	0,6
138	Briqueteries et tuileries	1	0,6
148	Industries des céramiques	1	0,6
158	Fabrication et travail du verre	1	0,6
160	Miroiterie et négoce de verres plats	1	0,6

Fascicule 2

Travail des métaux. Industries électriques et électroniques. Construction automobile, aéronautique et navale. Carrosserie et réparation de véhicules en tout genre. Garages et stations-service.

Rubrique	Intitulé	Fabrication	Stockage
208	Travail des métaux par changement de forme du métal ; traitements thermiques et traitements de surface ; fabrication de pièces frittées ; goudronnage ou bitumage	1	0,6
213	Traitement de surface par voie électrolytique	1	0,6
218	Travail des métaux par enlèvement de métal ; usinage par étincelage	1	0,6
221	Fabrication, assemblage et réparation de machines électriques ; fabrication et assemblage d'appareillages électriques pour équipements industriels	0,6	0,6
222	Fabrication de piles et d'accumulateurs	0,6	0,6
223	Assemblage et réparation d'appareils et équipements électroniques ou à courants faibles, y compris l'électronique « grand public », d'appareils et équipements de mesure électriques ou électroniques, assemblage de circuits imprimés	0,6	0,6
224	Fabrication et assemblage d'appareillages électriques à usage domestique ; fabrication, assemblage et réparation d'appareils d'équipement électro-ménager et d'appareils électriques portables	0,6	0,6
228	Entreprises dont l'activité consiste, en totalité ou en partie, dans la fabrication de composants électroniques ou à semi-conducteurs	0,6	0,6
230	Fabrication de fils et câbles électriques, téléphoniques, de conducteurs et câbles à fibres optiques	0,6	0,6
241	Construction automobile	0,6	0,6
243	Construction aéronautique	0,6	0,6
244	Construction et réparation navale	0,6	0,6
246	Construction, entretien, réparation et gardiennage de bateaux de plaisance	0,6	0,6
248	Carrosserie de véhicules en tout genre, fabrication et réparation de voitures publiques, wagons et trolleybus, tramways	0,6	0,6
250	Parcs de stationnement	Sans objet	0,6
251	Ateliers de réparation de carrosseries et de réparation mécanique de véhicules ; postes de distribution de carburants ; stations-service ; magasins d'accessoires, d'équipements, de pièces détachées et de produits pour automobile	0,6	0,6
280	Horlogerie	1	0,6
290	Bijouterie, joaillerie, orfèvrerie ; taileries de pierres précieuses, de pierres fines et demi-fines	1	0,6
299	Fabrication de lunettes de correction et de protection de la vue, d'instruments optiques	1	0,6

Fascicule 3

Industries chimiques et parachimiques.

Transformation de matières plastiques et de caoutchouc.

Rubrique	Intitulé	Fabrication	Stockage
305	Fabrication d'engrais	1	0,6
308	Fabrication de produits chimiques non prévus par ailleurs	0,6	0,6
311	Raffinerie de pétrole brut	0,6	0,6
312	Entreprises dont l'activité relève, en totalité ou en partie, de la pétrochimie	0,6	0,6
320	Transformation de matières plastiques non-alvéolaires ; régénération directe de matières plastiques non-alvéolaires	0,6	0,6
321	Fabrication d'articles moulés en matières plastiques renforcées (ou armées), de stratifiés et lamifiés, à partir de résines liquides ; autres fabrications à partir de résines liquides	0,6	0,6
325	Fabrication d'articles divers en caoutchouc ; fabrication de caoutchouc alvéolaire ; rechapage de pneumatiques de tout genre ; régénération de caoutchouc	0,6	0,6
326	Industrie des pneumatiques	0,6	0,6
330	Fabrication et transformation de matières plastiques alvéolaires ; régénération directe de matières plastiques alvéolaires	0,6	0,6
360	Fabrication de lubrifiants à base de produits pétroliers raffinés	0,6	0,6
371	Fabrication de savon ; préparation de poudres de lavage, de détergents liquides et poudres à récurer	1	0,6
372	Industrie de la parfumerie	0,6	0,6
373	Fabrication de bougies et autres objets en cire, paraffine ou acide stéarique	1	0,6
378	Production d'essences aromatiques d'origine végétale	0,6	0,6
385	Industrie pharmaceutique	0,6	0,6
386	Fabrication de peintures, vernis, couleurs fines, colles, revêtements épais (mastics, enduits, bouche-pores), apprêts, encres, cirages et encaustiques	0,6	0,6
390	Fabrication et stockage de matières et objets explosifs	0,3	0,3

Fascicule 4

Industries textiles. Bonneterie.

Confection de vêtements et autres articles textiles

Rubrique	Intitulé	Fabrication	Stockage
401	Peignage de laine ; filature de laine sèche, cardée, de coton, de fibres artificielles ou synthétiques discontinues	1	0,6
405	Teillage mécanique de lin et chanvre ; filatures de lin, chanvre et jute	1	0,6
408	Fabrication de non-tissés	1	0,6
411	Tissage de laine ; tissage de fibres végétales	1	0,6
413	Tissage de soie et de fibres artificielles ou synthétiques ; tissage de verre	1	0,6
414	Moulinage et texturation de fibres végétales, laine, soie, fibres artificielles et synthétiques ; filteries ; ficelleries ; corderies ; fabrication de filets, d'espadrilles et de lacets	1	0,6
424	Enduction, gommage, contre-collage et flocage de tissus ; fabrication de tissus « foamés » ; goudronnage d'objets en tissus	0,6	0,6
428	Blanchiment, teinture, impression, apprêts de textiles divers	0,6	0,6
440	Récupération et traitement de déchets textiles	0,6	0,6
460	Industrie de la maille	1	0,6
462	Industrie de l'habillement ; confection de linge de maison, de linge de table, de rideaux et voilages, de bâches, de voiles pour la navigation et d'objets divers en tissus	1	0,6
464	Broderies mécaniques ; fabrication mécanique de dentelles ; fabrication de gazes, guipures et tulles	1	0,6
470	Tapiserie et rembourrage de sièges ; fabrication de literie, d'intérieurs de vêtements ; apprêtage de plumes et duvets	0,6	0,6
480	Fabrication d'ouate de coton ou autres fibres textiles, d'ouate de cellulose ; confection à partir de ces matières de pansements et d'articles d'hygiène	0,6	0,6
490	Blanchisseries industrielles	0,6	0,6

Fascicule 5

Industries du papier et du carton. Imprimeries. Industries du cuir et du délainage.

Rubrique	Intitulé	Fabrication	Stockage
518	Fabrication de pâtes à papier, de papiers et de cartons	1	0,6
523	Assemblage, brochage, reliure	1	0,6
528	Transformation de papiers et cartons	1	0,6
534	Photogravure	0,6	0,6
535	Sérigraphie sur papiers, cartons et matières plastiques sans transformation de ces matières	0,6	0,6
538	Impression sur papiers, cartons et matières plastiques sans transformation de ces matières	0,6	0,6
560	Délainage de peaux de mouton ; lavage et carbonisage de laine ; industrie du cuir et des peaux	0,6	0,6
570	Fabrication d'articles chaussants	1	0,6
581	Maroquinerie ; fabrication d'articles en cuirs non prévus par ailleurs	1	0,6
599	Récupération de vieux papiers	0,6	0,6

Fascicule 6

Industries du bois.

Rubrique	Intitulé	Fabrication	Stockage
601	Scieries ; chantiers de bois à brûler ; fabrication et imprégnation de poteaux et traverses de voies ferrées	0,6	0,6
602	Travail mécanique du bois	0,6	0,6
608	Travail du bois avec emploi d'un petit outillage à main	1	0,6
623	Tranchage, déroulage du bois ; fabrication de contreplaqué et d'emballage en bois tranché ou déroulé, totalement ou partiellement agrafé ou collé	0,6	0,6
628	Fabrication de panneaux de particules, de panneaux de fibres de bois, de bois reconstitué, de bois moulé ; contre-collage de panneaux au moyen de stratifiés ou de matières plastiques en feuilles	0,6	0,6
650	Industrie du liège	0,6	0,6
699	Vannerie ; sparterie ; broserie	1	0,6

Fascicule 7**Industries agro-alimentaires.**

Rubrique	Intitulé	Fabrication	Stockage
703	Séchage et stérilisation de plantes, fruits et légumes; broyage de fourrage et autres plantes	0,6	0,6
708	Fabrication d'aliments pour animaux	1	0,6
711	Sucreries et raffineries de sucre	0,6	0,6
713	Chocolateries	0,6	0,6
714	confiserie	0,6	0,6
721	Fabrication de pâtes alimentaires	0,6	0,6
724	Industrie des produits amylacés	0,6	0,6
725	Biscuiteries, biscotteries	0,6	0,6
726	Boulangeries et pâtisseries industrielles, fabrication de produits à base de pâte à pain (pizzas, sandwich,...)	0,6	0,6
738	Charcuteries ; industrie du poisson ; conserveries et industrie des plats préparés	0,6	0,6
748	Fabrication d'huiles et corps gras d'origine animale ou végétale ; équarrissages ; fabrication de farines de viandes et de poissons, de noir animal, de gélatine et de colle	0,6	0,6
750	Industrie laitière	0,6	0,6
768	Torréfaction de café, succédanés de café et autres fruits et graines ; Fabrication de café décaféiné, café soluble, extrait de café et de chicorée	0,6	0,6
771	Entrepôts frigorifiques ; stations fruitières, mûrissières de fruits et légumes	0,6	0,6
772	Boucherie de gros, avec ou sans abattage	0,6	0,6
773	Marchés d'intérêt national ; marchés de gros de produits agro-alimentaires	0,6	0,6
778	Abattage de volailles, lapins et gibiers	0,6	0,6
781	Brasseries	1	0,6
782	Producteurs, négociants en vins, coopératives vinicoles, cidreries, production d'eaux minérales, fabrication de jus de fruits et de légumes et de boissons gazeuses	1	0,6
785	Distilleries d'alcool et d'eaux-de-vie (de vin ou de fruits)	0,6	0,6
786	Production d'apéritifs à base de vins, fabrication de liqueurs et spiritueux	0,6	0,6
787	Dépôt et commerces de gros de boissons diverses en récipients de capacité réduite	Sans objet	0,6
788	Transformation, fabrication de conserves, de fruits et légumes sans autre mode de cuisson qu'à la vapeur, fabrication de vinaigre, moutarde et conserves de fruits et légumes condimentaires	1	0,6
790	Fabrication de cigares, cigarettes et tabac à partir de feuilles de tabac séchées	0,6	0,6
799	Industrie du grain : transformation mécanique de blé, blé dur, céréales secondaires, légumes secs, fruits secs, graines de semence et autres graines ; négoce de ces produits	0,6	0,6

Fascicule 8

Traitement des déchets urbains et industriels. Production et distribution d'énergie.

Rubrique	Intitulé	Fabrication	Stockage
850	Traitement des déchets urbains ; traitement de déchets industriels non prévu ailleurs	0,6	0,6
870	Stations de pompage et traitement des eaux	1	Sans objet
880	Chaudières d'installations de chauffage à distance	0,6	Sans objet
899	Production et distribution d'électricité	0,6	Sans objet

Fascicule 9

Autres risques d'entreprises.

Rubrique	Intitulé	Fabrication	Stockage
910	Remontées mécaniques	1	0,6
928	Hangars pour aéronefs ; aéronefs au sol	0,3	0,3
933	Centrales d'enrobage au bitume ou à l'asphalte de matériaux routiers ; fabrications, non prévues ailleurs, de matériaux divers par imprégnation ou enduction au moyen de brais, goudrons ou bitumes	0,6	0,6
938	Entreprises de travaux publics et du bâtiment	1	0,6
941	Studios de prises de vues cinématographiques ou vidéo ; studio de radiodiffusion et de télévision ; studios d'enregistrement ou de reproduction de bandes magnétiques, DVD ou autres supports d'informations	0,6	0,6
942	Laboratoires de développement, tirage et travaux sur films cinématographiques professionnels ; distribution de films	0,6	0,6
943	Cinémas et autres salles de projection ouvertes au public	0,6	0,6
944	Théâtres et, plus généralement, établissements comportant un espace scénique permettant l'organisation de spectacles et autres manifestations publiques. Manifestations publiques sous chapiteaux, tentes ou structures gonflables	0,6	0,6
946	Photographes ; laboratoires de travaux sur films photographiques et cinématographiques et sur cartes-mémoires	0,6	0,6
947	Cabarets ; boîtes de nuit ; bowlings ; dancings ; discothèques	0,6	0,6
948	Casinos	0,6	0,6
958	Centres informatiques ; stations émettrices de radiodiffusion et de télévision ; stations-relais, de radiodiffusion, de télévision et de téléphonie	0,3	0,3
960	Centres commerciaux et autres points de vente à pluralité de fonds de commerce	0,6	0,6
961	Dépôts, commerces de gros et commerces de détail d'alimentation générale ; commerces de détail alimentaire spécialisé ; dépôts et commerces de gros d'épicerie	0,6	0,6
962	Commerce de détail de tissus pour l'habillement, de textiles pour la maison, d'articles de mercerie	0,6	0,6
963	Commerce de détail de l'habillement, d'articles chaussants, de maroquinerie et articles de voyage	0,6	0,6

Rubrique	Intitulé	Fabrication	Stockage
964	Grands magasins, bazars, hypermarchés et, plus généralement, tous dépôts, commerces de gros ou de détail, de produits divers principalement non-alimentaires	0,6	0,6
965	Dépôts, commerces de gros et commerces de détail de meubles, sièges et literie	0,6	0,6
966	Dépôts, commerces de gros et de détail de quincaillerie, de matériels et fournitures pour le bricolage et le jardinage ; animaleries ; commerces de détail de tapis et moquettes	0,6	0,6
967	Dépôts, commerces de gros et commerces de matériaux de construction	0,6	0,6
968	Dépôts, commerces de gros et commerces de détail de la droguerie, des couleurs, peintures, vernis et papiers peints	0,6	0,6
969	Commerces de détail d'appareillages électriques, d'appareils d'équipement électroménager, d'appareils électriques portables, d'appareils photographiques et cinématographiques, d'instruments optiques et acoustiques, d'électronique « grand public »	0,3	0,3
970	Magasins agréés par l'Etat comme magasins généraux	0,6	0,6
971	Ports autonomes ; ports de commerce maritimes et fluviaux, gérés par des chambres de commerce et d'industrie	0,6	0,6
978	Transporteurs routiers de marchandises ; messageries, logisticiens, auxiliaires de transports routiers, ferroviaires, maritimes, fluviaux, et aériens ; entreprises de déménagement avec garde-meubles ; entrepôts publics non prévus ailleurs ; gestionnaires de parcs de conteneurs	0,6	0,6
980	Dépôts de liquides inflammables	Sans objet	0,6
981	Dépôts d'alcool de bouche de titre alcoométrique égal ou supérieur à 25% en volume	Sans objet	0,6
982	Dépôts de gaz combustibles	Sans objet	0,6
990	Immeubles de grande hauteur	Selon nature de l'activité, voir prescripteur	
991	Grands ensembles immobiliers (surface développée > 20 000 m²)	Selon nature de l'activité, voir prescripteur	
992	Expositions ; foires-expositions ; salons à vocation commerciale	0,6	0,6
993	Centres de loisirs et complexes polyvalents	1	0,6
994	Lycées professionnels et lycées d'enseignement technique	1	0,6
995	Laboratoires de recherches, de contrôles et d'essais	0,6 0,3 en salle blanche	0,6

ANNEXE 9 (INFORMATIVE)

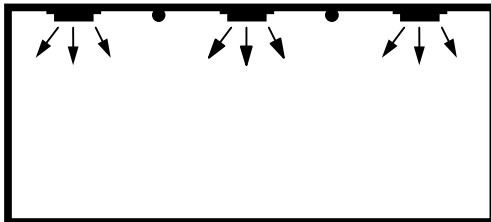
Ventilation et mouvement d'air (issue du document CEA 4040)

Note : Dans les figures ci-dessous, les détecteurs de fumée sont représentés par « • » (le terme détecteur est également utilisé pour décrire les orifices de prélèvement des détecteurs multiponctuels et les détecteurs de conduit).

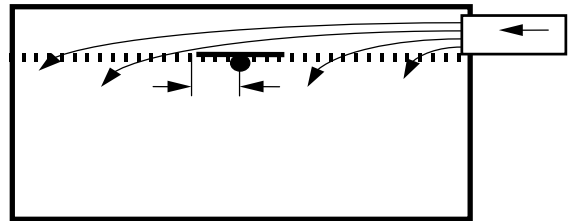
A9.1 Positionnement des détecteurs dans les arrivées d'air (Système ouvert - l'air s'évacuera de la pièce par la porte ouverte)

Via des ouvertures ou bouches installées en plafonds

F A9.1 α – Arrivée d'air par des bouches



F A9.1 β – Arrivée d'air par faux-plafond perforé



Positionner les détecteurs de fumée de manière symétrique entre les bouches de soufflage tel qu'illustré à la figure F A9.1 α.

Lorsque l'arrivée d'air s'effectue par un faux-plafond perforé, la surface d'un rayon minimal de 0,5 m autour de chaque détecteur de fumée doit être fermée (voir figure F A9.1 β).

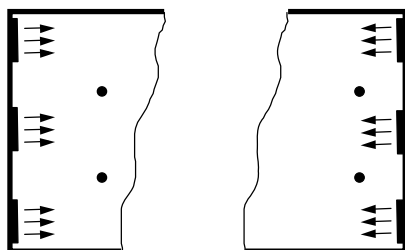
Via des bouches installées dans les murs

Les ouvertures sont situées directement sous le plafond.

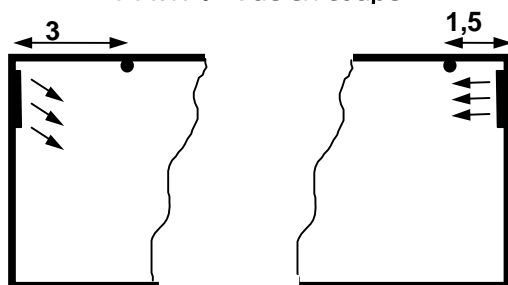
Si la ventilation est faible (inférieure à 1 m/s mesurée au niveau de l'ouverture), positionner le détecteur de fumée à au moins 1,5 m de l'arrivée d'air (voir figures F A9.1 γ et F A9.1 δ)

Si la ventilation est forte (supérieure à 1 m/s mesurée au niveau de l'ouverture), positionner le détecteur de fumée à au moins 3 m de l'arrivée d'air (voir figures F A9.1 γ et F A9.1 δ). Le tirage doit être réglé avec des volets amovibles afin d'éviter le détecteur.

F A9.1 γ - Vue de dessus



F A9.1 δ - Vue en coupe

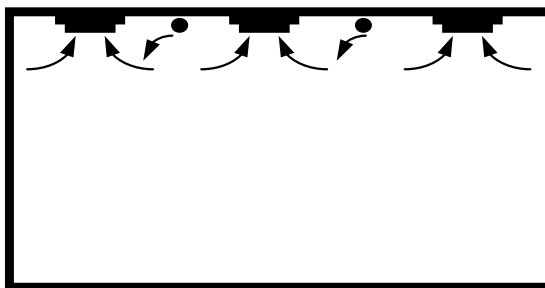


A9.2 Positionnement des détecteurs dans les extractions d'air

Via les ouvertures dans les plafonds

Les détecteurs de fumée doivent être situés dans les zones de turbulence d'air entre les bouches d'extraction, et non devant les bouches de soufflage

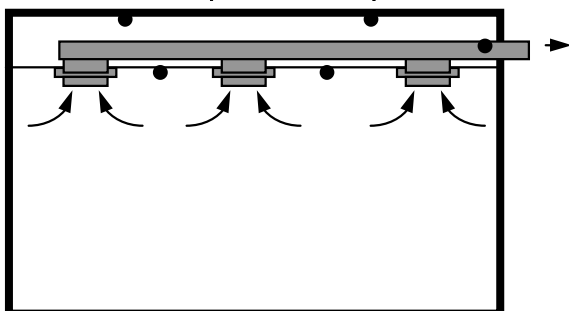
F A9.2 α - Sorties d'air dans les plafonds



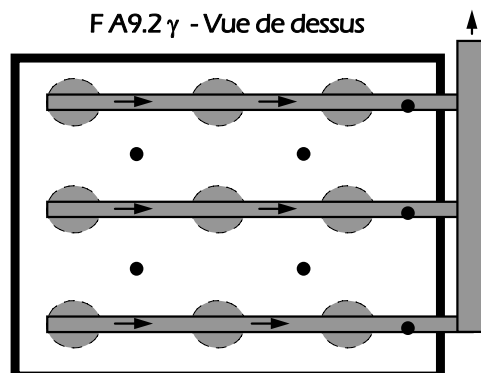
Si l'extraction d'air s'effectue par des gaines de ventilation (ultérieurement installées au-dessus du faux-plafond), chaque gaine doit être équipée d'un détecteur tel qu'indiqué dans les figures F A9.2 β et F A9.2 γ.

Note : Dans ces figures, la présence des détecteurs installés dans les faux-plafonds dépend du § 1.4.3.

F A9.2 β - Vue en coupe

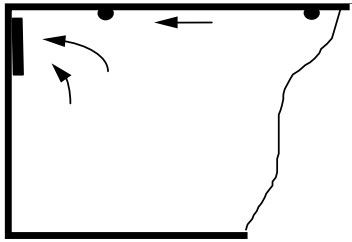


F A9.2 γ - Vue de dessus



Via une ouverture dans les murs située sous le plafond

F A9.2 8 - Sortie d'air dans les murs



Positionner les détecteurs de fumée devant chaque ouverture mais pas directement dans le flux d'air tel qu'illustré sur la figure.

Il est également possible de positionner des points de prélèvement d'un multiponctuel dans le collecteur de reprise ou devant les bouches de reprise.

A9.3 Positionnement des détecteurs dans les faux-planchers et les faux-plafonds (hauteur < 1 m)

Pour des hauteurs supérieures à 1 m, on applique les exigences du § A9.1 de cette annexe.

Les détecteurs doivent être positionnés selon une distribution symétrique sur la surface couverte. La concentration en détecteurs doit toujours être supérieure à proximité de la sortie d'air. Le support de détecteur du faux-plancher doit permettre un accès facile lors des travaux d'entretien et les essais.

- Avec une vitesse d'air inférieure à 1 m/s

La zone de surveillance maximale par détecteur ponctuel de fumée doit être \leq à 30 m² et la distance horizontale maximale admissible entre un détecteur et tout point du plafond et du plancher doit être \leq à 4 m. Les conditions d'implantation du détecteur multiponctuel ne sont pas modifiées.

- Avec une vitesse d'air supérieure à 1 m/s

La zone de surveillance maximale par détecteur ponctuel de fumée ou orifices de prélèvement doit être comme suit :

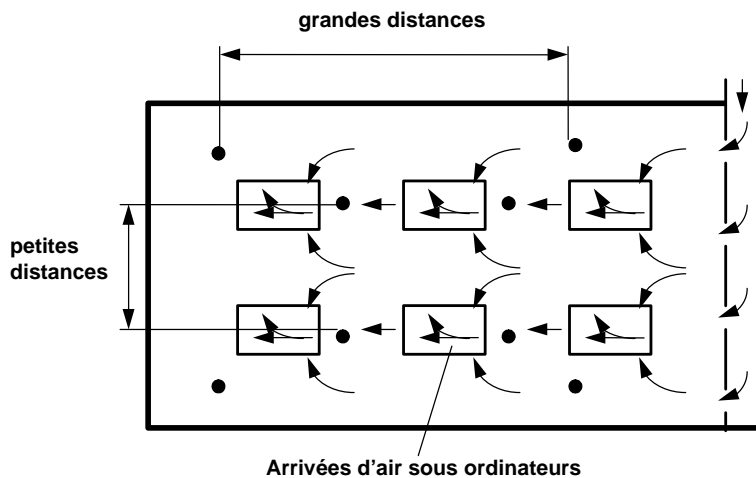
- 20 m² si la vitesse d'air est comprise entre 1 m/s et 4 m/s;
- 10 m² si la vitesse d'air est comprise entre 4 m/s et 8 m/s.

Le coefficient K ne s'applique pas dans ce domaine.

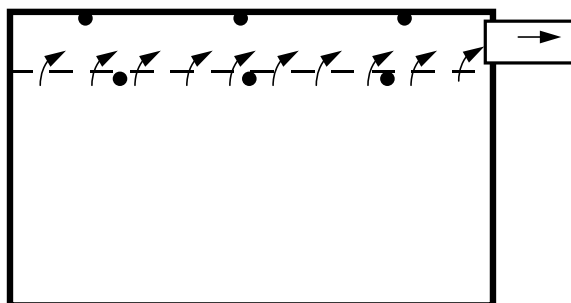
Dans tous les cas, une détection efficace sera obtenue par l'installation de détecteurs aux 2/3 de la hauteur de l'espace.

Dans le cas des faux-planchers avec des arrivées d'air par exemple pour les ordinateurs, les détecteurs doivent être positionnés dans le sens du flux d'air à de larges distances et perpendiculaires au flux d'air à des distances réduites. Dans les limites de l'espacement choisi des détecteurs, des précautions doivent être prises pour obtenir une implantation symétrique (voir la figure F A9.3 α).

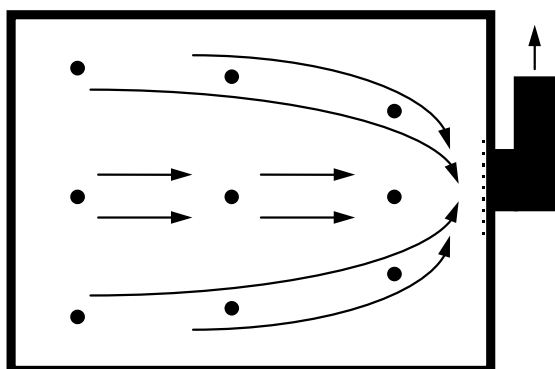
F A9.3 α - Faux planchers



F A9.3 β - Faux-plafonds/vue de face



F A9.3 γ - Faux-plafonds/vue en plan

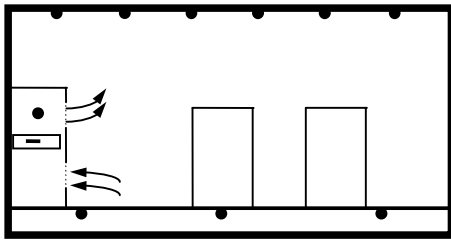


A9.4 Positionnement des détecteurs dans les systèmes d'air conditionné

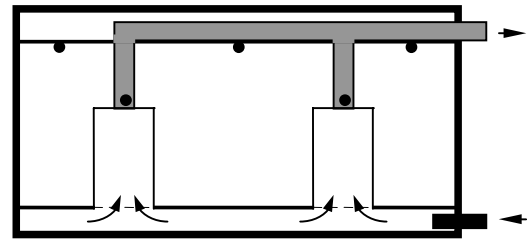
Dispositifs de réfrigération

Dans les dispositifs de réfrigération (systèmes de conditionnement d'air fermés), les détecteurs doivent être placés dans les écoulements d'air du dispositif de réfrigération sans empêcher la circulation d'air.

F A9.4 α - Pièce avec circulation d'air interne

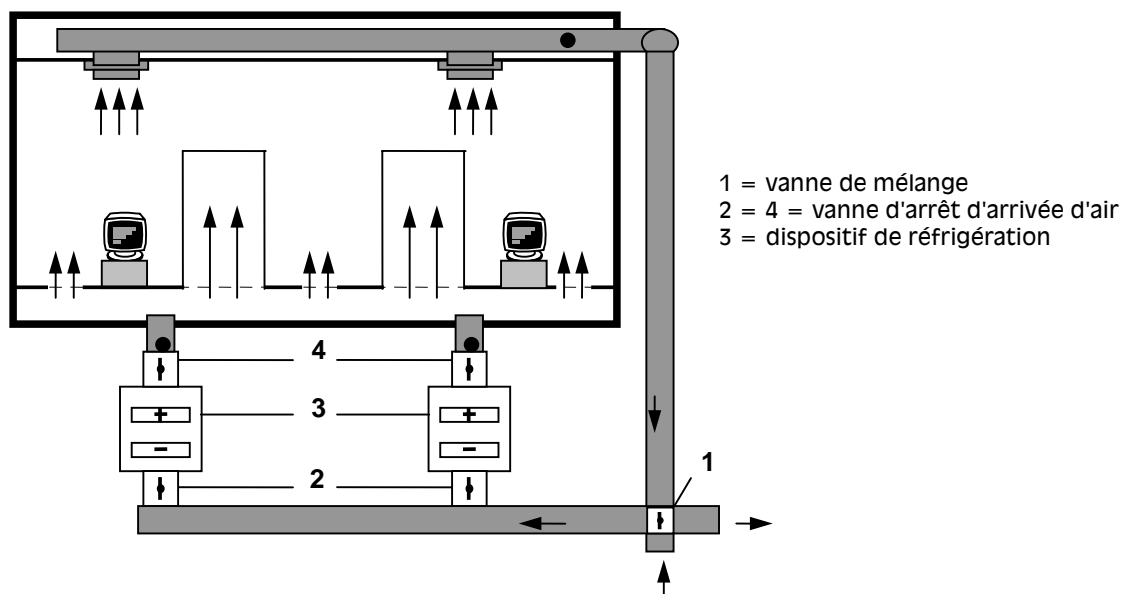


F A9.4 β - Pièce sans circulation d'air interne



système de conditionnement d'air

F A9.4 γ - Conditionnement d'air



Le détecteur doit être positionné, lorsque cela est possible, directement après le dernier point d'entrée et avant que l'air atteigne un collecteur où la concentration de fumées serait diluée dans d'autres locaux. Dans le cas contraire, la dilution de la concentration de fumées peut empêcher une détection précoce.

ANNEXE 10

Liaisons entre un système de détection Incendie et un système d'extinction automatique à gaz

Il y a plusieurs manières d'assurer la liaison entre un système de détection incendie (SDI) et un système d'extinction automatique à gaz (SEAG) mettant en œuvre le principe de la confirmation d'alarme feu au sens de la règle APSAD R7.

Cette annexe a pour objectif de confirmer et d'illustrer les seules manières acceptables de relier un ECS à un DECT ou à un ECS/DECT dans le cadre des règles APSAD.

A10.1 Principes à respecter

A10.1.1 Fiabilité des produits

Dans la chaîne qui fait le lien entre les deux systèmes, seuls sont admis des produits dûment certifiés et couverts par un rapport d'associativité validant le lien entre les différents composants, incorporant des fonctions de transmission certifiées ou acceptées en tant que fonctions supplémentaires.

Par conséquent, sont acceptés les organes intermédiaires (OI) certifiés utilisés comme dispositifs « entrées/sorties » (E/S ou encore, pour certains référentiels, I/O). Les interfaces « entrées/sorties » non certifiées sont exclues.

A10.1.2 Surveillance des liaisons

Il est impératif que les liaisons entre le SDI et le DECT ou un ECS/DECT soient surveillées par le DECT ou l'ECS/DECT quelle que soit la méthode de reprise d'informations. Les liaisons internes au SDI sont réputées surveillées.

Les liaisons internes à une même enveloppe étant réputées non soumises à des événements extérieurs, ne nécessitent pas de surveillance.

A10.1.3 Indépendance des liaisons

Une défaillance unique de liaison ne doit pas entraîner l'indisponibilité des 2 informations provenant des zones de détection automatique (ZD) fonctionnant en confirmation d'alarme feu.

A10.2 Schémas de principe

Les différents schémas ci-après illustrent l'application des principes définis ci-dessus et sont à considérer comme des schémas de principe qui ne représentent pas obligatoirement la forme physique des composants.

Ceci est notamment valable dans le cas des isolateurs de court circuit (ICC) et des interfaces d'entrée/sortie (E/S) qui peuvent ou non être intégrés dans différents composants de base (exemple : détecteur automatique de fumée ponctuel intégrant isolateurs de court-circuit et interface d'entrée/sortie)

Les schémas suivants illustrent toutes les possibilités de raccordement d'un EC et d'un DECT ou ECS/DECT reconnues et autorisées à ce jour.

Abréviations utilisées :

S : sortie d'alarme feu par zone de détection

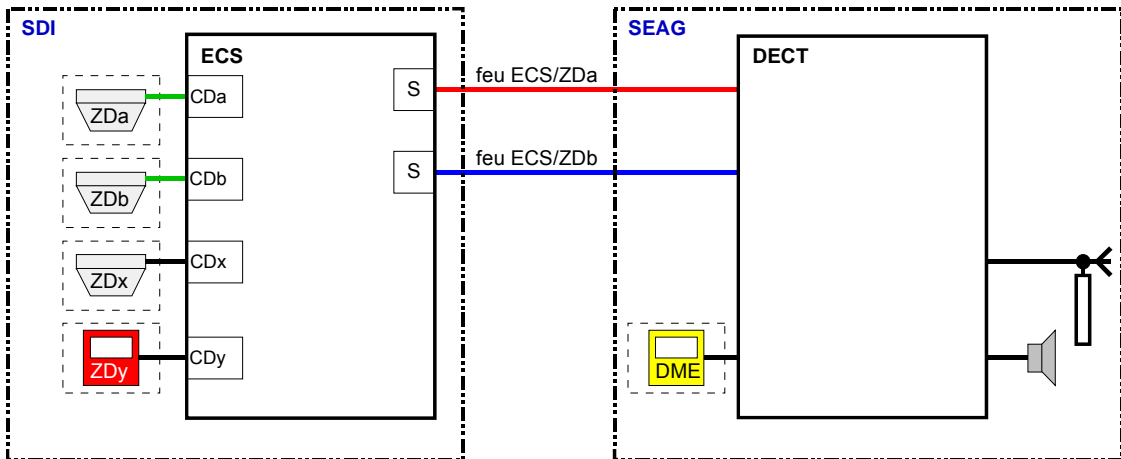
DME : déclencheur manuel électrique

CD : circuit de détection ouvert ou rebouclé

CDO : circuit de détection ouvert

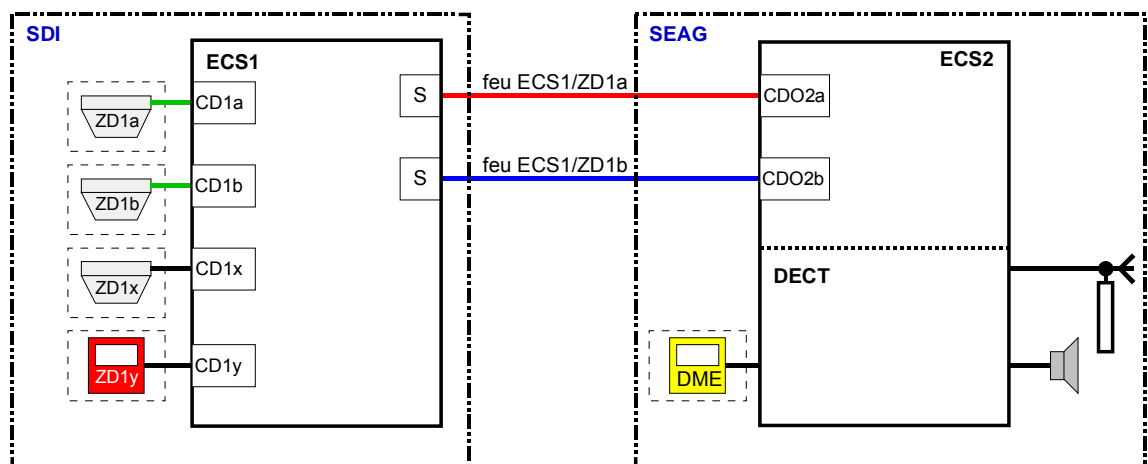
CDR : circuit de détection rebouclé

F A10 α - ECS vers DECT séparé avec liaisons directes



L'ECS est conventionnel ou adressable.

F A10 β - ECS1 vers ECS/DECT (ECS2 intégré) avec liaisons directes

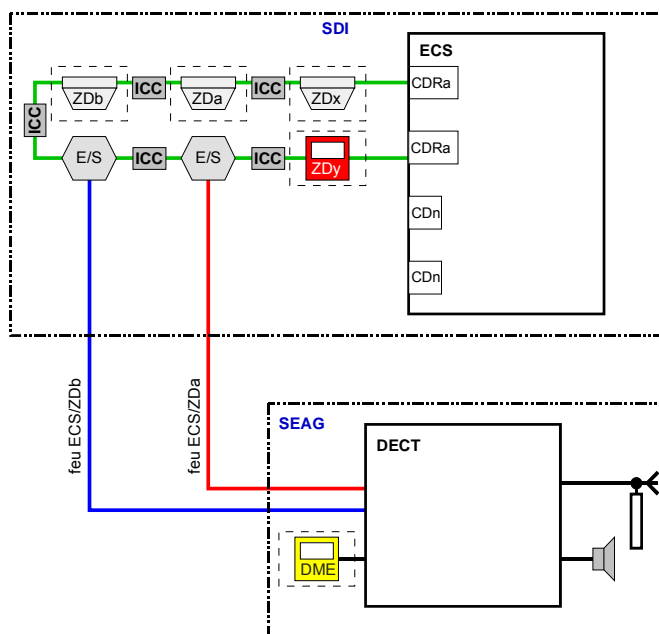


L'ECS1 est conventionnel ou adressable.

L'ECS2 est conventionnel ou/et adressable.

Les liaisons se font entre les sorties d'alarme feu de l'ECS1 et les circuits de détection de l'ECS2.

F A10 γ - ECS et DECT séparé avec liaisons via des E/S

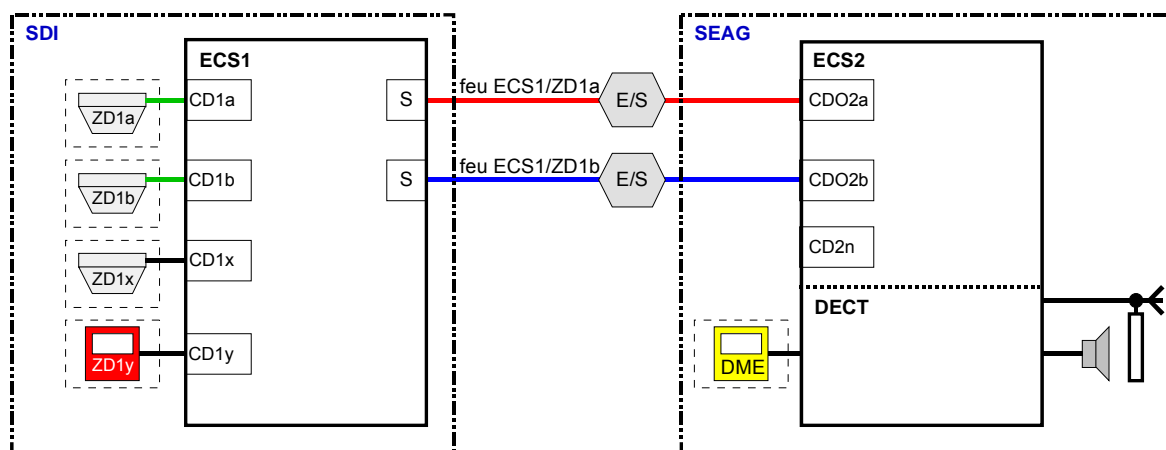


L'ECS est adressable.

Les liaisons se font entre les dispositifs E/S certifiés de l'ECS et les entrées du DECT.

Si les dispositifs E/S sont placés à l'intérieur de l'enveloppe du DECT, les liaisons dispositif E/S vers DECT peuvent ne pas être surveillées.

F A10 δ - ECS1 vers ECS/DECT (ECS2 intégré) avec liaisons via des E/S



L'ECS1 est conventionnel ou adressable.

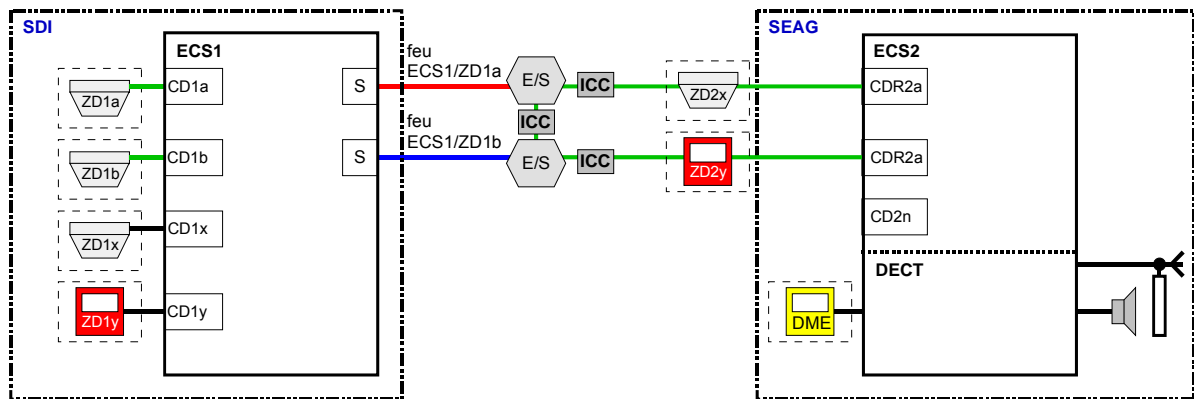
L'ECS2 est adressable.

Les liaisons se font entre les sorties feu de l'ECS1 et les dispositifs E/S certifiés de l'ECS2. Il ne peut pas être implanté de détecteurs entre les E/S et l'ECS2.

Si les dispositifs E/S sont placés à l'intérieur de l'enveloppe de l'ECS2, les liaisons dispositif E/S vers ECS2 peuvent ne pas être surveillées.

L'ECS2 utilisant des CDO, alors deux circuits doivent être utilisés conformément à la règle APSAD R7 (§ 2.12.1.2).

F A10 ε - ECS1 vers ECS/DECT (ECS2 intégré) avec liaisons via des E/S



L'ECS1 est conventionnel ou adressable.

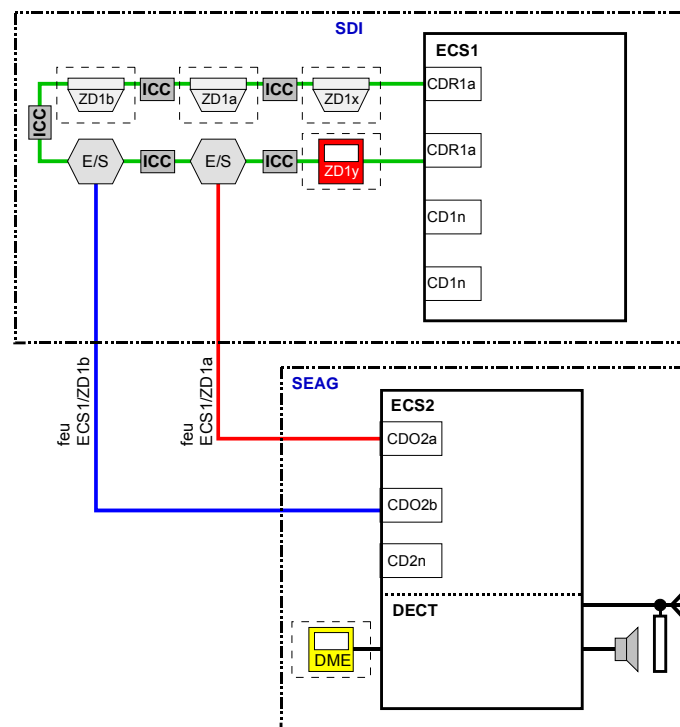
L'ECS2 est adressable.

Les liaisons se font entre les sorties feu de l'ECS1 et les dispositifs « E/S » certifiés de l'ECS2.

Si les dispositifs E/S sont placés à l'intérieur de l'enveloppe de l'ECS1, les liaisons ECS1 vers les dispositifs E/S peuvent ne pas être surveillées.

L'ECS2 utilisant un CDR, alors un ICC doit être présent de part et d'autre des deux dispositifs E/S, conformément à la règle APSAD R7 (§ 2.12.1.2).

F A10 ζ - ECS1 vers ECS/DECT (ECS2 intégré) avec liaisons via des E/S



L'ECS1 est adressable.

L'ECS2 est conventionnel ou/et adressable.

Les liaisons se font entre les dispositifs E/S de l'ECS1 et les circuits de détection de l'ECS2.

L'ECS1 utilisant un CDR, alors un ICC doit être présent de part et d'autre des deux dispositifs E/S, conformément à la règle APSAD R7 (§ 2.12.1.2).

Si les dispositifs E/S sont placés à l'intérieur de l'enveloppe de l'ECS2, les liaisons dispositifs E/S vers ECS2 peuvent ne pas être surveillées.