

**NBN S 21-100-1:2021**

 NBN



---

**Systemes de détection et d'alarme incendie – Partie 1: Règles pour l'analyse des risques et l'évaluation des besoins, l'étude et la conception, le placement, la mise en service, le contrôle, l'utilisation, la vérification et la maintenance**

---

Valable à partir de 13-08-2021

Remplace NBN S 21-100-1:2015

ICS: 13.220.20



## Sommaire

Page

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Avant-propos .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>1     <b>Domaine d'application .....</b></b>   | <b>6</b>  |
| <b>2     <b>Références normatives .....</b></b>   | <b>6</b>  |
| <b>3     <b>Termes et définitions.....</b></b>  | <b>8</b>  |
| <b>4     <b>Processus appliqué à une installation de détection et d'alarme incendie .....</b></b> | <b>13</b> |
| <b>5     <b>Analyse des risques et évaluation des besoins .....</b></b>                           | <b>16</b> |
| 5.1 <b>Objectif du système de détection et d'alarme incendie .....</b>                            | <b>16</b> |
| 5.2 <b>Niveaux de surveillance .....</b>  | <b>17</b> |
| 5.2.1 <b>Détermination du niveau de surveillance .....</b>  | <b>17</b> |
| 5.2.2 <b>Classification du niveau de surveillance .....</b>                                       | <b>17</b> |
| 5.2.3 <b>Surveillance totale .....</b>  | <b>18</b> |
| 5.2.4 <b>Surveillance partielle.....</b>  | <b>18</b> |
| 5.2.5 <b>Surveillance des voies d'évacuation .....</b>  | <b>18</b> |
| 5.2.6 <b>Surveillance locale .....</b>  | <b>18</b> |
| 5.2.7 <b>Surveillance d'un équipement.....</b>  | <b>18</b> |
| 5.2.8 <b>Surveillance non automatique .....</b>   | <b>18</b> |
| 5.2.9 <b>Volumes n'ayant pas besoin de surveillance .....</b>                                     | <b>19</b> |
| 5.3 <b>Transmission du signal d'alarme incendie et du signal de dérangement.....</b>              | <b>20</b> |
| 5.4 <b>Analyse des risques .....</b>  | <b>21</b> |
| 5.5 <b>Cas d'exception .....</b>  | <b>22</b> |
| 5.6 <b>Documentation.....</b>   | <b>22</b> |
| <b>6     <b>Etude détaillée .....</b></b>   | <b>23</b> |
| 6.1 <b>Principes généraux.....</b>  | <b>23</b> |
| 6.2 <b>Conception du système .....</b>  | <b>23</b> |
| 6.2.1 <b>Compatibilité .....</b>  | <b>24</b> |
| 6.2.2 <b>Signalisation et conséquences des défauts .....</b>                                      | <b>24</b> |
| 6.2.3 <b>Maintien de fonction en cas d'incendie.....</b>  | <b>28</b> |
| 6.2.4 <b>Atmosphères explosives .....</b>   | <b>29</b> |
| 6.2.5 <b>Alarmes intempestives .....</b>  | <b>29</b> |
| 6.2.6 <b>Détection confirmée et double détection .....</b>  | <b>29</b> |
| 6.3 <b>Zones .....</b>  | <b>30</b> |
| 6.3.1 <b>Généralités .....</b>  | <b>30</b> |
| 6.3.2 <b>Zones de détection .....</b>   | <b>30</b> |
| 6.3.3 <b>Zones d'alarme.....</b>  | <b>33</b> |
| 6.4 <b>Choix des détecteurs et des déclencheurs manuels.....</b>                                  | <b>33</b> |
| 6.5 <b>Implantation et espacement des détecteurs et des déclencheurs manuels .....</b>            | <b>34</b> |
| 6.5.1 <b>Généralités .....</b>  | <b>34</b> |
| 6.5.2 <b>Détecteurs de chaleur et détecteurs de fumée.....</b>                                    | <b>35</b> |
| 6.5.3 <b>Détecteurs de flamme .....</b>   | <b>51</b> |
| 6.5.4 <b>Détecteurs linéaires optiques de fumée (BEAM) .....</b>                                  | <b>53</b> |
| 6.5.5 <b>Systèmes d'aspiration (détecteurs multiponctuels) .....</b>                              | <b>63</b> |
| 6.5.6 <b>Détecteurs multicritères .....</b>   | <b>65</b> |
| 6.5.7 <b>Déclencheurs manuels .....</b>   | <b>65</b> |
| 6.5.8 <b>Détecteurs de chaleur de type linéaire.....</b>  | <b>65</b> |
| 6.6 <b>Systèmes et dispositifs d'alarme .....</b>   | <b>67</b> |
| 6.6.1 <b>Généralités .....</b>  | <b>67</b> |
| 6.6.2 <b>Signaux sonores.....</b>   | <b>68</b> |
| 6.6.3 <b>Dispositifs visuels d'alarme incendie.....</b>   | <b>68</b> |
| 6.7 <b>Commandes et signalisation .....</b>   | <b>68</b> |
| 6.7.1 <b>Implantation de l'ECS.....</b>   | <b>68</b> |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 6.7.2  | Répétition des commandes .....  | 69 |
| 6.7.3  | Moyens supplémentaires pour la localisation de l'alarme incendie .....                  | 69 |
| 6.8    | Alimentation électrique .....   | 69 |
| 6.8.1  | Équipement d'alimentation .....   | 70 |
| 6.8.2  | Alimentation principale .....   | 70 |
| 6.8.3  | Alimentation secondaire .....   | 70 |
| 6.9    | Signal d'alarme incendie et de dérangement transmis à l'extérieur de l'ouvrage.....     | 71 |
| 6.10   | Autres équipements ou systèmes .....  | 72 |
| 6.11   | Zones extérieures .....   | 73 |
| 6.12   | Canalisations et raccordements .....  | 73 |
| 6.12.1 | Introduction .....  | 73 |
| 6.12.2 | Types de câble .....  | 73 |
| 6.12.3 | Protection contre l'incendie.....   | 73 |
| 6.12.4 | Protection contre les dommages mécaniques .....   | 75 |
| 6.13   | Protection contre les interférences électromagnétiques .....                            | 75 |
| 6.14   | Systèmes hiérarchisés .....   | 75 |
| 6.14.1 | Principes généraux.....   | 75 |
| 6.14.2 | Exemple de topologie.....   | 76 |
| 6.14.3 | ECS Principal .....   | 76 |
| 6.14.4 | Exigence générale .....   | 76 |
| 6.14.5 | Voies de transmission entre les ECS .....   | 76 |
| 6.14.6 | Signalisations.....   | 77 |
| 6.14.7 | Exploitation du système .....   | 77 |
| 6.15   | Cas d'exception .....   | 77 |
| 6.15.1 | Identification des cas d'exception .....  | 77 |
| 6.15.2 | Traitement des cas d'exception .....  | 77 |
| 6.16   | Documentation.....  | 78 |
| 7      | Placement .....   | 78 |
| 7.1    | Principes généraux.....   | 78 |
| 7.2    | Placement des composants .....  | 78 |
| 7.3    | Placement des câbles .....  | 78 |
| 7.3.1  | Cheminement des canalisations .....   | 78 |
| 7.3.2  | Systèmes hiérarchisés .....   | 79 |
| 7.4    | Recommandations spécifiques aux systèmes d'aspiration (détecteurs multiponctuels) ..... | 79 |
| 7.5    | Documentation.....  | 79 |
| 8      | Mise en service .....   | 80 |
| 8.1    | Principes généraux.....   | 80 |
| 8.2    | Mise en service .....   | 80 |
| 8.3    | Vérification .....  | 81 |
| 8.4    | Documentation.....  | 81 |
| 9      | Contrôles .....   | 82 |
| 9.1    | Principes généraux.....   | 82 |
| 9.2    | Modes opératoires des contrôles .....   | 82 |
| 9.2.1  | Principes généraux.....   | 82 |
| 9.2.2  | Objet du contrôle initial.....  | 82 |
| 9.2.3  | Objet du contrôle périodique.....   | 83 |
| 9.2.4  | Essais de fonctionnement lors du contrôle initial .....                                 | 83 |
| 9.2.5  | Essais de fonctionnement lors du contrôle périodique .....                              | 84 |
| 9.2.6  | Essais par foyer type.....  | 85 |
| 9.2.7  | Réalisation des foyers types .....  | 85 |
| 9.3    | Contrôle initial.....   | 86 |
| 9.4    | Contrôle périodique.....  | 87 |
| 9.5    | Contrôle après modification ou extension.....   | 87 |
| 9.6    | Documentation.....  | 87 |
| 10     | Utilisation du système.....   | 87 |
| 10.1   | Exigences générales .....   | 87 |
| 10.2   | Documentation.....  | 87 |
| 11     | Vérification et maintenance .....   | 88 |
| 11.1   | Généralités .....   | 88 |

|  |  |            |
|--|--|------------|
| 11.2   | Prévention d'alarmes intempestives et prévention des déclenchements indésirables.....  | 88         |
| 11.3   | Vérifications .....  | 88         |
| 11.3.1   | Vérification quotidienne .....   | 88         |
| 11.3.2   | Vérification mensuelle .....   | 89         |
| 11.3.3   | Vérification trimestrielle.....  | 89         |
| 11.3.4   | Vérification annuelle.....   | 89         |
| 11.4   | Maintenance préventive .....   | 89         |
| 11.5   | Maintenance curative .....   | 90         |
| 11.6   | Documentation.....   | 91         |
| 12   | Modification ou extension d'un système .....   | 91         |
| 12.1   | Principes généraux.....  | 91         |
| 12.2   | Contrôle .....   | 91         |
| 12.3   | Conformité des modifications ou des extensions .....   | 92         |
| 12.4   | Documentation.....   | 92         |
| <b>Annexe A (normative) Essais par foyers types .....</b>  |  | <b>93</b>  |
| A.1  | Essai par foyer type à l'alcool à brûler (feu produisant des flammes et de la chaleur) .....   | 93         |
| A.1.1  | Réactifs et/ou matériaux .....   | 93         |
| A.1.2  | Appareillage .....   | 93         |
| A.1.3  | Mode opératoire.....   | 93         |
| A.1.4  | Critère d'acceptabilité .....  | 93         |
| A.2  | Essai par foyer type à la mousse de polyuréthane (feu produisant de la fumée sombre et des gaz de combustion) .....  | 93         |
| A.2.1  | Réactifs et/ou matériaux .....   | 93         |
| A.2.2  | Mode opératoire.....   | 93         |
| A.2.3  | Critère d'acceptabilité .....  | 93         |
| A.3  | Essai par foyer type aux bâtonnets de hêtre (feu produisant de la fumée claire) .....  | 93         |
| A.3.1  | Réactifs et/ou matériaux .....   | 93         |
| A.3.2  | Appareillage .....   | 93         |
| A.3.3  | Mode opératoire.....   | 94         |
| A.3.4  | Critère d'acceptabilité: .....   | 94         |
| A.4  | Essai par foyer, constitué de deux bobines électriques en parallèle alimentées en 110 V produisant de la fumée claire .....  | 94         |
| A.4.1  | Appareillage .....   | 94         |
| A.4.2  | Mode opératoire.....   | 94         |
| A.4.3  | Critère d'acceptabilité: .....   | 94         |
| A.5  | Essai par foyer réalisé à l'aide d'échantillons de câbles produisant une fumée claire .....  | 95         |
| A.5.1  | Réactifs et/ou matériaux .....   | 95         |
| A.5.2  | Appareillage .....   | 95         |
| A.5.3  | Mode opératoire:.....  | 95         |
| A.5.4  | Critère d'acceptabilité: .....   | 95         |
| A.6  | Essai par foyers réalisés à l'aide d'un fil électrique pour test de détecteurs à détection très précoce pour des applications telles que les locaux électriques, les salles blanches, les salles informatiques, ... .. | 95         |
| A.6.1  | Détecteurs installés dans des conditions normales de ventilation .....   | 95         |
| A.6.2  | Détecteurs placés dans les endroits à forte ventilation tels qu'au-dessus des faux-plafonds et sous les faux-planchers .....   | 96         |
| A.7  | Essai par foyers particuliers pour les tunnels routiers ou ferroviaires et assimilés .....   | 96         |
| A.7.1  | Réactifs et/ou matériaux .....   | 96         |
| A.7.2  | Mode opératoire.....   | 96         |
| A.7.3  | Critère d'acceptabilité .....  | 96         |
| <b>Annexe B (informative) Registre d'événements (logbook) du système .....</b>                             |  | <b>97</b>  |
| B.1  | Introduction .....   | 97         |
| B.2  | Registre d'événements (logbook) du système .....   | 97         |
| <b>Annexe C (informative) Liste type des potentiels calorifiques pour différents types de câbles .....</b> |  | <b>98</b>  |
| <b>Annexe D (informative) Modèle d'attestation de réception.....</b>                                       |  | <b>103</b> |
| D.1  | Introduction .....   | 103        |
| D.2  | Attestation de réception .....   | 103        |
| <b>Annexe E (informative) Exemples de canalisations .....</b>  |  | <b>104</b> |
| E.1  | Introduction.....  | 104        |

|                 |  |            |
|-----------------|--|------------|
| <b>E.2</b>      | <b>Exemples de canalisations .....</b>   | <b>104</b> |
| <b>E.2.1</b>    | <b>Légende .....</b>   | <b>104</b> |
| <b>E.2.2</b>    | <b>Circuit de détection en boucle, aller et retour traversant des locaux non surveillés (sans maintien de fonction) .....</b>      | <b>105</b> |
| <b>E.2.3</b>    | <b>Circuit de détection en boucle, aller et retour traversant un local non surveillé (sans maintien de fonction) .....</b>         | <b>106</b> |
| <b>E.2.4</b>    | <b>Circuits de détection non en boucle, traversant des locaux non surveillés (sans maintien de fonction).....</b>                  | <b>107</b> |
| <b>E.2.5</b>    | <b>Maintien de fonction - Dispositifs de signalisation d'évacuation, circuits non en boucle .....</b>                              | <b>108</b> |
| <b>E.2.6</b>    | <b>Maintien de fonction - Dispositifs de signalisation d'évacuation, circuit en boucle .....</b>                                   | <b>109</b> |
| <b>E.2.7</b>    | <b>Maintien de fonction - Composants fonctionnant selon le principe de sécurité positive .....</b>                                 | <b>110</b> |
| <b>E.2.8</b>    | <b>Maintien de fonction - Composants ne fonctionnant pas selon le principe de sécurité positive .....</b>                          | <b>111</b> |
| <b>Annexe F</b> | <b>(informative) Canevas de dossier argumenté liés aux cas d'exception (voir paragraphe 6.15)</b>                                  | <b>112</b> |
| <b>Annexe G</b> | <b>(informative) Texte explicatif sur les différents détecteurs de chaleur de type linéaire (selon EN 54-22 et EN 54-28) .....</b> | <b>113</b> |
| <b>Annexe H</b> | <b>(informative) Texte explicatif sur les mesures sonores .....</b>  | <b>115</b> |
| <b>Annexe I</b> | <b>(informative) Liste des figures .....</b>   | <b>120</b> |
| <b>Annexe J</b> | <b>(informative) Liste des tableaux.....</b>   | <b>122</b> |

## Avant-propos

Le présent document a été élaboré par la commission de normalisation belge compétente E072 « Détection incendie », agissant comme commission-miroir nationale du comité technique européen CEN/TC 72 « Fire detection and fire alarm systems » et les comités techniques internationaux ISO/TC 21 et ISO/TC 92. Cette commission belge est active au sein de SIRRIS-AGORIA qui, en exécution de l'arrêté royal du 21 octobre 2004, a été reconnu comme opérateur sectoriel de normalisation pour les travaux de cette commission.

Le présent document est une version consolidée de la NBN S 21-100-1 (2015) et de l'addendum 1 (2018) et intègre les modifications suivantes:

- règles d'installation pour les détecteurs de chaleur de type linéaire;
- modifications à l'objectif du système de détection et d'alarme incendie;
- règles pour les cas d'exception;
- règles modifiées pour la canalisation;
- règles d'installation modifiées pour les détecteurs BEAM.

La commission de normalisation a défini des critères quantitatifs (p.ex. distance, surface) par un nombre de chiffres significatifs judicieusement choisi. Les contrôles doivent donc être faites en tenant compte de ces chiffres significatifs.

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. Le NBN ne saurait être tenu pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

## 1 Domaine d'application

Le présent document décrit les règles pour l'analyse des risques et l'évaluation des besoins, l'étude détaillée, le placement, la mise en service, le contrôle, l'utilisation, la vérification et la maintenance, également pour les éventuelles modifications et extensions, des systèmes de détection et d'alarme incendie à l'intérieur et autour des ouvrages. Il traite uniquement des critères techniques en rapport avec ces règles.

Le présent document concerne les systèmes destinés à la protection soit des personnes, soit des biens, soit de la continuité des activités, soit de l'environnement ou soit d'une combinaison de ces derniers.

Le présent document concerne les systèmes constitués d'au moins 1 détecteur ou 1 déclencheur manuel, et pouvant être en mesure d'émettre des signaux pour amorcer, en cas d'incendie, le déclenchement de dispositifs auxiliaires (tels que des systèmes fixes d'extinction incendie) et d'autres actions et mesures préventives (tel qu'un arrêt machine). Il ne concerne toutefois pas les dispositifs auxiliaires en eux-mêmes.

Les fonctions qui ne sont pas liées à l'incendie ne sont pas couvertes par ce document, même si elles sont liées ou combinées à des systèmes de détection et d'alarme incendie.

Le présent document ne couvre pas les exigences en matière d'évacuation des bâtiments dans la mesure où la notion d'alarme est définie comme étant « la signalisation d'incendie visuelle, audible ou tactile » qui ne correspond pas avec la notion d'alarme reprise dans les textes légaux belges et qu'une signalisation d'incendie n'implique pas qu'elle provoque automatiquement l'évacuation du bâtiment. Cependant un système de détection et d'alarme incendie réalisé conformément au présent document peut générer l'évacuation du bâtiment, par exemple en activant les sirènes d'évacuation.

Ce document ne couvre pas tous les aspects relatifs à la sécurité des systèmes conformément aux exigences nationales ou européennes. Pour les aspects décrits, ce document s'applique. Pour les autres aspects, les règlements concernés s'appliquent.

Afin de s'assurer de l'intégrité et des performances des liaisons radioélectriques entre les composants et l'ECS, des exigences supplémentaires sont applicables aux systèmes avec des liaisons radioélectriques.

## 2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence (y compris les éventuels amendements) s'applique.

NBN EN 54-1, *Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 1 : Introduction*

NBN EN 54-2, *Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 2 : Équipement de contrôle et de signalisation*

NBN EN 54-3, *Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 3 : Dispositifs sonores d'alarme feu*

NBN EN 54-4, *Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 4 : Équipement d'alimentation électrique*

NBN EN 54-5, *Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 5 : Détecteurs de chaleur - Détecteurs ponctuels*

NBN EN 54-7, *Systèmes de détection et d'alarme incendie - 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*

NBN EN 54-10, *Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 10 : Détecteurs de flamme - Détecteurs ponctuels*

NBN EN 54-11, *Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 11 : Déclencheurs manuels d'alarme*

NBN EN 54-12, *Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 12 : Détecteurs de fumée - Détecteurs linéaires fonctionnant suivant le principe de la transmission d'un faisceau d'ondes optiques rayonnées*

NBN EN 54-13, *Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 13 : Evaluation de la compatibilité et de l'aptitude au raccordement des composants d'un système*