

ADDITIF AVRIL 2025

RÉFÉRENTIEL APSAD R1

Extinction automatique à eau de type sprinkleur
(Édition juillet 2020)

Cet additif est consacré aux systèmes sprinkleurs ESFR.

Chapitre 17.1.1 *Présentation*

Suppression de texte

Le respect des contraintes liées à l'ESFR sont rappelées lors de l'établissement de la « fiche contact ESFR », réalisée par l'installateur et contrôlée par CNPP sous la forme d'une réponse à une demande d'aménagement technique pour les points particuliers mis en avant par l'installateur.

Devient :

Le respect des contraintes liées à l'ESFR sont rappelées lors de l'établissement de la « fiche contact ESFR », réalisée par l'installateur et contrôlée par CNPP.

Chapitre 17.1.2 *Types de construction*

Ajout de texte

Les sprinkleurs ESFR peuvent être installés dans des bâtiments dont la toiture a une pente inférieure ou égale à 17 %. Pour des pentes supérieures, un faux plafond doit être installé au-dessus des stockages et les sprinkleurs ESFR sont mis en place sous ce faux plafond.

Devient :

Les sprinkleurs ESFR peuvent être installés dans des bâtiments dont la toiture a une pente inférieure ou égale à 17 %. Pour des pentes supérieures, **il est possible :**

- **d'appliquer les exigences du § 17.6 pour les pentes jusqu'à 33 % ;**
- **de mettre en place** un faux plafond installé au-dessus des stockages et les sprinkleurs ESFR mis en place sous ce faux plafond.

Chapitre 17.1.4.2 Stockages de type ST2, ST3 et ST4

Modification du paragraphe

17.1.4.2 Stockages de type ST2, ST3 et ST4

Les stockages de type ST4 doivent comporter des espaces réguliers avec les dimensions suivantes (figure F17.1.4.2) :

- les espaces transversaux doivent avoir une largeur d'au moins 0,08 m et être disposés tous les 3 m maximum ;
- les espaces longitudinaux doivent avoir une largeur minimale de 0,15 m.

Les stockages de type ST3 doivent former des îlots de 150 m² maximum entourés d'allées de 2,4 m minimum. Dans le cas d'espaces longitudinaux de 0,15 m de large entre lignes de palettes, l'îlot peut être porté à 500 m².

D'une manière générale, les éventuels platelages doivent être ajourés à un minimum de 70 %. Seule l'exception de la note 1 du § 5.1.3 est acceptable pour les stockages ST2/ST3.

Les espaces longitudinaux de 0,15 m minimum doivent être garantis par des moyens mécaniques.

Devient :

17.1.4.2 Stockages de type ST2, ST3, ST4 et ST9

Les stockages de type ST4 et ST9 doivent comporter des espaces réguliers avec les dimensions suivantes (figure F17.1.4.2) :

- les espaces transversaux doivent avoir une largeur d'au moins 0,10 m et être disposés tous les 3,7 m maximum ;
- les espaces longitudinaux doivent avoir une largeur minimale de 0,15 m.

Les stockages de type ST3 doivent former des îlots de 150 m² maximum entourés d'allées de 2,4 m minimum. Dans le cas d'espaces longitudinaux de 0,15 m de large entre lignes de palettes, l'îlot peut être porté à 500 m².

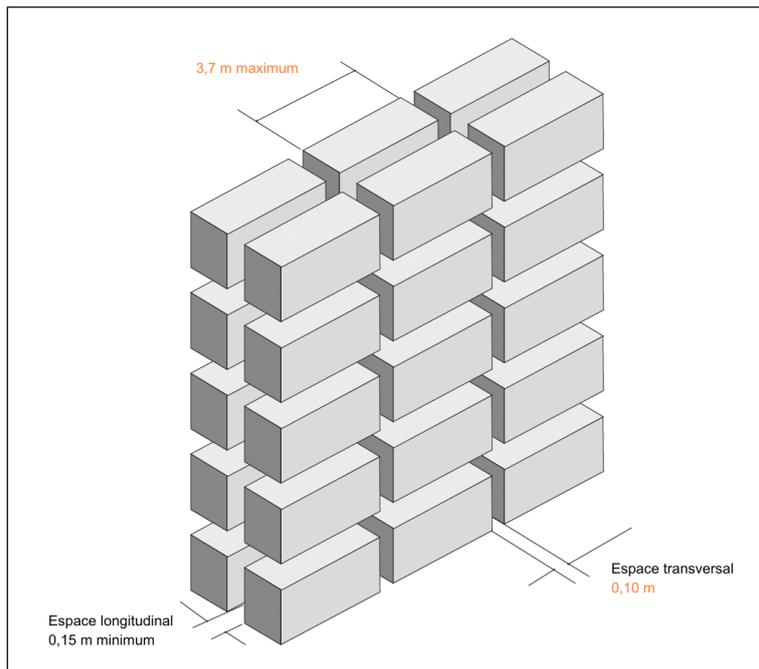
D'une manière générale, les éventuels platelages doivent être ajourés à un minimum de 70 %. Seule l'exception de la note 1 du § 5.1.3 est acceptable pour les stockages ST2/ST3.

Les espaces longitudinaux de 0,15 m minimum doivent être garantis par des moyens mécaniques.

Pour un stockage de type ST9, il est admis des marchandises plus longues que 3,6 m au sol uniquement.

La figure F17.1.4.2 devient :

Figure F17.1.4.2 — Protection ESFR — Espaces à prévoir pour les stockages ST4



Chapitre 17.2.2 *Marchandises et emballages compatibles avec une protection ESFR, sous conditions*

Modification du texte

Les marchandises suivantes peuvent être autorisées sous réserve des conditions de hauteur de stockage et de hauteur de bâtiment définies dans le tableau T17.2.3 :

- [...]
- les marchandises classées HHS#4 encartonnées/non exposées (matières plastiques alvéolaires contenues à l'intérieur d'un emballage fermé en métal, bois ou carton lorsqu'elles représentent plus de 25 % en volume du colis à l'intérieur duquel elles se trouvent — figure F17.2.2) ;
- les marchandises classées HHS#5 (les matières plastiques alvéolaires qui ne sont pas contenues dans des emballages en carton ou bois ou métal fermés sur les six faces). Pour les gros appareils électroménagers appelés « produits blancs » (machine à laver, lave-vaisselle, réfrigérateur, congélateur, etc.), la présence de plastique alvéolaire non contenu dans un carton fermé ou emballé sous film plastique, en tant qu'élément de calage ou de protection, est acceptée avec une protection de type ESFR, dans la limite de 25 % en volume pour chaque colis (figure F17.2.2).

Devient :

Les marchandises suivantes peuvent être autorisées sous réserve des conditions de hauteur de stockage et de hauteur de bâtiment définies dans le tableau T17.2.3 :

- [...]
- les marchandises classées HHS#4 encartonnées/non exposées (matières plastiques alvéolaires contenues à l'intérieur d'un emballage fermé en métal, bois ou carton lorsqu'elles représentent plus de 40 % en volume du colis à l'intérieur duquel elles se trouvent — figure F17.2.2) ;
- les marchandises classées HHS#5 (les matières plastiques alvéolaires qui ne sont pas contenues dans des emballages en carton ou bois ou métal fermés sur les six faces). Pour les gros appareils électroménagers appelés « produits blancs » (machine à laver, lave-vaisselle, réfrigérateur, congélateur, etc.), la présence de plastique alvéolaire non contenu dans un carton fermé ou emballé sous film plastique, en tant qu'élément de calage ou de protection, est acceptée avec une protection de type ESFR, dans la limite de 25 % en volume pour chaque colis (figure F17.2.2).

D'autres types de conception peuvent être possibles sous réserve d'accord de CNPP.

Chapitre 17.2.3 *Pression minimale de conception des sprinkleurs ESFR*

Ajout de texte et modification du tableau

La protection par des sprinkleurs ESFR doit être conçue conformément au tableau T17.2.3.

La protection des bâtiments supérieurs à 13,7 m, avec leurs conditions particulières, devra être soumise à l'accord de CNPP.

Tableau T17.2.3 — Protection ESFR — Critères de conception

Marchandises (note 3)	Bâtiment hauteur maxi 9,1 m (note 1)					Bâtiment hauteur maxi 9,8 m (note 1)					Bâtiment hauteur maxi 10,7 m (note 1)					Bâtiment hauteur maxi 12,2 m (note 1)					Bâtiment hauteur maxi 13,7 m (note 1)					
	Stockage maxi autorisé (note 2)	Pression mini par sprinkleur				Stockage maxi autorisé (note 2)	Pression mini par sprinkleur				Stockage maxi autorisé (note 2)	Pression mini par sprinkleur				Stockage maxi autorisé (note 2)	Pression mini par sprinkleur pendant				Stockage maxi autorisé (note 2)	Pression mini par sprinkleur pendant				
		K200	K242	K322	K360		K200	K242	K322	K360		K200	K242	K322	K360		K200	K242	K322	K360		K200	K242	K322	K360	
Matières plastiques alvéolaires non contenues dans un emballage fermé en métal, bois ou cartons quel que soit le pourcentage HHS#5	7,6 m ST1	NA	NA	NA	4,1 bar	7,6 m ST1	NA	NA	NA	4,1 bar	7,6 m ST1	NA	NA	NA	4,1 bar	7,6 m ST1	NA	NA	NA	4,1 bar	NA	NA	NA	NA	NA	
	7,6 m ST4 ou ST8 (note 7)	NA	NA	NA	2,1 bar	7,6 m ST4 ou ST8 (note 7)	NA	NA	NA	4,1 bar	9,1 m ST4 ou ST8 (note 7)	NA	NA	NA	4,1 bar	10,7 m ST4 ou ST8 (note 7)	NA	NA	NA	4,1 bar	NA	NA	NA	NA	NA	
Matières plastiques alvéolaires contenues à l'intérieur d'un emballage fermé en métal, bois ou cartons, pourcentage de plastique alvéolaire 40 % du volume du colis Classées HHS#4 non exposé/encartonné	7,6 m	3,4 bar	2,4 bar	2,4 bar	2,4 bar	7,6 m ST1 ST4 ou ST8	NA	NA	5,2 bar	4,1 bar	7,6 m ST1 9,1 m ST4 ou ST8 (note 7)	NA	NA	5,2 bar	4,1 bar	10,7 m ST4 ou ST8 (note 7)	NA	NA	5,2 bar	4,1 bar	NA	NA	NA	NA	NA	
Matières plastiques non expansées exposées classées HHS#4 pourcentage de plastique alvéolaire < 25 % du volume du colis	7,6 m	3,4 bar	2,4 bar	2,4 bar	2,4 bar	7,6 m	6,2 bar (note 6)	4,3 bar (note 6)	5,2 bar	4,1 bar	9,1 m	6,2 bar (note 6)	4,3 bar (note 6)	5,2 bar	4,1 bar	10,7 m	6,2 (note 6)	4,3 bar (note 6)	5,2 bar	4,1 bar	12,2 m	6,2 (note 6)	4,3 (note 6)	4,3 (note 6)	4,3 (note 6)	
Autres marchandises classées de HHS#1 à HHS#3 y compris plastiques alvéolaires à l'intérieur d'un emballage fermé en métal, bois ou cartons si le pourcentage de plastique alvéolaire < 40 % (note 4)	7,6 m	3,4 bar	2,4 bar	1,7 bar	1,0 bar	7,6 m	4,1 bar	2,9 bar	2,4 bar	1,4 bar	9,1 m	5,2 bar	3,6 bar	2,4 bar	1,4 bar	10,7 m	6,2 (note 6)	3,6 bar	2,8 bar	1,7 bar	12,2 m	6,2 (note 6)	4,3 (note 6)	2,8 bar	2,8 bar	
Cas de mezzanines de hauteur ≤ 4,5 m	Protection ESFR pour bâtiments de 9,10 m à dimensionner sur la base de 6 sprinkleurs. Sans cumul.																									
Cas de mezzanines de hauteur > 4,5 m	Protection ESFR à traiter comme des bâtiments inférieurs à 9,10 m. Sans cumul.																									
Bobines de papier de fort grammage (voir § 6.9) stockées verticalement	7,6 m	3,4 bar	2,4 bar	1,7 bar	1,0 bar	7,6 m	5,2 bar	3,6 bar	2,8 bar	1,7 bar	9,1 m	5,2 bar	3,6 bar	2,8 bar	1,7 bar	9,1 m	NA	3,6 bar	2,8 bar	1,7 bar	9,1 m	NA	NA	3,4 bar	3,4 bar	
Bobines de papier de grammage moyen (voir § 6.9) stockées verticalement	7,6 m	3,4 bar	2,4 bar	1,7 bar	1,0 bar	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Pneumatiques stockés sur flanc, sur la bande de roulement ou en épis sur palettes à rehausses (ST2) (note 5) ou sur racks ST4 avec un espace transversal de 0,15 m tous les 2 m maximum	7,6 m	NA	NA	NA	2,8 bar	7,6 m	NA	NA	NA	2,8 bar	7,6 m 9,1 m	NA	NA	NA	2,8 bar 5,2 bar	7,6 m 9,1 m	NA	NA	NA	2,8 bar 5,2 bar	NA	NA	NA	NA	NA	
Pneumatiques stockés sur flanc	7,6 m	3,5 bar	2,4 bar	1,7 bar	1,0 bar	7,6 m	5,2 bar	3,6 bar	2,4 bar	1,7 bar	7,6 m	5,2 bar	3,6 bar	2,4 bar	1,7 bar	7,6 m	NA	3,6 bar	3,6 bar	3,6 bar	NA	NA	NA	NA	NA	
Pneumatiques stockés sur la bande de roulement	7,6 m	3,5 bar	2,4 bar	1,7 bar	1,0 bar	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Palettes en bois (ESFR pendant)	7,6 m	3,4 bar	2,4 bar	1,7 bar	1,0 bar	7,6 m	4,1 bar	2,9 bar	2,4 bar	1,4 bar	9,1 m	5,2 bar	3,6 bar	2,4 bar	1,4 bar	10,7 m	NA	3,6 bar	2,8 bar	1,7 bar	1 000 palettes	NA	NA	NA	2,8 bar	
Palettes en plastique (ESFR pendant)	7,6 m	3,4 bar	2,4 bar	2,4 bar	2,4 bar	7,6 m	4,1 bar	2,9 bar	2,9 bar	2,9 bar	9,1 m	5,2 bar	3,6 bar	3,6 bar	3,6 bar	10,7 m	NA	3,6 bar	3,6 bar	3,6 bar	NA	NA	NA	NA	NA	

NA : Non admis

Note 1 : La hauteur maximale du bâtiment doit être considérée comme la distance maximale mesurée du plancher à la sous-face du plafond ou de la toiture (faîtage).

Note 2 : Hauteur de stockage maxi autorisée : hauteur de déflecteur du sprinkleur moins 1 m ou valeur spécifiée dans le tableau ci-dessus (valeur la plus faible à retenir).

Note 3 : La présence de film plastique thermorétractable ou non sur le dessus ou sur les côtés ne modifie pas cette classification. Il en est de même pour le stockage en big bags de fibre synthétique.

Note 4 : Pour le gros électroménager (dits produits blancs), le plastique alvéolaire de calage peut ne pas être contenu à l'intérieur du carton.

Note 5 : Chaque palette à réhausse doit avoir un espace libre périphérique de 15 cm.

Note 6 : Il est requis un niveau de réseau intermédiaire dans l'emplacement le plus proche possible de la mi-hauteur du rack protégé ; ce réseau intermédiaire doit être configuré pour alimenter 8 sprinkleurs à 230 l/min cumulés à la protection toiture, pendant 1 h, avec 1 sprinkleur tous les 1,5 m maximum, dans les espaces transversaux.

Note 7 : Conditions spéciales pour les plastiques alvéolaires :

- implantation des ESFR à 350 mm maximum de la toiture ;
- allées de 2,4 m minimum ;
- barrières verticales tous les 5 m maximum, d'une face à l'autre du rack et traversant l'espace longitudinal du rack et dépassant de 100 mm minimum le haut des marchandises ;
- la surface de stockage entre deux barrières ne doit pas dépasser 12 m² ;
- les colis peuvent dépasser les barrières de 100 mm à l'horizontale.

Chapitre 17.3.4 Disposition des sprinkleurs par rapport à la toiture

Modification du texte et ajout d'un schéma

Lorsque les toitures ou plafonds sont construits en utilisant des poutres et poutrelles ou un lambrissage profilé, les sprinkleurs doivent être implantés dans les caissons plutôt que sous les poutres. Les caissons formés par ce mode de construction ne doivent pas excéder 0,75 m de profondeur. Dans ce cas, la distance séparant le plafond du sprinkleur doit être mesurée à partir du sommet du profilé. La position du déflecteur par rapport au profilé du plafond doit être conforme à la figure F17.3.7.1a. Lorsque cela n'est pas réalisable, la toiture ou le plafond doit être doublé d'un plafond suspendu.

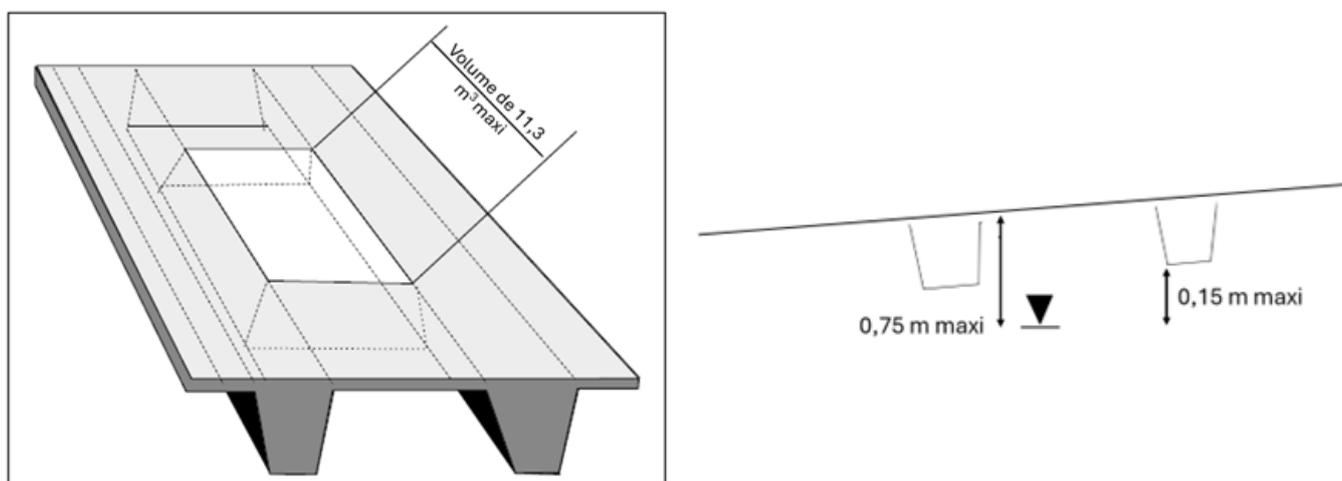
Devient :

Lorsque les toitures ou plafonds sont construits en utilisant des poutres et poutrelles ou un lambrissage profilé, les sprinkleurs doivent être implantés dans les caissons plutôt que sous les poutres **en respectant les dispositions du § 17.3.7.**

Dans le cas particulier des plafonds incombustibles (y compris bac acier multicouche avec seulement la membrane d'étanchéité combustible c.-à-d. sous-face et isolant thermique incombustibles) dont la structure forme des caissons étanches de moins de 11,3 m³, il est admis de mettre en place les sprinkleurs à une distance maximale de 150 mm sous le niveau des caissons et jusqu'à 750 mm du plafond (Figure F17.3.4b).

Lorsque cela n'est pas réalisable, la toiture ou le plafond doit être doublé d'un plafond suspendu.

Figure F17.3.4b — Cas particulier des plafonds plats incombustibles avec caissons étanches



L'ajout de la figure à la page précédente entraîne le changement de numérotation de la figure suivante :

Figure F17.3.4b — Protection ESFR — Position des sprinkleurs par rapport aux antennes



Figure F17.3.4c — Protection ESFR — Position des sprinkleurs par rapport aux antennes

Chapitre 17.3.7.2 Cas particuliers

Modification du texte et d'un schéma

Des sprinkleurs supplémentaires doivent être situés en dessous d'obstacles ne respectant pas la figure F17.3.7.1a. Il est toutefois admis, sans protection supplémentaire, des obstacles limités dans les conditions suivantes :

- obstacles jusqu'à 51 mm de large situés à une distance verticale d'au moins 600 mm des sprinkleurs ;
- obstacles jusqu'à 300 mm de large situés à une distance horizontale d'au moins 300 mm de l'axe vertical des sprinkleurs ;
- obstacles jusqu'à 600 mm de large situés à une distance horizontale d'au moins 600 mm de l'axe vertical des sprinkleurs, avec 1 m de distance libre sous l'obstacle.

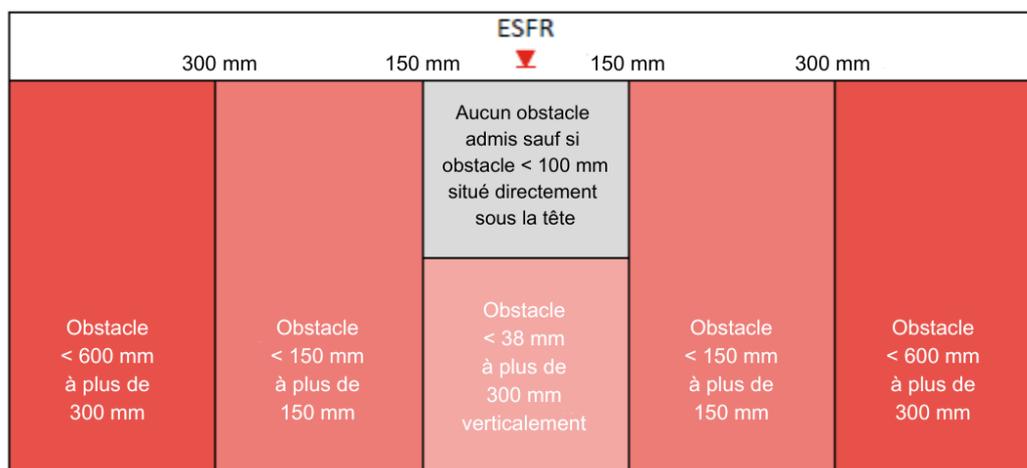
Devient :

Lorsque l'obstacle en toiture est supérieur à 0,6 m de large, il sera nécessaire de positionner des sprinkleurs supplémentaires en dessous de cet obstacle ne respectant pas la figure F17.3.7.1a. Il est toutefois admis, sans protection supplémentaire, des obstacles limités dans les conditions suivantes :

- obstacles jusqu'à 38 mm de large situés à une distance verticale d'au moins 300 mm des sprinkleurs ;
- obstacles jusqu'à 150 mm de large situés à une distance horizontale d'au moins 150 mm de l'axe vertical des sprinkleurs ;
- obstacles jusqu'à 600 mm de large situés à une distance horizontale d'au moins 300 mm de l'axe vertical des sprinkleurs, avec 1 m de distance libre sous l'obstacle.

La figure F17.3.7.2c devient :

Figure F17.3.7.2c — Principe d'écartements des obstacles par rapport à l'axe des sprinkleurs



Les convoyeurs à rouleaux et passerelles en caillebotis comportant 70 % ou plus d'ouvertures uniformes ne sont pas considérés comme des obstacles à la projection d'eau du réseau sprinklers sous plafond. Toutefois, lorsqu'il existe plus d'un niveau de convoyeurs ou passerelles, ajourés à 70 %, une rangée de sprinklers ESFR doit être installée sous chaque niveau à l'exception du niveau haut (voir figure F17.3.7.2d).

Devient :

Ne sont pas considérés comme des obstacles à la projection d'eau du réseau sprinklers sous plafond :

- les convoyeurs à rouleaux comportant 50 % ou plus d'ouverture ;
- les passerelles en caillebotis comportant 70 % ou plus d'ouvertures uniformes ;
- les convoyeurs de moins de 1,2 m de large sans stockage dessous.

Toutefois, lorsqu'il existe plus d'un niveau de convoyeurs ou passerelles, une rangée de sprinklers ESFR doit être installée sous chaque niveau à l'exception du niveau haut dans le cas de l'une des conditions des deux premiers points ci-dessus (voir figure F17.3.7.2d).

La phrase suivante, présente sous la figure F17.3.7.2d — Protection ESFR — Cas particulier des obstacles ajourés superposés, est supprimée :

« Le cas des convoyeurs jusqu'à 1 m de large, implantés au niveau du sol, doit être soumis à l'accord de CNPP. »

Chapitre 17.6 Cas particulier des bâtiments dont la pente de la toiture est comprise entre 17 et 33 %

Ajout du paragraphe

17.6 Cas particulier des bâtiments dont la pente de la toiture est comprise entre 17 et 33 %

Ce chapitre traite de la protection ESFR des bâtiments à forte pente allant jusqu'à 33 % maximum.

La protection des bâtiments comportant une toiture à pente plus prononcée devra être soumise à l'accord de CNPP.

Le déflecteur des têtes sprinklers devra être installé parallèle au sol.

La surface impliquée théorique est constituée par une surface comportant au moins 18 sprinklers en toiture ou, si nécessaire, un nombre majoré de sprinklers pour couvrir un minimum de 105 m² (avec 5 têtes par antenne sur 3 antennes + 3 têtes sur l'antenne adjacente).

Cette surface impliquée théorique doit être la surface hydrauliquement la plus défavorable.

Les pressions minimales sont indiquées au T17.2.3. Chaque source doit pouvoir fournir la pression et le débit requis pendant au moins 120 min.

En cas d'utilisation de têtes sprinkleurs K200 et K242, dans le cas particulier des plafonds incombustibles (y compris bac acier multicouche avec seulement la membrane d'étanchéité combustible c.-à-d. sous-face et isolant thermiques incombustibles) dont la structure forme des caissons étanches de moins de $8,5 \text{ m}^3$, il est admis de mettre en place les sprinkleurs à une distance maximale de 150 mm sous le niveau des caissons et jusqu'à 450 mm du plafond (figure F17.6).

Figure F17.6 : Cas particulier des toitures comprises entre 17 % et 33 %

