

LES NOUVELLES DIRECTIVES POUR LE DÉSENFUMAGE DES PARKINGS

Webinar partie 2

11 juin 2020

Jean-Philippe VÉRITER

SECO, Operations Manager Fire Safety



Table des matières

- A. Principes et définitions
- B. Contexte réglementaire
- C. Nouvelles (futures) directives pour le désenfumage parking

PRINCIPES ET DÉFINITIONS

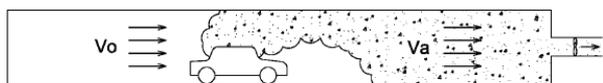
Installation EFC = Evacuation des Fumées et de la Chaleur

- Un incendie produit:
 - de la fumée (air + gaz produits par la combustion + particules solides “suie”)
 - de la chaleur (réaction exothermique)
- 1 m³ de fumée qui est extrait d'un bâtiment =
 - 1 m³ de fumée →
 - ralenti l'évolution de la concentration des gaz toxiques
 - améliore la visibilité
 - 1 m³ de chaleur →
 - ralenti l'évolution de la température
- 1 m³ de fumée qui est extrait d'un bâtiment ...
 - Principe d'**égalité** des débits massiques [kg/s]
 - 1 kg de fumée (= air chaud) est remplacé par 1 kg d'air frais (15°C)
 - Principe d'**inégalité** des débits volumiques [m³/s]
 - 1 m³ d'air frais entre dans le bâtiment et est réchauffé et prend plus de volume
 - Facteur d'expansion = $T_{\text{smoke}} \text{ [K]} / T_{\text{ambient}} \text{ [K]}$
 - Exemple: température moyenne de la fumée = 200°C
 - Facteur d'expansion = $473 / 288 = \text{ca. } 1,64$
 - 70 m³/s de fumée correspond à ca. 43 m³/s d'air de compensation

Différents types d'installations EFC

Installations EFC

Désenfumage horizontal =
« balayage »

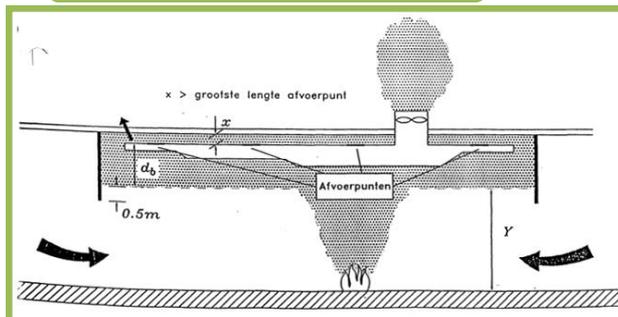


$$V_o / V_a = T_o / T_a = (t_o + 273) / (t_a + 273)$$

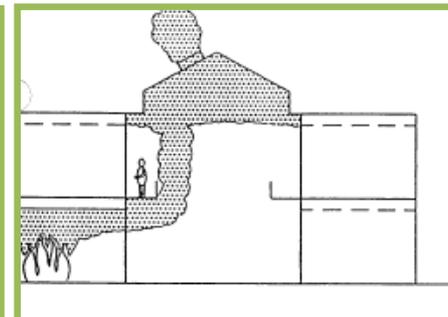
Par pressurisation
 $\Delta P = 40-80 \text{ Pa}$

Désenfumage vertical =
« stratification »

Sans déversement

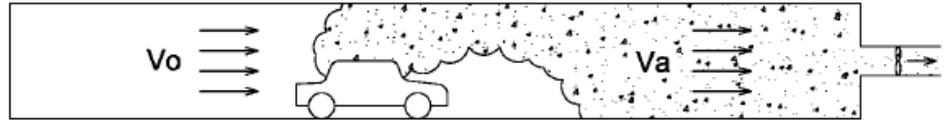


Avec Déversement



Installations EFC dans les parkings

- > 99% cas: EFC **horizontal**
 - Toujours EFC “mécanique”
 - Extraction toujours par ventilateur(s) EFC
 - Air de compensation:
 - Le plus souvent 100% naturel
 - Parfois % mécanique / % naturel
 - Rarement (à éviter) 100% mécanique
 - Objectif: créer un mouvement d’air horizontal pour permettre un accès au Service d’Incendie depuis l’extérieur jusqu’à proximité du véhicule en feu (< 15 m)
 - Conception:
 - Soit par “solutions-type” (décrites dans l’annexe A de la NBN S21-208-2)
 - Soit par CFD (justification par modélisation numérique)
- < 1% cas: EFC **vertical**
 - Uniquement possible pour hauteur sous plafond à partir de ca. 4 m
 - Objectif: créer une zone libre de fumée sous la couche de fumée
 - Généralement EFC de type mécanique (avec réseau de bouches d’extraction)
 - EFC naturel: uniquement possible sous la toiture



CONTEXTE RÈGLEMENTAIRE

Contexte réglementaire

- Qui définit les exigences en matière d'installation EFC dans les parking ?
 - Bâtiments “existants” : **Service d'Incendie**
 - Bâtiments bas avec permis d'urbanisme < 1.1.1998
 - Bâtiments moyens et élevés avec permis d'urbanisme < 26.05.1995
 - Bâtiments “à construire”:
 - **SPF Intérieur** + éventuellement exigences complémentaires du **Service d'Incendie**
 - Les exigences du SPF Intérieur = AR 7.7.1994 “Normes de Base”
 - Définitions = annexe 1
 - Exigences EFC parking bâtiment **bas** = annexe **2/1**, §5.2
 - Exigences EFC parking bâtiment **moyen** = annexe **3/1**, §5.2
 - Exigences EFC parking bâtiment **élevé** = annexe **4/1**, §5.2

Exigences actuelles EFC parking

- Exigences très simples ...
- Idem pour les parkings des bâtiments bas, moyens ou élevé
- § 5.2: “(...) *Dans les **parkings fermés** ayant une superficie supérieure à **2500 m²**, des **mesures nécessaires pour prévenir la propagation des fumées** doivent être prises.* »
 - **Parking fermé** = parking qui n'est pas ouvert
 - **2500 m²** = superficie du parking, y compris ...
 - rampes d'accès et de communication
 - locaux sans occupation humaine inclus dans le parking
 - « par exemple : des locaux pour transformateurs, débarras, locaux pour archives, locaux techniques ... »
 - = locaux dont l'évacuation nécessite de traverser le parking
 - **Mesures pour prévenir la propagation des fumées** ... en pratique = installation EFC suivant NBN S21-208-2

“Parking ouvert”

Parking ouvert : un parking dont chaque niveau dispose de deux façades opposées satisfaisant aux conditions suivantes :

- a) ces façades sont distantes de maximum 60 m, sur la totalité de leur longueur ;
- b) chacune de ces façades comporte des ouvertures dont la surface d'ouverture utile vaut au moins 1/6 de la surface totale des parois verticales intérieures et extérieures du périmètre de ce niveau ;
- c) les ouvertures sont réparties uniformément sur la longueur de chacune des deux façades ;
- d) entre ces deux façades, des obstacles éventuels sont admis, pour autant que la surface utile d'écoulement d'air, en tenant compte d'une occupation complète des emplacements de parking, soit au moins égale à la surface des ouvertures requise dans chacune de ces façades ;
- e) la distance horizontale à ciel ouvert entre ces façades et tout obstacle extérieur doit être d'au moins 5 m.

Exigences future EFC parking

- Exigences décrites dans un document validé par le Conseil Supérieur (SPF Intérieur)
 - Document HR 1632 R3 (= 3ème révision)
 - Document non officiel ... jusqu'à l'aboutissement des étapes suivantes:
 - 1) Validation par le Ministre de l'Intérieur
 - 2) Validation par le Conseil d'Etat
 - 3) Validation par la Commission Européenne
 - 4) Signature du Roi (comme AR modificatif de l'AR du 7.7.1994)
 - 5) Publié au Moniteur Belge
 - 6) Délai avant entrée en vigueur (généralement 2 à 4 mois)
 - Mais ... document appliqué de manière anticipative par les Service d'Incendie
- Exigences beaucoup plus complexes
 - 4 types d'installations EFC décrites
 - Minimum < Mieux < Encore mieux < 100% conforme NBN S21-208-2
 - Exigences en fonction de la surface du parking, du sous-compartimentage et de la profondeur
 - Combinaison prévue avec sprinklers:
 - Soit ni EFC, ni sprinklers
 - Soit EFC **ou** sprinklers
 - Soit EFC **et** sprinklers

Que faire si l'installation EFC ne satisfait pas 100% à la NBN S21-208-2

- Aujourd'hui:
 - L'AR du 7.7.1994 ne fait pas référence à la norme NBN S21-208-2
 - Un avis favorable du Service d'Incendie suffit
- Après intégration du HR1622 dans l'AR 7.7.1994
 - L'AR du 7.7.1994 rend la norme NBN S21-208-2 obligatoire (dans certains cas)
 - Dérogation auprès du SPF Intérieur

NOUVELLES (FUTURES) DIRECTIVES POUR LE DÉSENFUMAGE PARKING

		Superficie totale du parking S					
		S ≤ 250 m ² (*)	250 m ² (*) < S ≤ 60 000 m ²				S > 60 000 m ²
			Superficie du sous-compartment S _{sc}				
			S _{sc} ≤ 1 250 m ²	1 250 m ² < S _{sc} ≤ 2 500 m ²	2 500 m ² < S _{sc} ≤ 5 000 m ²	5 000 m ² < S _{sc}	
Niveau hors-sol	/	EFC (** ou simplifiée) OU Sprinklage (***) OU Baie de ventilation OU Ouvert	EFC (**) OU Sprinklage OU Ouvert	EFC OU Sprinklage OU Ouvert	EFC & Sprinklage OU Ouvert	EFC & Sprinklage OU Ouvert	
Niveau sous-sol	0 m < p ≤ 7 m	/	EFC (** ou simplifiée) OU Sprinklage (***) OU Baie de ventilation OU Ouvert	EFC (**) OU Sprinklage OU Ouvert	EFC OU Sprinklage OU Ouvert	EFC & Sprinklage OU Ouvert	EFC & Sprinklage OU Ouvert
	7 m < p ≤ 14 m	/	EFC (**) OU Sprinklage	EFC OU Sprinklage			
	14 m < p ≤ 21 m		EFC OU Sprinklage	EFC & Sprinklage	EFC & Sprinklage	EFC & Sprinklage	EFC & Sprinklage
	> 21 m		EFC & Sprinklage	EFC & Sprinklage			

4 types d'installation EFC

Item	Baie de ventilation (exigences techniques dans AR 7.7.1994)	Installation EFC « simplifiée » (exigences techniques dans AR 7.7.1994)	Installation EFC suivant NBN S21-208-2, avec exceptions (= §3.3.3.1.3)	Installation 100% conforme à la NBN S21-208-2 (sauf commande)
Extraction des fumées	Naturelle (min. 5 m ²)	Mécanique		
Entrée d'air	Ventilateur mobile Service d'Incendie	Généralement naturelle (parfois combinaison naturelle / mécanique)		
Conception / dimensionnement	Solution-type			Solution-type ou CFD
Zone EFC	/	Max. 1250 m ² W _{ref} non limité		Max. 1000 m ² W _{ref} ≤ 20 m ou CFD
Débit	/	120.000 m ³ /h	>120.000 m ³ /h (à calculer)	>>>120.000 m ³ /h (à calculer)
Performance	???	Accès "safe": ??? T _{smoke} ≈ 300°C	Accès "safe" à la zone EFC (donc > 15 m du foyer) T _{smoke} < 300°C	Accès "safe" à max. 15 m du foyer T _{smoke} <<< 300°C

Installations EFC: particularités

- Commande (démarrage)
 - Commande automatique:
 - Généralement par détection de fumée
 - Si sprinklers: **OK uniquement via flow-switch** (68°C quick response)
 - Commande manuelle obligatoire
- Etendue: l'installation doit couvrir
 - l'ensemble du parking (emplacements, allées de circulation et rampes)
 - Exception: pas d'EFC pour les locaux "inclus"
- Source autonome de courant: toujours sauf pour les parking $\leq 2500 \text{ m}^2$

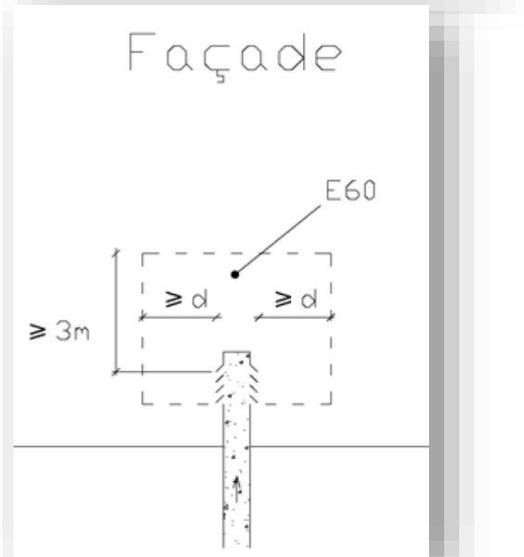
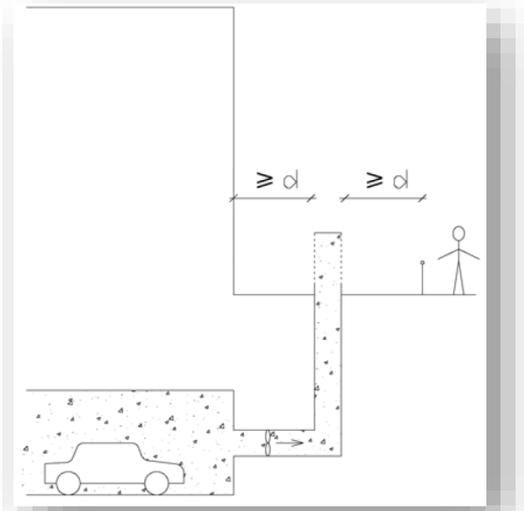
Interactions EFC ./ . sous-compartimentage

- **L'extraction des fumées** ne peut se faire via un autre sous-compartiment
 - min. 1 pt d'extraction par sous-compartiment
 - Exception: le désenfumage des rampes sans zone de stationnement peut se faire via un autre sous-compartiment
- **L'amenée d'air de compensation** peut se faire via 1 autre sous-compartiment
 - la (les) fermeture(s) **E 60** de sous-compartimentage sur le trajet de l'air de compensation peuvent rester ouvertes (= exception à la règle générale)
- Clapets résistant au feu ("smoke damper" suivant EN 12101-8)
 - OK pour utiliser des clapets $E_{600} 60$ (ve-ho i↔o) même pour une installation EFC qui dessert plusieurs sous-compartiments

Interactions EFC ./ . sprinklers

Suivant la norme NBN S21-208-2:

- Si installation sprinklers & **pent**es de sol:
 - Puissance du foyer de dimensionnement = **6 MW**
 - Débit minimum = **100.000 m³/h**
 - Distance **d** au rejet des fumées = **1m**
- Sinon:
 - Puissance du foyer de dimensionnement = **8 MW**
 - Débit minimum = **120.000 m³/h**
 - Distance **d** au rejet des fumées = **2m**
- **Pentes de sol** :
 - Min. 1%
 - Ecoulement sous max. 2 longueurs d'emplacement
 - Pas d'écoulement vers un autre niveau
 - Collecte pas sous un emplacement
 - Capacité de récolte du réseau d'égouttage



Interactions EFC ./ Ventilation CO

- OK pour l'utilisation de la même installation pour l'EFC et le CO
- En cas de détection incendie: priorité au fonctionnement EFC (suivant scénario du lieu de la 1ère détection)

Points d'attention pour les installations EFC

- A définir en phase d'avant-projet (impact architectural et urbanistique)
 - La position des trémies d'extraction EFC
 - La position du rejet des fumées
 - L'implantation:
 - du local EFC (compartimenté min. EI 60)
 - du tableau de commande TCC parking
 - du groupe électrogène (+ cheminée + amenée d'air comburant + évacuation air de refroidissement)
- Attention au risque de dépression dans le parking
 - Surtout pour les parking profond
 - Perte de charge $\propto v^2$
 - Critère: ne pas dépasser – 60 Pa

PROTECTION INCENDIE SPRINKLER RESIDENTIELS

Sprinkler résidentiels

11-06-2020

Michel DELRUELLE

Head of Division INSPECTION by ANPI



Agenda

- Introduction au sprinkler
- Le besoin d'un référentiel et processus de réalisation
- Structure et points d'attention de la NBN EN16925:2018
- Annexe nationale
- Autres annexes et survol des chapitres
- Autres détails

Introduction au Sprinkler

Les Sprinklers existent depuis plus de 100 ans et les statistiques de différents pays montrent les avantages de leurs applications:

- Elimination quasi totale des victimes en cas d'incendie
- Diminution sensible des
 - blessures dans plus de 80% des cas
 - dégâts matériels dans plus de 80 % des cas
- Sont très fiables (>98%)

Sécurité Incendie

Evènement BIO - logique

- **B**âtiment – structurel - conception
- **I**nstallations techniques
- **O**rganisationnel

Approche de la future législation !

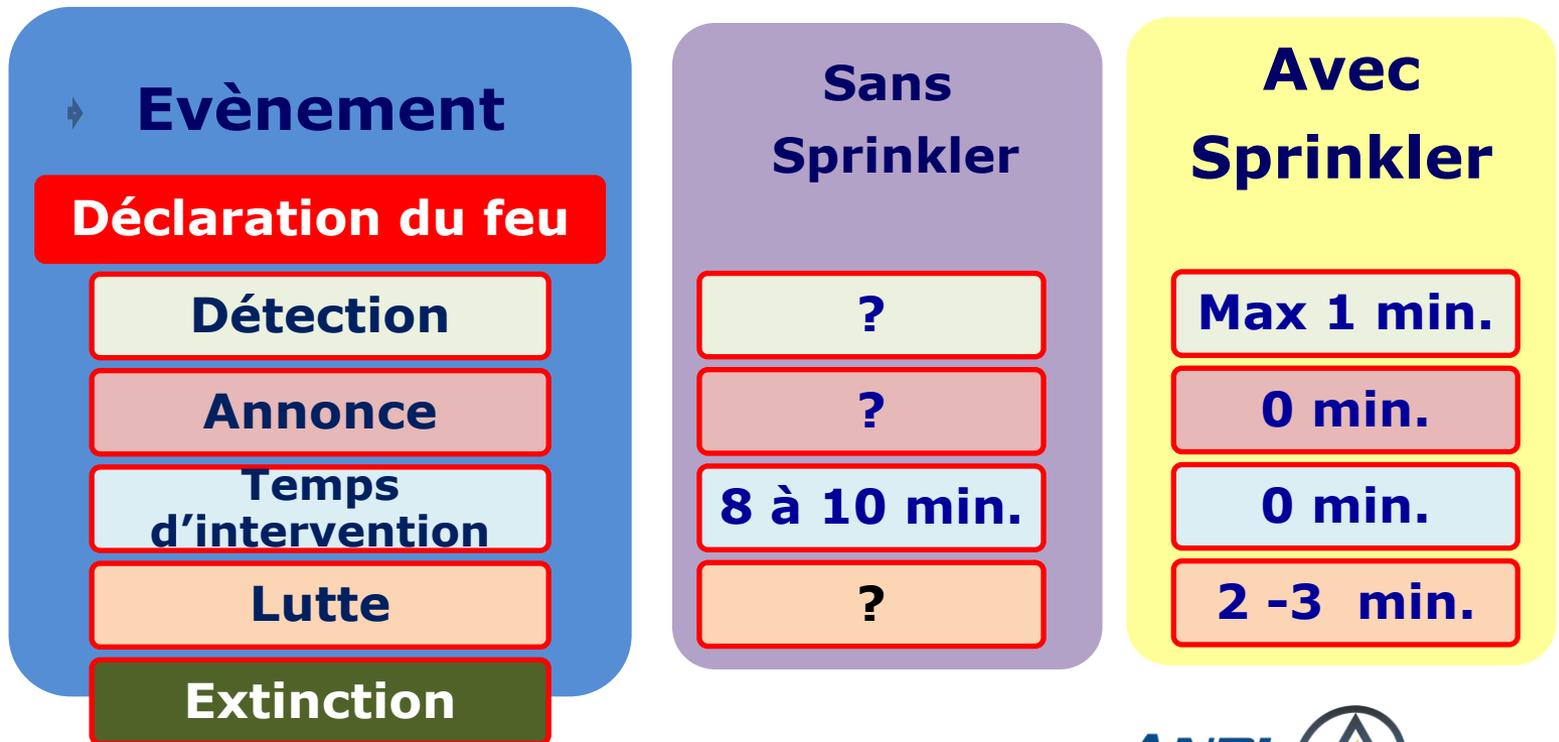
**Sprinkler comme solution alternative ou compensatoire
(Ingénierie Sécurité Incendie – Fire Safety Engineering)**

Minimaliser le nombre les dossiers de dérogation

Dommmages consécutifs aux incendies



➔ **Sociaux**
Ecologiques
Economiques



BFSN - Belgian Fire Sprinkler Network



HOME WAT WE DOEN LEDEN NIEUWS TECHNOLOGIE CONTACT

Sprinklers vormen de meest effectieve methode om verlies van mensenlevens en materiele schade door brand te voorkomen. Een sprinklersysteem werkt automatisch na het uitbreken van een brand en zal de gevolgen van een brand drastisch beperken en in vele gevallen zelfs blussen.

Het Belgian Fire Sprinkler Network (BFSN) is een coalitie van organisaties met een gemeenschappelijk belang in de verbetering van de brandveiligheid in België door een bredere inzet van sprinklersystemen.



www.bfsn.be

15 06 2017 : Incendie Grenfell tower London

Plus au moins 80 victimes

Pas de sprinkler installés

- Coûts total rénovation 11.500.000 €
- Coûts estimés installation sprinkler = 225.000 € = 2% coût de rénovation
- Isolation inflammable au lieu d'isolation avec une bonne réaction au feu
- Sprinkler obligatoires dans les «nouveaux» immeubles d'habitation
 - Angleterre = > depuis 2007 = > Bâtiments de plus de 30 m
 - Ecosse = > bâtiments supérieurs à 18 m
 - Pays de Galles = > depuis 2016 = > tous les immeubles d'appartements

Journal "Het Nieuwsblad" donne une information fautive

- Les Sprinkler n'ont pas fonctionné!!!

Or aucun sprinkler n'était installé dans ce bâtiment

Des centaines de bâtiments au Royaume-Uni se trouvent dans les mêmes conditions

- Le département de Wandsworth décide d'installer des sprinkler dans 100 immeubles d'appartements.



14 mai 2012 Incendie de la Tour Mermoz -Roubaix

N FIRE
ER NETWORK

Immeuble d'appartements de 18 étages

- L'incendie se déclare à un étage inférieur
 - Le feu se propage à travers la façade jusqu'au dernier étage
 - Par miracle seulement 1 victime et quelques personnes légèrement blessées
-
- 96 familles (250 personnes) sans abri qui ne peuvent pas encore réintégrer leur domicile 1 an après l'incendie





22 05 1967 - Incendie de l'Innovation

Plus ou moins 800 personnes présentes

251 victimes – 63 blessés

Nombreuses personnes confrontées avec l'incendie le plus mortel de l'histoire en Belgique.

Modification de la législation

- Les Sprinkler deviennent obligatoires dans les centres commerciaux -

Depuis lors il n'y a plus eu d'incendies aussi importants avec victimes

Ceci ne peut pas être pas un hasard !

Quid s'il y avait déjà eu des sprinklers installés en 1967?



22 février 1967 – Incendie du Home Val Vert - Itterbeek

Château du XIXe siècle dans le domaine de Steenpoel

- Incendie démarre dans une chambre au 2ème étage
- Propagation rapide du feu
- Habitants non-autonomes – évacuation difficile

20 victimes – 49 blessés

Le bâtiment était conforme aux réglementations et les consignes de sécurité étaient respectées!!!



Pas de modification de la législation

Il y a toujours des incendies avec victimes

Quid, si déjà des sprinklers avaient été installés dans les homes et des maisons de repos en 1967, ?



Que faisons-nous en Belgique ?

Plus d'immeubles à appartements de grande hauteur.



Plus de bâtiments multifonctionnels

Communauté multiculturelle

Vieillessement de la population



Patrimoine historique



.....

Attendons-nous une nouvelle catastrophe?

Sprinkler Résidentiel

- Amélioration importante de la sécurité incendie
- Impact significatif sur les dégâts.
- Contrairement aux systèmes traditionnels, qui visent principalement à prévenir les dégâts matériels, les sprinkler résidentiels sont appliqués comme concept de protection de personnes (Life-Safety).
- L'Évacuation des personnes est l'objectif principal
- Le temps d'évacuation peut s'élever à
 - 10 min pour des maisons
 - 30 min pour des appartements
- Il est important de savoir que ces systèmes
 - Fonctionnent uniquement en cas d'incendie
 - Démarrent de façon automatique

Les mythes
du cinéma





© West Midlands Fire and Rescue Service

 EUROPEAN FIRE
SPRINKLER NETWORK



Atic
for HVAC professionals 

ANPI 

Sprinkler résidentiel

Etude NFPA (USA): Analyse 23.600 incendies dans des habitations.

Probabilité victime diminue avec 88 % dans les habitations avec sprinkler!

Coût – Revenu – Etude BRE (UK)

Coûts moyens :

- Installation 2.400 € (1.100 € ⇔ 3.160 €)
- Réservoir + pompe (si d'application) : 1.200 €
- Entretien annuel s'élèverait à 120 € par habitation.

Conclusions

- Pas rentable dans les maisons unifamiliales (*)
- Les avantages représentaient presque trois fois le coût

(*) **NIST (USA)**- Rentable

- Valeur vie humaine 3 x plus élevée

- Entretien effectué en combinaison avec d'autres systèmes sa

NFPA (USA)

National Fire Protection
Association

www.nfpa.org

BRE (UK)

Building Research
Establishment

www.bre.co.uk

NIST (USA)

National Institute of
Standards & Technology

www.nist.gov



Le besoin d'un référentiel et processus de réalisation

Le besoin d'un référentiel

- ❖ Les installations de sprinkler résidentiels nécessitent un référentiel dédié à des fins réglementaires.
- ❖ La plupart des pays n'ont pas de référentiel sur cette matière
- ❖ Les normes du CEN deviennent des normes nationales dans les 34 pays de la communauté européenne
- ❖ Les normes reprennent les connaissances apportées par les contributeurs de tous les pays.
- ❖ Les normes sont traduites en Français et en Allemand
- ❖ Cette norme sera complétée par une norme composant, la EN 12259-14





Processus de réalisation

- ❖ Basé sur le référentiel nordique INSTA 900-1, avec des compléments issus des BS 9251, NFPA 13R/13D, des commentaires du CEN et des comités associés
- ❖ Premier projet de norme circulant pour enquête du CEN en octobre 2015
 - 550 commentaires, dont 200 d'Allemagne et 200 du Royaume-Uni
- ❖ Second projet circulant en juin 2017
 - 400 commentaires principalement issus d'Allemagne et du Royaume-Uni
- ❖ Version finale pour le vote!
- ❖ **La NBN EN16925 est publiée en Belgique 30/01/2019**



© NBN - Licentie alleenrechten: Asselmann François, 7201900313

Belgian Standard

EN 16925:2018
NBN EN 16925:2019

▣ NBN



Fixed firefighting systems - Automatic residential sprinkler systems - Design, installation and maintenance

Valid from 30-01-2019

ICS: 13.220.20

Bureau for Standardisation
Rue Joseph II 40 PO box 6
1000 Brussels

T. +32 2 738 01 11
F. +32 2 733 42 64
info@nbn.be

BTW BE0880.857.592
IBAN BE41 0003 2556 2110
BIC Code BPOTBEB1

www.nbn.be

© NBN 2019



Atic
for HVAC professionals

 EUROPEAN FIRE
SPRINKLER NETWORK



La norme EN 12259-14 va suivre

- ❖ Respect:
 - de la règle UL 1626 pour les foyers type;
 - des normes Européenne pour les essais composants (choc, corrosion, etc.)
- ❖ Différentes normes produits signifiaient des sprinkler différents dans chaque pays
- ❖ Deuxième projet de norme transmis au CEN en mars 2018 (édition prévue automne 2019)
- ❖ Nécessaire pour permettre à la réglementation de se référer aux sprinkler résidentiels



 EUROPEAN FIRE
SPRINKLER NETWORK



Structure et points d'attention

Systemes fixes d'extinction
Systemes de spinkler automatiques résidentiels
Conception, installation et entretien

Structure des 76-pages de la norme

Avant propos Européen	Type and dimension des installations	Annexe B Surveillance de système sprinkler
Introduction	Espacement et emplacement des sprinkler	Annexe C Transmission des alarmes
Scope	Conception, caractéristiques et utilisation des sprinkler	Annexe D Calculs hydrauliques
Références normatives	Vannes et accessoires	Annexe E Inspection à long terme et essais sur la tuyauterie et sprinkler
Termes et définitions	Alarmes et accessoires d'alarme	Annexe F Circonstances spéciales
Planification et documentation	Tuyauteries	Annexe G Dispositions typiques d'alimentations en eau
Extension de protection sprinkler résidentiel	Affichages, notices et information	Annexe H Précautions et procédures lorsque le système n'est pas entièrement opérationnel
Conception hydraulique et disposition de la tuyauterie	Essais de réception	Annexe I Essais hydrauliques
Alimentation en eau	Inspection, essais et maintenance	Annexe J Nouvelles technologies
Type d'alimentation en eau	Annexe A Zonage de systèmes Sprinkler	Bibliographie
Pompes pour systèmes sprinkler résidentiel		

Les annexes A-E sont normatives; Les annexes F-J sont informatives

Les constats réglementaires

- Dans plusieurs pays, les organismes de réglementation ont affiné leur norme et la INSTA 900-1 en est un exemple
- Ils ont décidé quel type de système pouvait être autorisé pour chaque application, combien de sprinkler devaient être impliqués et quelle densité d'aspersion devait être appliquée
- Il fut impossible de convenir d'un jeu de critères de conception acceptable par tous les pays concernés

=> Un avant propos et une annexe Nationale avec des tableaux de valeurs ont dû être établis pour chaque pays

Annexe Belge à la norme NBN EN16925

ICS: 13.220.20

Projet

Norme belge

prNBN EN16925 ANB

1^e éd., <mois>2020

Indice de classement: X XX

(F) Installations fixes de lutte contre l'incendie : Systèmes d'extinction automatiques du type sprinkler résidentiel. Conception, installation et maintenance – Annexe nationale

(NL) Vaste brandblusinstallaties – Automatische residentiële sprinklerinstallaties. Ontwerp, installatie en onderhoud - Nationale bijlage

(E) Fixed fire fighting systems - Automatic residential sprinkler systems - Design, installation and maintenance – National annex

DOCUMENT DE TRAVAIL

2020-04

Autorisation de publication: JJ mois AAAA



Annexe Nationale prNBN EN16925 ANB

prNBN EN 16925 ANB:2020 (F)

1 Domaine d'application

La présente norme est l'annexe nationale qui fixe les décisions belges pour les paragraphes spécifiques suivants :

- 4.2
- 6.1
- 10.2.1
- 10.3.1
- 11.1
- 11.2.1
- 15.1.2

Cette norme est applicable pour les installations de type sprinkler résidentiels installés dans des bâtiments ayant maximum 25 m de hauteur. Cette hauteur maximale est déterminée comme dans la définition des bâtiments de moyenne hauteur selon « l'A.R. du 7 juillet 1994 fixant les normes de base pour la prévention des incendies et des explosions auxquelles doivent répondre les immeubles ». Les installations sprinkler installées dans les bâtiments plus élevés doivent être réalisées conformément à d'autres référentiels.

NOTE Cela signifie qu'en termes de hauteur, les bâtiments bas et les bâtiments moyens sont éligibles.

Annexe Nationale prNBN EN16925 ANB

En Belgique le tableau du § 4.2 de la NBN EN16925:2019 doit être appliqué de la manière suivante:

Table 1 – Types de systèmes et applications

Type de système	Application
1	Logement individuel
	Logement touristique (avec max. 4 chambres et max. 9 personnes)
2	Immeuble d'appartements
	Logement multifamilial
	Maison de soins (avec max. 9 personnes – habitants ou patients)
	Accueil de jour pour enfant – Centre de soins de jour pour adulte (avec max. 9 personnes – enfants ou adultes en soins de jour)
	Kots d'étudiants
3	Établissement de soins (avec plus de 9 personnes – habitants ou patients)
	Logement touristique (avec plus de 4 chambres ou plus de 9 personnes)
	Autres bâtiments destinés au logement (par exemple internat, caserne,...).

Annexe Nationale prNBN EN16925 ANB

2.3 Nombre de sprinkler impliqués

Le nombre de sprinkler déterminé dans le Tableau 2 lors de la conception correspond au nombre de sprinkler nécessaires dans le plus grand compartiment avec des occupants type 1 (occupants non autonomes) ou occupants de type 2 (occupants autonomes et dormants) comme défini dans « l'Arrêté Royal du 7 juillet 1994 fixant les Normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion nouveaux bâtiments »

Tableau 2 – critères minimum de conception

Type de système	Densité minimale de conception (mm/minute)	Nombre de sprinkler impliqués	Autonomie de la source d'eau (minutes)
1	2,1	2	10
2	2,1	2	30
3	4,1	4	30
<ul style="list-style-type: none">• Pour les types de système 1 et 2: <u>maximum</u> 2 sprinkler à moins qu'un seul sprinkler soit nécessaire dans le local conformément aux règles de conception;• Pour le type de système 3 : <u>un</u> maximum de 4 sprinkler et un minimum de 2 sprinkler si les règles de conception nécessitent moins de 4 sprinklers dans le local;			

Annexe Nationale prNBN EN16925 ANB

2.4 Systèmes secs- et à pré-action

Des systèmes secs et à pré-action peuvent être utilisés (voir NBN EN 16925:2019 §10.2.1 en 10.3.1)

2.5 Inclinaisons de toitures supérieures à 9,5°

Les sprinkler résidentiels ne doivent normalement pas être installés dans des pièces dont la pente du toit ou du plafond est supérieure à 9,5°.

Toutefois, les sprinkler résidentiels peuvent être autorisés dans ce cas, à condition qu'ils aient été testés et approuvés pour une pente supérieure ou égale à celle du plafond ou du toit à protéger. Dans ce cas, les critères énoncés dans les fiches techniques du fabricant concernant le calcul du débit et de la pression de l'eau et l'emplacement du sprinkler dans la structure doivent être observés et respectés.

2.6 Surface maximale protégée

La surface maximale protégée par sprinkler (voir NBN EN16925:2019 § 11.2.1) doit être en adéquation avec les exigences d'installation du fabricant.

2.7 Protection du réseau de tuyauteries

Les parois des tuyaux en acier doivent avoir une épaisseur minimale telle que définie dans le §15.1.2, tableau 12 de la NBN EN16925:2019.

Annexe F Circonstances particulières (informatif)

« Il y aura des circonstances où l'analyse de risque va déterminer que l'application de cette norme doit être renforcée pour assurer une fiabilité supplémentaire, »

- respect de la réglementation
- bâtiments plus anciens;
- charge calorifique élevée;
- atrium;
- conception dans le cadre d'ingénierie incendie;
- conception des bâtiments où il est impossible aux personnes vulnérables d'évacuer

Annexe F Circonstances particulières (informatif)

« des améliorations supplémentaires peuvent inclure de manière non exhaustive ce qui suit :

- Prolongement de la durée de l'approvisionnement en eau ;
- Renforcement de l'approvisionnement en eau, redondance de la pompe incendie; alimentations électriques de secours, connexion pour les services d'incendie pour le remplissage du réservoir d'eau;
- Augmentation de la densité d'aspersion, de la surface impliquée ou des deux ;
- transmission de l'alarme vers un dispatching ou d'un lieu occupé en permanence et opérationnel 24/7, de manière à garantir l'action des services d'incendie.;
- Application d'un référentiel plus exigeant comme la norme EN 12845.

5.2 Exceptions autorisées

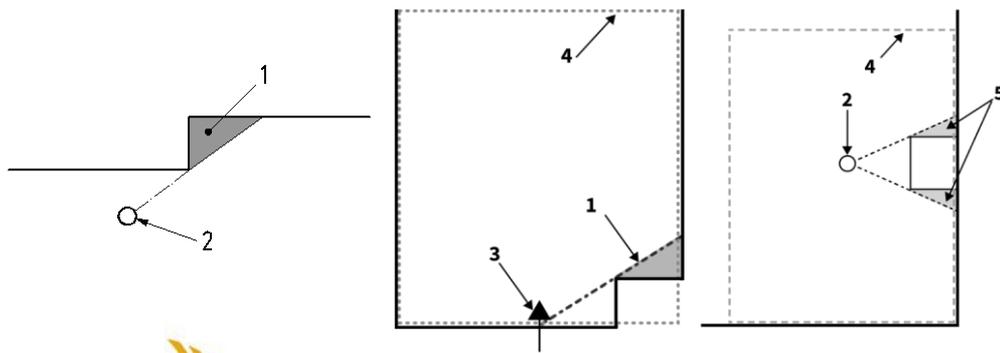
Les sprinkler résidentiels peuvent être omis dans les ouvrages suivants :

- a) toilettes ou salles de bains de moins de 5 m² avec des arrangements non inflammables et qui ne sont pas équipés pour la mise en place d'appareils électriques tels que machines à laver ou séchoirs;
- b) greniers compartimentés, normalement inoccupés ou combles ne contenant pas de machines électriques et équipés de détection automatique d'incendie en nombre suffisant;
- c) greniers normalement inoccupés dans des zones où des systèmes de type 1 sont installés;
- d) zones d'ombre dont la superficie cumulative sèche ne dépasse pas 1,4 m²/sprinkler tel que dessiné sur la Figure 1 ;

5.2 Exceptions autorisées (suite)

Les sprinkler résidentiels peuvent être omis dans les ouvrages suivants :

- e) des vides sanitaires, faux plafonds, faux planchers, espaces et autres espaces cachés avec un accès limité qui ne sont pas utilisés ou destinés à des usages d'habitation ou de stockage ;
- f) Gaines verticales (ex. trémies techniques) ayant une résistance au feu (voir 5.4) adéquate;
- g) locaux protégés par d'autres systèmes de protection contre l'incendie automatiques acceptés par les autorités ;

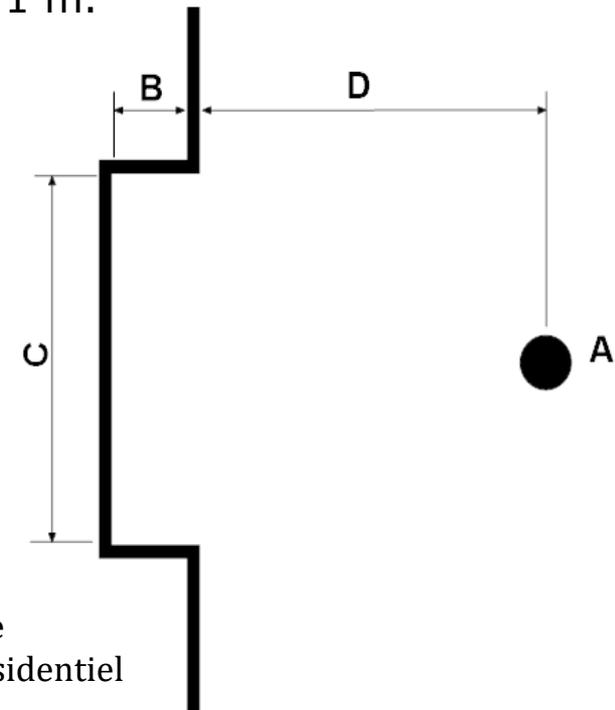


Légende

- 1 zone d'ombre
- 2 sprinkler résidentiel
- 3 sprinkler residential sidewall
- 4 surface de couverture du sprinkler
- 5 surface d'ombre n'excédant pas au total 1,4 m²

5.2 Exceptions autorisées (suite)

- h) vides qui contiennent des matières combustibles si le plafond a une résistance au feu de min. 30 min;
- i) placards, armoires et garde-manger avec une surface de plancher inférieure à 2 m² et dont la plus petite dimension de plancher ne dépasse pas 1 m.
- j) petites zones qui créent ou qui ne créent pas de surface de plancher supplémentaire, tels que les baies vitrées et des espaces avec des caractéristiques similaires, si que la superficie au sol n'excède pas 1,6 m². En outre, la surface du plancher doit être inférieure à 0,6 m (B) de profondeur au plus profond de la baie sur 2,7 m (C) en longueur (voir Figure 2);



Légende

A sprinkler résidentiel

B profondeur maximale 0,6 m

C longueur maximale 2,7 m

D maximum de la ½ distance de conception d'un sprinkler résidentiel

5.3 Surfaces limitées dans le bâtiment non considérées comme résidentielles

Les zones de l'immeuble qui ne sont pas des habitations, dont le risque est inférieur à un risque ordinaire (OH) tel que défini dans la norme NBN EN12845 peuvent être protégées par des sprinkler à réponse rapide conformément à l'EN 12259-1 comme suit :

- a. si la superficie totale est inférieure à 50 m² :
 - la densité nominale est de 5 mm/min ;
 - la surface impliquée doit être considérée pour les 4 sprinkler les plus éloignés ou le nombre de sprinkler dans la zone le nombre de sprinkler dans cette zone si celui-ci est inférieur;
- b. si la superficie totale est de plus de 50 m² mais inférieure à 100 m² :
 - la densité nominale est de 5 mm/min ;
 - la surface impliquée doit être prise comme la plus petite des surfaces définies dans la NBN EN 12845 pour les risques ordinaires (OH) ou la surface de l'ouvrage à protéger si celle-ci est inférieure.

Toutes les autres parties non résidentielles doivent être protégées conformément à la norme NBN EN 12845

6.5 Flexible pour sprinkler

6.5.1 Installation d'un flexible pour sprinkler

Le flexible pour sprinkler et son système de fixation doivent être conçus comme un ensemble dédié aux systèmes sprinkler pour le type de plafond concerné.

6.5.2 Installation d'un flexible pour sprinkler

Le flexible pour sprinkler et ses composants doivent être installés conformément aux instructions d'installation du fabricant pour le type de plafond concerné.

6.5.3 Calcul de perte de charge du flexible pour sprinkler

Le calcul de perte de charge par frottement dans le flexible doit être calculé à l'aide d'une longueur équivalente ou du facteur k adéquat tel que prévu dans les instructions d'installation du fabricant.

6.5.4 Installation du flexible pour sprinkler

Avant l'installation définitive du plafond, les flexibles pour sprinkler et leurs composants de support doivent être inspectés pour vérifier que leur installation est conforme aux instructions de réalisation et aux directives du fabricant. Tout flexible endommagé ou déformé doit être remplacé.

9 Pompes pour système sprinkler résidentiel

Différent des règles de la NBN EN 12845!

9.1 Général

9.2 Compartiments pour les pompes

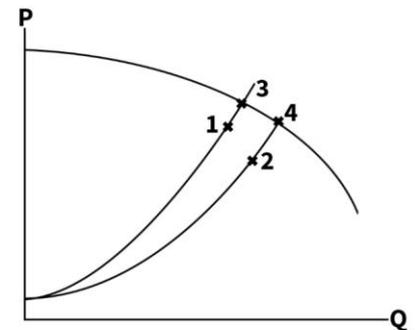
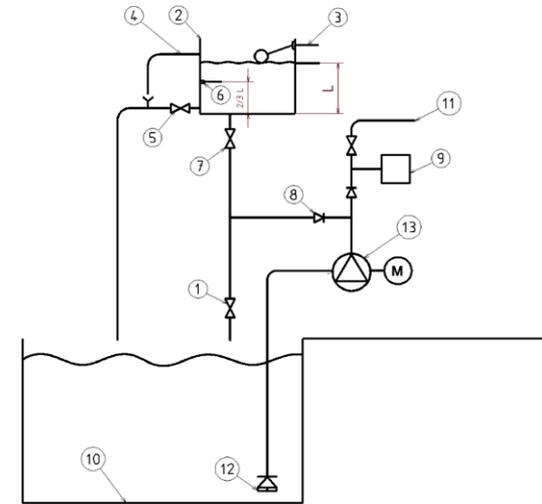
9.3 Exigences de température

9.4 Vannes et accessoires

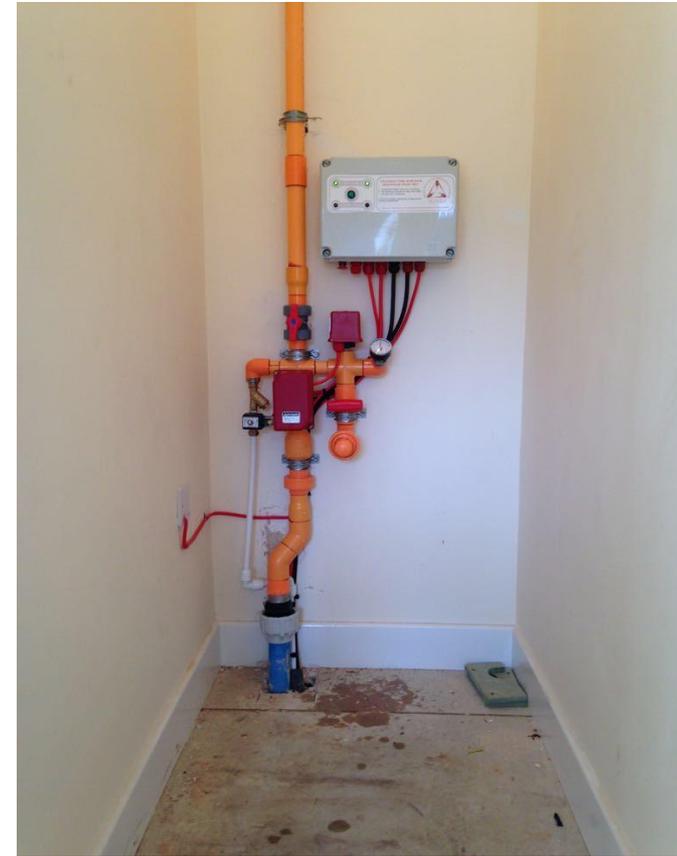
9.5 Conditions d'aspiration

9.6 Caractéristiques des performances

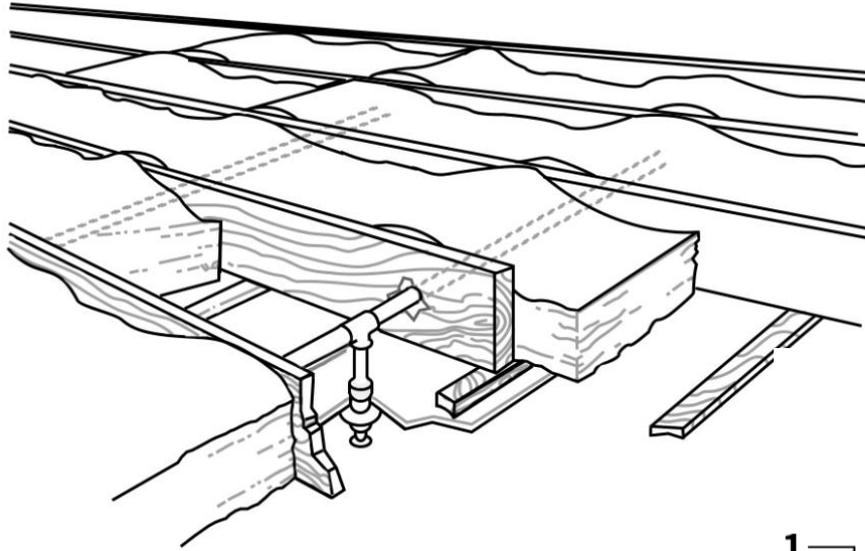
9.7 Set de pompes électriques



9 Pompes pour système sprinkler résidentiel

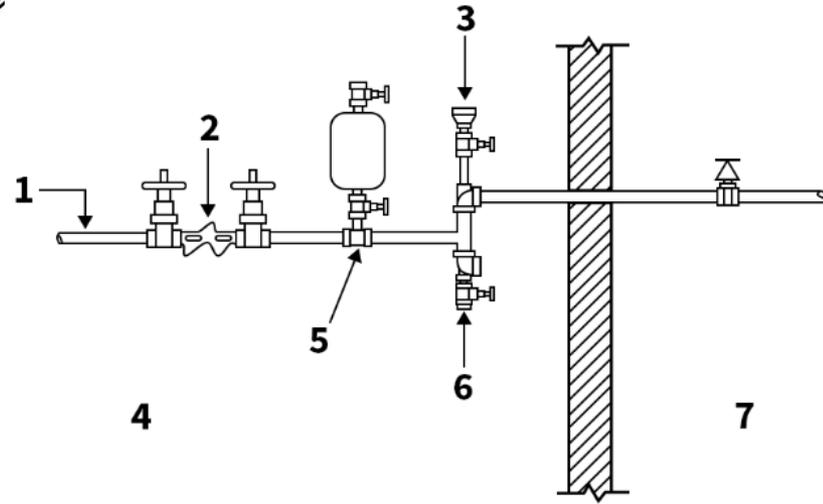


10.12. Protection contre le gel

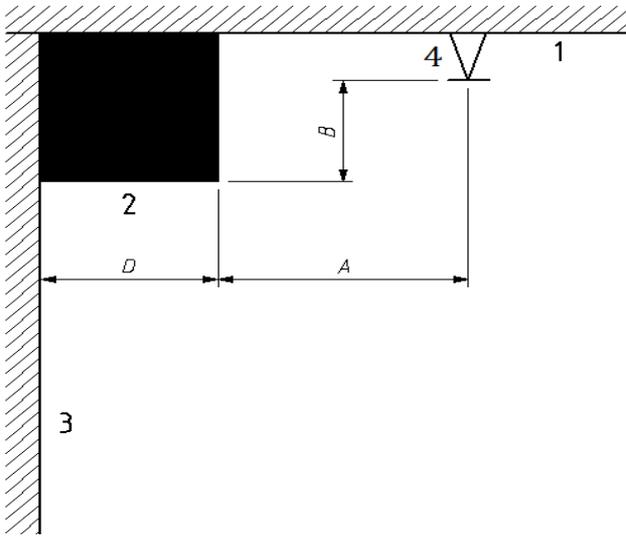


Isolation
Sprinkler “secs”

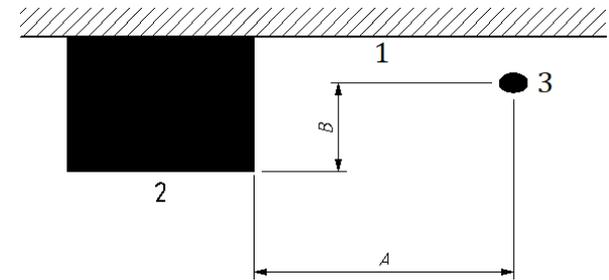
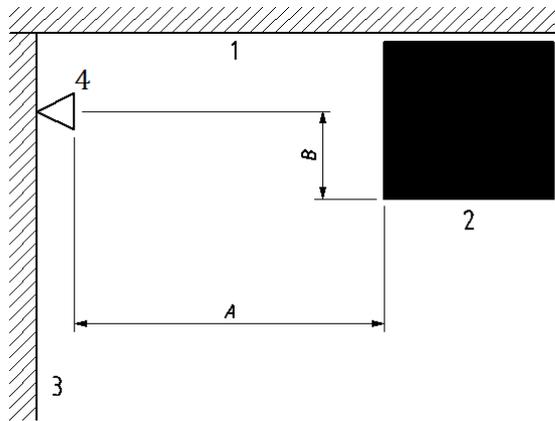
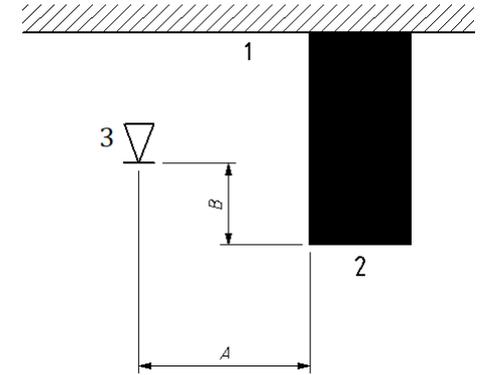
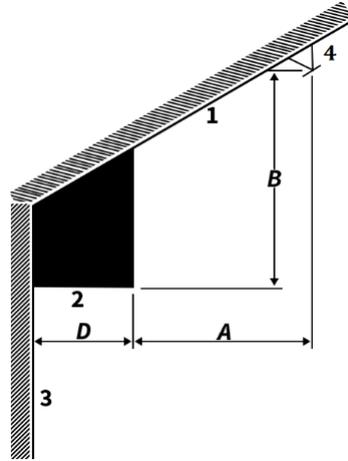
Tuyauteries de systèmes “secs”
Anti-gel (pre-mix, ≤ 20 sprinkler)
Tracing



11.5 Obstructions



$$A \geq D + B - 200 \text{ mm, où } D \leq 800 \text{ mm}$$

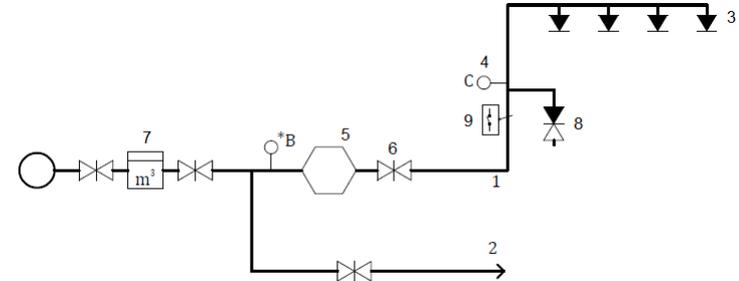
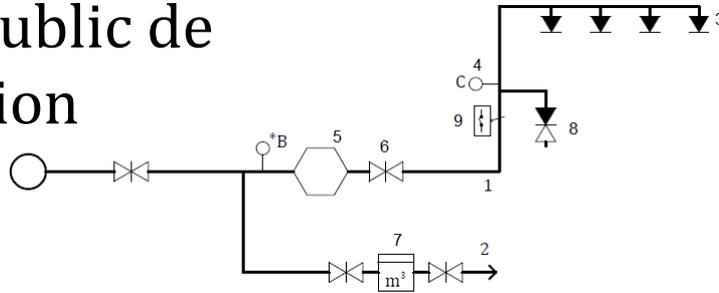


Annexe C Transmission des alarmes (normatif)

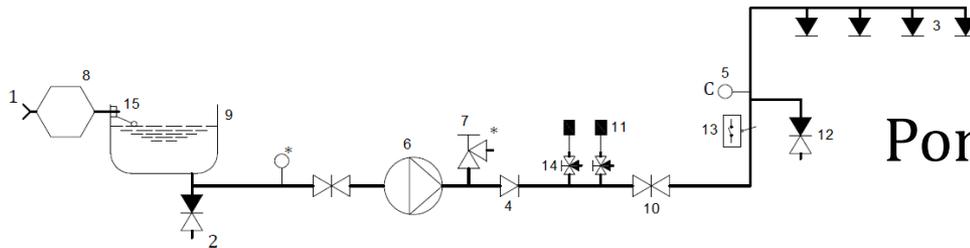
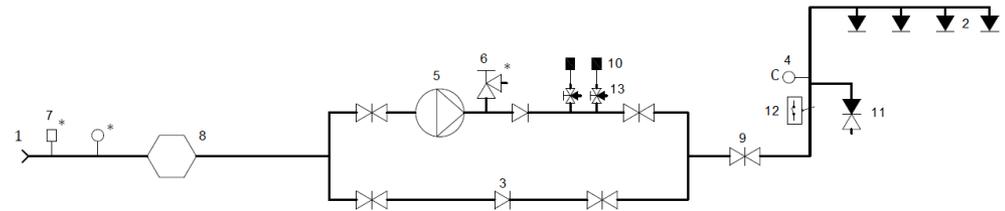
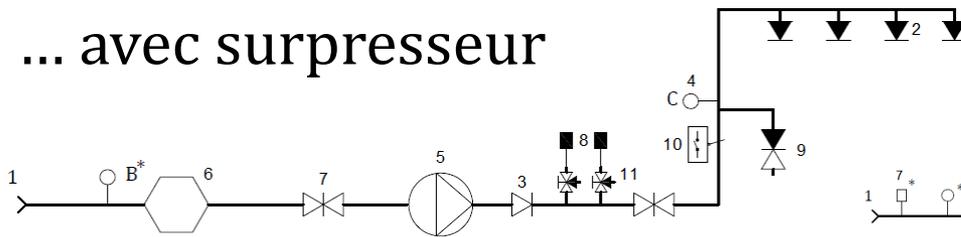
Alarme	Clause	Type d'alarme
Détection de débit d'eau	14.1	A
Set de pompe électrique	9.7.6.1	
- À la demande		B
- Défaut de démarrage		B
- Fonctionnement permanent		A
- Alimentation non disponible		B
Set de pompe Diesel	EN 12845	
Circuits de "Tracing"	10.1.2.3	B
Basse pression- systèmes secs et à pré-action	B.3.4	B
Surveillance des systèmes de sprinkler résidentiels:	Annex B	
- vannes d'arrêt non ouvertes entièrement		B
- niveau des liquides		B
- basse pression		B
- perte d'alimentation		B
- Basse température dans la salle des pompes		B

Sources typiques d'alimentation en eau

Réseau public de distribution



... avec surpresseur



Pompe et réservoir de stockage

Essais réels – limitation des dégâts



Essais réels – limitation des dégats



 EUROPEAN FIRE
SPRINKLER NETWORK

Essais réels – limitation des dégats



ce

Autres détails

- Guide détaillé des supports de conduites au §15.2
- Calculs hydrauliques en Annexe D (normatif)
 - Acier, cuivre, CPVC
- Annexe E (normatif) - Inspection à long terme et essais sur les conduites et les sprinkler
- Annexe H (informatif) Précautions et procédures lorsqu'un système n'est pas entièrement opérationnel



Merci de votre attention!



Michel Delruelle
T: +32 10 47 52 65
m. +32 475 81 07 08
f. +32 10 47 52 67
e. dm@anpi.be

asbl ANPI vzw
Granbonpré 1
Parc scientifique Fleming
B-1348 Louvain-la-Neuve-Sud
www.anpi.be



PROTECTION INCENDIE DANS LES PARKINGS

Sprinkler

11-06-2020

Michel DELRUELLE

Head of Division INSPECTION by ANPI



Agenda

- Cadre réglementaire et statut
- HR1632 R2
- Les aspects techniques
 - Règles d'installation : Norme NBN EN12845
 - Essais réels
 - Particularités
 - Technologie

AR 07 1994 – Normes de Base

Prévention contre l'incendie et l'explosion auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire.

- **Annexe 1** Terminologie (*)
- **Annexe 2** Bâtiments bas (1)
- **Annexe 2/1** Bâtiments bas (2)
- **Annexe 3** Bâtiments Moyens (1)
- **Annexe 3/1** Bâtiments Moyens (2)
- **Annexe 4** Bâtiments élevés (1)
- **Annexe 4/1** Bâtiments élevés (2)
- **Annexe 5** Réaction au feu (1)
- **Annexe 5/1** Réaction au feu (2)
- **Annexe 6** Bâtiments industriels
- **Annexe 7** Dispositions Communes (*)

() Modifications concernant les parkings (Doc. HR 1632 R2)*

(1) Demande de construction introduite avant le 1^{er} décembre 2012

(2) Demande de construction introduite à partir du 1^{er} décembre 2012

HR 1632 R2

Le document HR 1632 R2

- ❑ a été approuvé par le Conseil supérieur fin 2017.
- ❑ n'est pas un texte juridiquement contraignant mais, il peut être appliqué comme règle de bonne pratique.
- ❑ a été publié, sur le site Web du BVV en tant que guide pour les différentes zones de secours.

Plus info → 

(www.brandweervlaanderen.be/Home/dossiers/Brandpreventie/Parkeergebouwen.aspx)

BIJLAGE 1: TERMINOLOGIE	
1.13	Deelcompartiment : deel van een compartiment begrensd door wanden die de branduitbreiding vertragen en de geïsoleerde oppervlakte beperken. (...)
7	TERMINOLOGIE BETREFFENDE PARKEERGEBOUWEN
7.1	Parkeerbouwlaag: ruimte van het parkeergebouw tussen een vloer en een plafond die de parkeerzones voor voertuigen, de circulatiewegen en eventueel lokalen omvat. De vloer van deze ruimte kan horizontaal of hellend zijn.
7.2	Helling: hellend vlak dat enkel het verkeer van voertuigen mogelijk maakt tussen twee parkeerbouwlagen en dat geen parkeerzones voor voertuigen bevat.
7.3	Diepte p van een ondergrondse parkeerbouwlaag: Als de opstelplaats bestemd voor de voertuigen van de brandweer voor deze ingang van het parkeergebouw zich echter hoger dan 1 m boven deze ingang bevindt, moet de afstand tussen het peil van deze ingang van het parkeergebouw en het vloerpeil van deze parkeerplaats toegevoegd worden om de diepte p te bepalen.
7.4	Open parkeerbouwlaag: bouwlaag van een parkeergebouw die beschikt over twee tegenovergestelde gevels die aan de volgende voorwaarden voldoen: <ul style="list-style-type: none">- deze gevels staan over hun gehele lengte maximaal 80 m uit elkaar;- elk van deze gevels bevat openingen waarvan de nuttige oppervlakte minstens 1/8de van de totale oppervlakte van de verticale binnen- en buitenwanden van de omtrek van deze bouwlaag beslaat;- de openingen zijn gelijkmatig verdeeld over de lengte van elk van de twee gevels;- tussen deze twee gevels zijn eventuele obstakels toegestaan, voor zover de nuttige oppervlakte voor de luchttoestroming, waarbij rekening gehouden wordt met een volledige bezetting van de parkeerplaatsen, minstens gelijk is aan de oppervlakte van de openingen die vereist is in elk van deze gevels;- de horizontale afstand in open lucht tussen deze gevels en elk buitenobstakel moet minstens 5 m bedragen.
7.5	Open parkeergebouw: een parkeergebouw waarvan elk niveau een open parkeerbouwlaag is, zoals gedefinieerd in het punt 7.4.
7.6	Autolift: lift gebruikt voor het verplaatsen van de voertuigen met hun passagiers tussen de verschillende parkeerbouwlagen.
7.7	Parkeerbox: binnenuimte van een parkeergebouw, begrensd door wanden en bedoeld om één of meer voertuigen te parkeren.

Annexe 1 Terminologie

1.13 Sous-compartment : partie d'un compartiment délimitée par des parois dont la fonction est de ralentir la propagation d'un incendie et de limiter la superficie sinistrée.

7. TERMINOLOGIE RELATIVE AUX PARKINGS

7.1 Niveau de parking : espace du parking compris entre un plancher et un plafond qui comprend les zones de stationnement de véhicules et les allées de circulation et qui inclut éventuellement des locaux. Le plancher de cet espace peut être horizontal ou en pente.

7.2 Rampe : plan incliné permettant uniquement la circulation des véhicules entre deux niveaux de parking et ne comportant pas de zones de stationnement de véhicules.

7.3 Profondeur p d'un niveau de parking sous-sol :

La profondeur p d'un niveau de parking sous-sol est conventionnellement la plus grande distance entre le niveau fini d'un emplacement de stationnement quelconque de ce niveau de parking et le niveau de chaque entrée du parking destiné à l'intervention du service d'incendie à cet emplacement de stationnement.

Néanmoins si l'aire de stationnement destinée aux véhicules du service d'incendie pour cette entrée du parking est située plus d'1 m au-dessus de celle-ci, la distance entre le niveau de cette entrée du parking et le niveau de cette aire de stationnement doit être ajoutée pour déterminer la profondeur p.

HR 1632 R2

Annexe 1 Terminologie

7.4 **Niveau de parking ouvert** : niveau d'un parking qui dispose de deux façades opposées satisfaisant aux conditions suivantes :

- ces façades sont distantes de maximum 60 m, sur la totalité de leur longueur ;
- chacune de ces façades comporte des ouvertures dont la surface d'ouverture utile vaut au moins $\frac{1}{6}$ de la surface totale des parois verticales intérieures et extérieures du périmètre de ce niveau ;
- les ouvertures sont réparties uniformément sur la longueur de chacune des deux façades ;
- entre ces deux façades, des obstacles éventuels sont admis, pour autant que la surface utile d'écoulement d'air, en tenant compte d'une occupation complète des emplacements de stationnement, soit au moins égale à la surface des ouvertures requise dans chacune de ces façades ;
- la distance horizontale à ciel ouvert entre ces façades et tout obstacle extérieur doit être d'au moins 5 m

HR 1632 R2

Annexe 1 Terminologie

- 7.5 Parking ouvert** : parking dont chaque niveau est un niveau de parking ouvert, tel que défini au point 7.4
- 7.6 Ascenseur voiture** : ascenseur utilisé pour déplacer les véhicules avec leurs passagers entre les différents niveaux de parking
- 7.7 Box de parking** : espace intérieur d'un parking limité par des parois, prévu pour stationner un ou des véhicules.

HR 1632 R2

Annexe 7 : Dispositions Communes – 3 Les Parkings

3 LES PARKINGS

3.1 Objet

Le présent chapitre fixe les conditions auxquelles doivent répondre la conception,

la construction et l'aménagement des parkings afin de :

- a) **prévenir la naissance, le développement et la propagation d'un incendie;**
- b) **assurer la sécurité des personnes;**
- c) **faciliter de façon préventive l'intervention du service d'incendie.**

3.2 Domaine d'application

Les dispositions du **présent chapitre s'appliquent** aux parkings visés par le point 5.2.4 des **annexes 2/1, 3/1 et 4/1 du présent arrêté.**

Annexe 7 : Dispositions Communes – 3 Les Parkings

3.3 Protection contre l'incendie

La conception, l'exécution, l'usage et le contrôle des installations de protection contre l'incendie **satisfont aux règles de bonne pratique et aux normes en vigueur en la matière.**

Les installations de protection active contre l'incendie sont conçues de façon à ce que leurs différents **composants soient compatibles**. Elles **fonctionnent en synergie** de sorte que le fonctionnement ou **la panne d'un composant ne menace pas le fonctionnement des autres** composants et installations.

Les installations de protection active contre l'incendie sont **inspectées et entretenues** à intervalle régulier par un organisme ou une personne compétente en la matière.

Les **prescriptions spécifiques concernant les canalisations électriques de commande et d'alimentation** des installations de protection active **restent d'application** (cfr. point 6.5.2 des annexes 2/1, 3/1 et 4/1).

Annexe 7 : Dispositions Communes – 3 Les Parkings

3.1.1 Types de protection

Différents types de protection sont identifiés en en fonction du concept de protection contre l'incendie mis en œuvre:

- EFC & Sprinklage
- EFC
- Sprinklage
- Baie de ventilation
- Ouvert

Dans les parkings d'une superficie totale supérieure à 250 m² (*), l'un de ces types de protection doit être mis en œuvre à chaque niveau de parking, tel qu'indiqué au tableau ci-dessous :

Annexe 7 : Dispositions Communes – 3 Les Parkings

		Superficie du parking S				
		250 m ² (*) < S ≤ 60.000 m ²				S > 60.000 m ²
		Superficie du sous-compartiment S _{sc}				
		S _{sc} ≤ 1.250 m ²	1.250 m ² < S _{sc} ≤ 2.500 m ²	2.500 m ² < S _{sc} ≤ 5.000 m ²	5.000 m ² < S _{sc}	
Niveau hors-sol		<i>EFC (** ou simplifiée)</i> <i>OU</i> <i>Sprinklage (***)</i> <i>OU</i> <i>Baie de ventilation</i> <i>OU</i> <i>Ouvert</i>	<i>EFC (**)</i> <i>OU</i> <i>Sprinklage</i> <i>OU</i> <i>Ouvert</i>	<i>EFC</i> <i>OU</i> <i>Sprinklage</i> <i>OU</i> <i>Ouvert</i>	<i>EFC & Sprinklage</i> <i>OU</i> <i>Ouvert</i>	<i>EFC & Sprinklage</i> <i>OU</i> <i>Ouvert</i>
	Niveau Sous-sol	0 m < p ≤ 6 m	<i>EFC (** ou simplifiée)</i> <i>OU</i> <i>Sprinklage (***)</i> <i>OU</i> <i>Baie de ventilation</i> <i>OU</i> <i>Ouvert</i>	<i>EFC (**)</i> <i>OU</i> <i>Sprinklage</i> <i>OU</i> <i>Ouvert</i>	<i>EFC</i> <i>OU</i> <i>Sprinklage</i> <i>OU</i> <i>Ouvert</i>	<i>EFC & Sprinklage</i> <i>OU</i> <i>Ouvert</i>
6 m < p ≤ 12 m		<i>EFC (**)</i> <i>OU</i> <i>Sprinklage</i>	<i>EFC</i> <i>OU</i> <i>Sprinklage</i>	<i>EFC & Sprinklage</i>	<i>EFC & Sprinklage</i>	<i>EFC & Sprinklage</i>
12 m < p ≤ 18 m		<i>EFC</i> <i>OU</i> <i>Sprinklage</i>	<i>EFC & Sprinklage</i>			
> 18 m		<i>EFC & Sprinklage</i>	<i>EFC & Sprinklage</i>			

Annexe 7 : Dispositions Communes – 3 Les Parkings

(***)

Installation de sprinklage conçue et réalisée **suivant la norme NBN EN 12845 ou toute autre règle de l'art** présentant un niveau de sécurité **équivalent**, mais avec des **dérogations accordées à certaines prescriptions** de la norme NBN EN 12845 (**cfr. point 3.3.4.1.2**).

Tous les niveaux de parking sous-sol doivent être du même type de protection. Et **tous les niveaux de parking hors-sol**, à l'exception des niveaux ouverts, **doivent être du même type de protection.**

Mais le type de protection des niveaux hors-sol peut être différent de celui des niveaux sous-sol.

EFC (** ou simplifiée) OU Sprinklage (***) OU Baie de ventilation OU Ouvert
EFC (** ou simplifiée) OU Sprinklage (***) OU Baie de ventilation OU Ouvert

Annexe 7 : Dispositions Communes – 3 Les Parkings

3.3.4 Sprinklage

Pour les niveaux de parking équipé d'une installation d'extinction automatique (sprinklage), cette installation doit couvrir les zones de stationnement des véhicules, les allées de circulation, les rampes et les locaux inclus, sauf ceux qui sont compartimentés du reste du compartiment parking.

3.3.4.1 Exécution de l'installation de sprinklage

L'installation de sprinklage est conçue et réalisée suivant la norme NBN EN 12845 ou toute autre règle de l'art présentant un niveau de sécurité équivalent.

Ces normes et règles de l'art doivent être appliquées dans leur intégralité sans mélanger leurs spécifications entre elles.

3.3.4.1.1 Disposition dérogatoire - Source autonome de courant.

Par dérogation au point 6.5.3 des annexes 2/1, 3/1 et 4/1, les **éventuelles pompes** de l'installation **de sprinklage ne doivent pas être alimentées par une source autonome de courant** pour les parkings de type "Sprinklage" ayant une **superficie totale inférieure ou égale à 2500 m²**.

Annexe 7 : Dispositions Communes

3.3.4.1.2 Disposition dérogatoire - Norme NBN EN 12845

Pour un **sous-compartment** de type "Sprinklage" :

- a) d'une superficie \leq à **1250 m²** et **hors-sol** ;
- b) d'une superficie \leq à **1250 m²** et d'une **profondeur \leq à 6 m** ;

et à condition que **la superficie totale** du parking **soit \leq à 10 000 m²** ;

les **dérogations suivantes** à la norme NBN EN 12845 **sont accordées** :

- la **classe de risque est OH1** ;
- la **source d'eau** doit avoir une **capacité suffisante pour d'assurer durant 30 minutes**
- les conditions de pression/débit requises pour le système.

OH2 suivant EN12845

60 min. suivant
EN12845

3.3.2.1 Exécution de l'installation de de détection incendie

L'installation de détection automatique des incendies est conçue et réalisée suivant la norme NBN S 21-100-1. Les détecteurs sont choisis en fonction des risques présents et de façon à déceler rapidement un incendie.

Pour les **niveaux de parking équipé d'un sprinklage**, cette installation **peut assurer la fonction de détection automatique d'incendie dans les zones qu'elle couvre, à condition** :

- que le réseau de canalisations de l'installation de sprinklage soit **équipé d'indicateurs de passage d'eau et/ou de pressostats** qui subdivise le réseau en zone de détection ;
- que ces **zones de détection respectent les prescriptions correspondantes de la norme NBN S 21-100-1** ;
- que, pour les niveaux de parking de type "EFC & Sprinklage", **chaque zone de détection ne comprenne pas plus d'une zone EFC** ;
- que **chaque subdivision du réseau soit munie d'une vanne d'essai** ;
- et que cette installation soit **complétée par des détecteurs de fumée placés à proximité de chaque porte à fermeture automatique** en cas d'incendie ou à déverrouillage automatique en cas d'incendie.

Règles d'installation dans les parkings

EN12845:

Tableau A.2 – Activités classées en risques moyens

Activité	Groupe de risques moyens			
	OH1	OH2	OH3	OH4
Divers	hôpitaux, hôtels, bibliothèques (sauf les librairies), restaurants, écoles, bureaux	laboratoires (physique), blanchisseries, parkings, musées	studios de radiodiffusion, gares ferroviaires, serres	cinémas et théâtres, salles de concert, fabriques de tabac



Règles d'installation dans les parkings

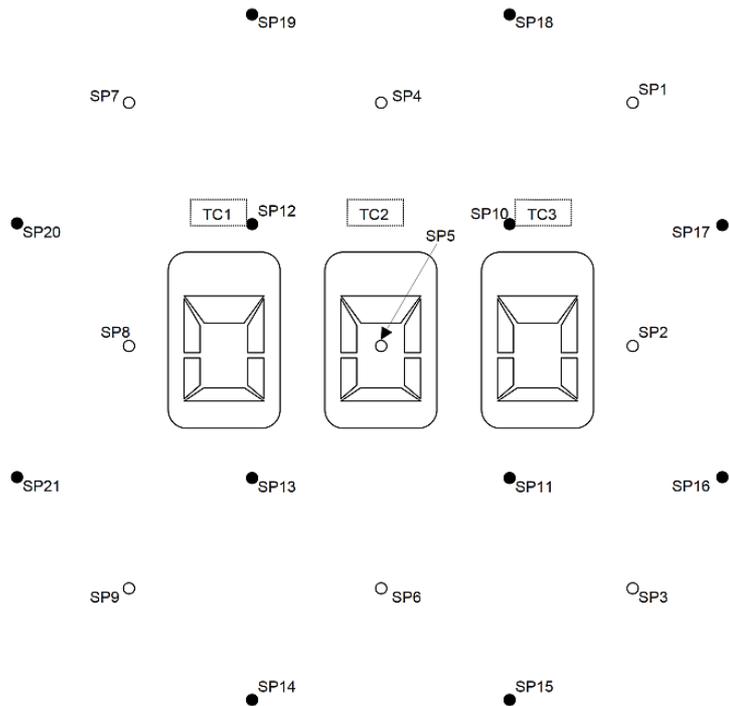
EN12845:

- Superficie maximale protégée par poste 12.000m².
- Zones de 6.000m² acceptées si la surface totale n'excède pas 12.000m².
- Minimum 0,5bar sur le sprinkler.
- Maximum 12m² par sprinkler.
- Distance maximale entre sprinkler de 4,6m.
- Surface impliquée de 144m² pour installations sous eau.
- Surface impliquée de 180m² pour installations sous air.
- Calculs des zones les plus favorables et plus défavorables.
- Durée minimale d'aspersion de 60min.
- Pour les système sous air : arrivée d'eau (déclenchement de l'alarme) endéans les 60s. à l'endroit le plus éloigné de l'installation.



Essais réels

Scénarios d'essais



- Sprinkler SP1 – SP9 – Versuch unter einem Sprinkler, alle haben einen Abstand von 3,5m zueinander
- Sprinkler SP1 – SP9 – test under one Sprinkler, all have a distance of 3.5m to each other
- Sprinkler SP10 – SP21 – Versuch zwischen vier Sprinkler, alle haben einen Abstand von 3,5m zueinander, Abstand zur Zündquelle jeweils 1,75m
- Sprinkler SP10 – SP21 – test between four sprinklers, all have a distance of 3.5m to each other, distance to the ignition each with 1.75m

Bild 2 Versuchsaufbau, Draufsicht – Parksituation in Tiefgarage

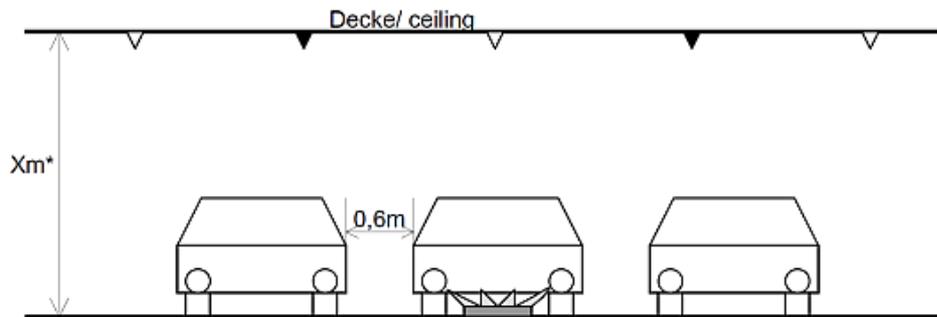
Figure 2 Test assembly, top view - parking situation in an underground car park

- 3 véhicules accolés
- Véhicules et équipements similaires.
- Distance entre roues 600mm.
- L'ignition est générée à l'aide de 14 l. de heptane sur un lit d'eau sous le véhicule central.
- Evaluation de la durée avant l'activation du premier sprinkler.
- Pour les systèmes secs, délai de 90s avant l'activation du premier sprinkler.
- Durée de l'essai: 30 min.
- Éléments thermiques.
- Facteurs de sécurité des sprinkler sont pris en considération

Essais réels

Critères d'approbation:

- Les vitres des véhicules adjacents n'ont pas éclaté.
- Le feu ne peut pas se propager.



- ▽ Sprinkler - Versuch unter einem Sprinkler
- ▽ Sprinkler - test under one Sprinkler
- ▼ Sprinkler - Versuch zwischen vier Sprinkler
- ▼ Sprinkler - test between four sprinklers

* Die Deckenhöhe wird vom Hersteller vorgegeben.

* The ceiling height is specified by the manufacturer.

Bild 1 Versuchsaufbau, Frontansicht - Parksituation in Tiefgarage

Figure 1 Test assembly, front view - parking situation in an underground car park

PARTICULARITE : PARKINGS AVEC conduites sèches avec têtes de sprinkler sans poste ni alimentation

C'est tout sauf un système de sprinklage

- ❑ **N'est pas conforme aux règlements**
- ❑ **Crée un faux sentiment de sécurité avec des conséquences néfastes possibles**

Principe de base système de sprinklage relativement simple

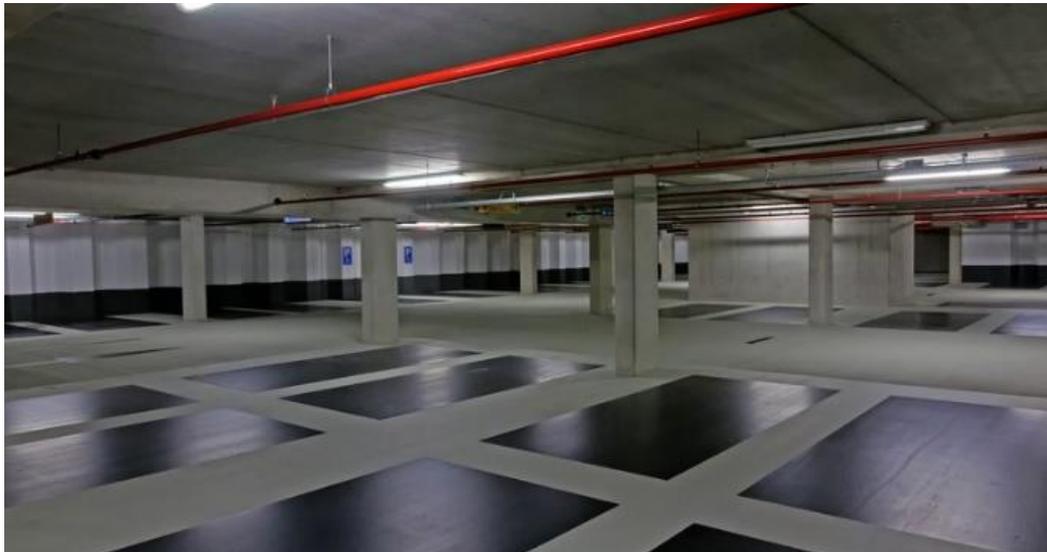
- **Tête de sprinkler = double fonction**
 - Détecter et contrôler/éteindre) le feu
- **Au moment de la détection (impossible avec cette configuration)**
 - Déclenchement automatique de l'extinction
 - – Transmission d'alarme
- **Approvisionnement automatique d'eau (impossible avec cette configuration) pour**
 - Assurer le bon fonctionnement du sprinkler –
 - Assurer l'extinction jusqu'à l'arrivée des services d'intervention

Responsabilité en cas de sinistre ??

Types Installations

Installation de sprinklage sous-eau

- Entièrement de l'installation remplie d'eau.
- Installation la plus courante.
- Poste de contrôle déclenche au moyen d'une chute de pression.
- Ne convient pas aux zones avec risque de gel.



Types Installations

Installation de sprinklage sous-air

- Entièrement de l'installation remplie d'air
- Installation maintenue sous pression par de l'air comprimé.
- Lors du fonctionnement d'une tête, le poste de contrôle s'ouvre suite à la chute de pression en aval du clapet.
- Plus lent que les systèmes sous-eau.



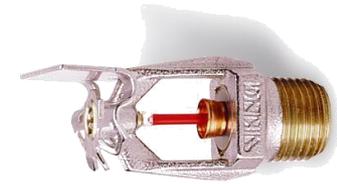
Types Installations

Installation de sprinklage sous antigel (glycol)

- Entièrement de l'installation remplie avec une mélange de glycol et d'eau.
- A utiliser dans des environnements avec risque de gel.
- Après essais ou activation de l'installation, cette dernière doit être à nouveau remplie avec le mélange adéquat.
- Le mélange de glycol et d'eau ne peut pas être déchargé dans les l'égouts



Types de sprinkler



Sprinklers appropriés :

- Sprinkler suspendus « pendant » (uniquement pour les installations sous-eau et remplies de glycol).
- Sprinkler verticaux « upright »
- Sprinkler muraux « sidewall »
- Sprinkler secs « dry pendant »





Merci de votre attention!



Michel Delruelle
T: +32 10 47 52 65
m. +32 475 81 07 08
f. +32 10 47 52 67
e. dm@anpi.be

asbl ANPI vzw
Granbonpré 1
Parc scientifique Fleming
B-1348 Louvain-la-Neuve-Sud
www.anpi.be

