

PJ n° 21

Note technique du CNPP validant la fonction
de détection incendie par le système
d'extinction incendie

Note technique du 09/07/2020 du CNPP ayant pour objet la justification
de la précocité du système sprinkleur ESFR du site d'étude (3 pages)

Sprinkleur et Détection

Le 09/07/2020

Affaire : SODISE – Plateforme logistique de BRIEC (29)

Objet : justifier la précocité du système sprinkleur ESFR du site

Dans le cadre du projet de construction de son site, le groupe SODISE sollicite CNPP pour la rédaction d'un mémoire technique justifiant que la détection automatique incendie peut être assurée par le système d'extinction automatique à eau de type sprinkleur, dans le cadre de l'application de la réglementation ICPE 1510 à enregistrement du 11/04/2017.

Cette étude porte en particulier sur la capacité de détection du système sprinkleur ESFR et les caractéristiques de fonctionnement en résultant.

Les éléments décrits pourront servir de base pour les échanges avec les autorités dans le cadre du projet de construction.

Pour mémoire, il s'agit de 2 cellules de 12,20m de hauteur, protégées en toiture avec des sprinkleurs ESFR.

Il n'est pas indiqué de mezzanine sur le projet.

La présente analyse se base sur les informations suivantes :

- Nature de la protection sprinkleur prévue
- Indications sur la hauteur et la surface de bâtiment

Les paramètres jouant sur le temps de réaction des sprinkleurs sont :

- La température de tarage : 74°C pour les ESFR (sauf si conditions spécifiques de température d'ambiance élevée (>40°C)).
- L'inertie du thermofusible : de type Early Suppression Fast Response – ce type de sprinkleur possède le coefficient (Response Time Index (RTI) le plus rapide – l'inertie thermique est faible et le sprinkleur déclenche donc rapidement)
- La distance entre éléments thermosensibles : un réseau sprinkleur a des éléments détecteurs uniformément répartis au niveau des plafonds. Pour les ESFR, la surface à la tête est limitée à 9,3m², avec des distances entre sprinkleurs limitée à 3,1m ; en fonction des contraintes d'implantation dues aux éléments de charpente, la distance entre sprinkleur ainsi que la surface par sprinkleur peut être réduite.
- La distance du sprinkleur à la toiture : elle est limitée à 330mm pour les ESFR de type K242 (indiqué dans les documentations).

Ces paramètres de mise en œuvre des sprinkleurs résultent d'essais réels, montrant des temps d'activation du premier sprinkleur de l'ordre d'1 à 2 minutes par rapport au déclenchement du test.

La détection du sprinkleur se faisant par la température, elle offre les avantages suivants :

- convient pour tous les types de feu, avec ou sans fumées.
- plus le feu est exothermique (violent), plus la détection est rapide

L'inconvénient de ce principe de fonctionnement est qu'aucune étude ne permet de quantifier le temps de réponse des sprinkleurs de façon unique. En effet, moins le stockage sera conséquent plus le temps de réponse sera élevé. Toutefois, plus le feu sera couvant, ou alors avec une charge

Prévention et maîtrise des risques

calorifique faible, moins il pourra remettre en cause la stabilité du bâtiment, et plus la première intervention sera facile.

Pour un feu en sous la toiture principale, les gaz chauds s'accumulent en toiture, avant le déclenchement des sprinkleurs. La distance libre de plus de 1m au dessus du stockage permet l'accumulation des fumées sans gêne majeure pour la première intervention du personnel.

Détection, première réponse et première intervention :

Pendant les heures ouvrées, c'est le personnel présent qui sera potentiellement le plus précoce en termes de détection de départ de feu. Ainsi, ce personnel, formé, avec des consignes précises, sera à même de réaliser la première intervention avec les moyens du site et de prévenir les secours. Si cette première intervention ne parvient pas à contenir le départ de feu, le système sprinkleur pourra s'activer pour soutenir l'intervention ou en prendre le relais et à son tour lutter contre l'incendie. De même, si les sprinkleurs déclenchent, cela peut signifier que l'intensité du départ de feu ne permet déjà plus la première intervention sans équipement de protection individuel du type ARI et combinaison feu, jusqu'à la stabilisation de l'évolution de l'incendie.

Pendant les heures non ouvrées, sans présence de personnel, la détection de fumées sera certes potentiellement plus précoce que le déclenchement des sprinkleurs pour donner une alarme, si elle est installée conformément à une norme ou un référentiel en vigueur, mais le délai d'intervention sur le feu devra prendre en compte le délai de levée de doute + le temps d'arrivée des pompiers + reconnaissance et installation des matériels.

Ainsi :

- Si le but de la détection « précoce » est l'action sur le feu dans un délai limité, alors le sprinkleur a des avantages indéniables sur le délai « détection automatique + levée de doute + prévenir les secours + délai d'intervention des secours » :
 - o En effet, le sprinkleur a une action immédiate après détection du feu, les canalisations étant sous pression d'eau.
 - o Il faut de plus noter que les débits sont maximums lorsque que les premiers sprinkleurs s'activent, la puissance hydraulique des groupes motopompes étant distribuée sur un nombre de sprinkleurs inférieur aux critères de conception de l'ensemble du réseau (il est évalué que les premiers sprinkleurs ESFR déclenchant ont un débit 1,5 fois supérieur à celui indiqué dans les descriptions de l'installation sprinkleur en raison de pertes de charge considérablement moindres que sur les calculs hydrauliques définissant les diamètres de tuyauteries).
 - o En outre, le dimensionnement hydraulique du site nécessite la présence d'au moins 1 groupe motopompe alimentant le système sprinkleur avec un débit nominal d'environ 420m³/h et démarrage automatique sur détection de la baisse de pression résultant de l'ouverture des sprinkleurs, soit l'équivalent de plusieurs fourgons pompe-tonne des services de secours.
 - o Le temps de déploiement et d'analyse de la situation par les services de secours peut être prolongé pour sécuriser l'engagement grâce à l'action du système sprinkleur qui supprime le feu pendant ce délai.

- Si le but de la détection « précoce » est l'évacuation des personnes rapidement, comme en ERP, alors la détection automatique incendie, conçue et réalisée dans cet objectif et conformément aux normes ou référentiels applicables, peut effectivement être plus précoce que le sprinkleur.



Groupe CNPP

DPMES - Service Inspection Audit
Technique Sprinkleurs

48 Boulevard des Batignolles
F-75017 PARIS

Tél. +33(0)1 44 50 21 01

Prévention et maîtrise des risques

Il convient tout de même de rappeler que le volume et la hauteur des entrepôts ont une influence globalement favorable sur la capacité des personnes à évacuer la zone sans être gênées par les fumées. En effet, les fumées s'accumuleront tout d'abord en partie haute des bâtiments. L'écart entre les temps de détection aura donc une influence limitée sur la capacité des personnes à évacuer.

De plus, le système sprinkleur peut être utilisé pour l'évacuation, en le reliant à l'alarme d'évacuation des bâtiments, avec un contact reporté en alarme permettant de ne pas générer l'alarme durant les périodes d'essai sprinkleur.

Il faut aussi rappeler que les déclenchements intempestifs des sprinkleurs sont rares, ce qui n'est potentiellement pas le cas des systèmes de détection. Cela peut jouer sur les bons réflexes du personnel à la suite d'alarme pour évacuation.

Par ailleurs, une détection de fumée, réputée la plus précoce des détections, n'offre pas la même efficacité avec des feu de marchandises non fumigènes. Dans le cas de multiplicité des marchandises, et des évolutions de stockage possibles, il convient d'être prudent.

D'un point de vue environnemental, des études menés en 2010 :

- <https://www.nfpa.org/Public-Education/Campaigns/Fire-Sprinkler-Initiative/Benefits-of-home-fire-sprinklers/Environmental-benefits-of-sprinklers> ;
- <https://www.fmglobal.com/research-and-resources/research-and-testing/research-technical-reports>

soulignent le fait que la mise en place d'une protection sprinkleur :

- Réduit les quantités de fumées et de gaz de combustion générés lors d'un incendie
- Réduit les quantités d'eau utilisées pour la lutte contre l'incendie et limite la pollution des eaux d'écoulement
- Réduit l'ampleur du sinistre et limite l'ampleur de la reconstruction et du chantier associé

En complément, dans le référentiel APSAD R1 avec objectif d'obtention du certificat de conformité N1, les installateurs sont certifiés et l'installation sprinkleur est contrôlée par CNPP suite à sa mise en exploitation.

En outre, les alarmes sont reportées vers une station de télésurveillance certifiée P3 ou un local occupé en permanence, ce qui fiabilise la chaîne d'alarme.

Enfin, le système sprinkleur fait l'objet d'un suivi et d'essais hebdomadaires réalisés par l'exploitant, de visites semestrielles réalisées par des vérificateurs certifiés afin de maintenir le système en état de fonctionner et de contrôler la maîtrise du niveau de risque incendie (mode de stockage, hauteurs de stockage et types de stockage par rapport à l'installation du système sprinkleur).

En conclusion, si le système sprinkleur est mis en place suivant des référentiels reconnus (comme le référentiel APSAD R1 prévu pour ce site) dans les bâtiments, il sera en mesure d'assurer le rôle de détection incendie, pour les marchandises appropriées et compatibles.

Je me tiens à votre disposition pour échanger sur le sujet.

Sincères salutations

Pierre-Olivier BREVET
Responsable Technique
Service IAT sprinkleurs, CNPP