

ANNEXE 2 – NOTE DE CALCUL INCENDIE – VOLUMES D'EAUX D'EXTINCTION

1 NOMBRE DE SPRINKLER EN FONCTIONNEMENT SIMULTANE – CELLULE DE STOCKAGE

1.1 POUR LES ZONES PROTEGEES EN SPK ESFR :

La surface impliquée théorique est constituée par une surface comportant 12 sprinklers en toiture (pas d'obstacle considéré).

Afin de rester sur des pressions faibles dans le réseau (beaucoup de perte de charge et réduction du diamètre des tuyauteries), nous avons considéré des Sprinklers ESFR de type K360 nécessitant de fonctionner à 1.7 bars minimum pour un stockage autorisé à 10.7 m (Tableau T17.1.3.5).

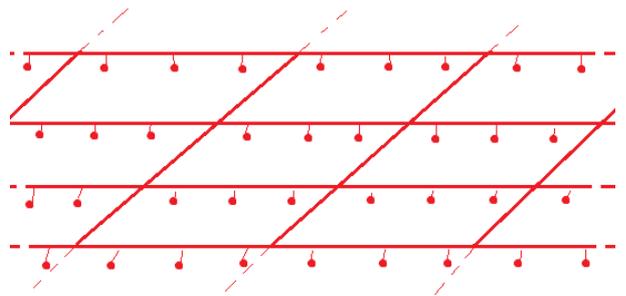
Taux d'application :

- En prenant 12 sprinklers en fonctionnement simultané à 1.7 bars pour des sprinklers avec un **K de 360**. Le débit minimal correspondant sera alors **5 640 l/min** soit environ **94 m³/h**.

1.2 POUR LES ZONES PROTEGEES EN SPK TRADITIONNELS :

Protection en sous-toiture :

Selon le tableau T6.4.2.5, le taux d'application imposé est de 7,5 l/m²/min avec une surface impliquée de 260 m² pour une hauteur maximale de stockage de 2,2 m autorisée au-dessus du niveau supérieur de protection par sprinklers installés dans les racks.



Règles d'implantation :

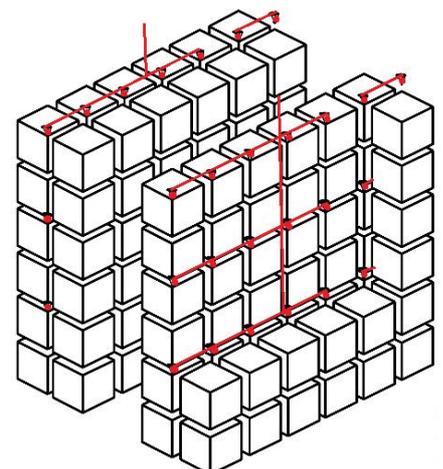
- La distance entre les sprinkler sur une rangée ou entre rangée voisines sera au maximum de 3,7 mètres.
- La distance entre sprinkler sera au minimum de 2 mètres.
- La distance libre entre le haut du dernier stockage et le réseau sous toiture sera comprise entre 1 et 4 mètres.
- Un maximum de 1000 têtes sprinkler par poste de contrôle.

Surface impliquée :

- La surface impliquée à prendre en compte sera de **260 m²** sous toiture (Norme APSAD R1).

Taux d'application :

- Les têtes sprinkler auront un facteur K minimum de **k=80**.
- Conformément à la norme APSAD R1, le taux d'application sera de **7,5 l/min/m²**.
- Soit un débit minimal de **1950 l/min (117 m³/h)**.



ANNEXE 2 – NOTE DE CALCUL INCENDIE – VOLUMES D'EAUX D'EXTINCTION

Protection en intermédiaire :

Règles d'implantation :

- La distance entre les sprinkler sur une même rangée sera au maximum de **1,9 mètre**.
- La distance libre entre le haut des produits stockés et le diffuseur des sprinkler sera au minimum de **0,15 mètre**.
- La distance entre les différents niveaux de sprinkler sera au maximum de **3,5 mètres**.

Surface impliquée :

- Le type de stockage implique la prise en compte de **3 sprinklers** fonctionnent simultanément sur chaque niveau de sprinklers installés dans les racks, sur un maximum de trois niveaux et dans la position hydrauliquement la plus éloignée. Dans notre cas les largeurs des allées seront d'environ 2,9 m. On considèrera donc 9 sprinklers en fonctionnement simultané à 2 bars.

Taux d'application :

- En prenant 9 sprinklers en fonctionnement simultané à 2 bars pour des sprinklers avec un **K de 80**. Le débit minimal correspondant sera alors **1019 l/min** soit environ **61 m3/h**.

1.3 CONCLUSIONS

Le besoin en eau est estimé en fonction de la zone nécessitant le débit le plus important, soit la zone de rack couverte par la protection traditionnelle nécessitant un débit minimum de 178 m3/h pendant 90 minutes. Le besoin en eau est estimé à 270 m3 pour l'installation de sprinklage.

2 RIA

2.1 STANDARD DE CONCEPTION RETENU

La règle d'installation retenue pour les robinets d'incendie armés est la R5 de l'APSA. De plus la délibération n° 251-2011/BAPS/DIMENC du 1er juin 2011 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement fixant les prescriptions générales applicables aux installations sous la rubrique n°1510 : stockage de matières, produits ou substances combustibles dans des entrepôts couverts impose qu'ils soient disposés de telle sorte qu'un foyer puisse être attaqué simultanément par deux lances sous deux angles différents.

2.2 ZONES PROTEGEES PAR DES RIA

Les bureaux, les locaux abritant le groupe électrogène, le poste de transformation, le tableau général basse-tension et la pomperie seront isolés de la zone de stockage par des parois coupe-feu de degré 2 heures et protégés par des extincteurs en moyens internes, ainsi que par des sprinklers pour le local pomperie incendie.

Les cellules de stockage sera d'ores et déjà protégée par un système d'extinction automatique à eau donc seule la périphérie du dock sera équipée de RIA à proximité des issues.

Les locaux de charges et Atelier seront également protégés par des RIA.

ANNEXE 2 – NOTE DE CALCUL INCENDIE – VOLUMES D'EAUX D'EXTINCTION

2.3 DETERMINATION DU DIAMETRE NOMINAL DES RIA

Le diamètre nominal (DN) des RIA est fonction de la classe de risque de chacune des parties des locaux. Le tableau 4 de la règle R5 indique le type de diamètre nominal adapté à chaque type de risque.

La zone des quais de chargement est une zone de catégorie de risque 1 au sens du fascicule B de l'annexe 3 de la règle R5. Des RIA DN 25 seront installés dans cette zone. Il n'y a pas de locaux en panneaux « sandwich » (ex : chambres froides), il n'est donc pas prévu de RIA en DN 33.

Les locaux de charges et ateliers sont des zones de catégorie de risque 2 au sens du fascicule Q de l'annexe 3 de la règle R5. Des RIA DN 33 seront installés aux abords de ces zones.

2.4 ALIMENTATION EN EAU DES RIA

Suivant la règle R5, quand l'installation est dotée de plus de 8 RIA, le nombre de RIA à prendre en compte pour les caractéristiques des sources d'eau est de 4. La source d'eau devra être capable d'assurer la pression au débit requis au niveau des RIA pendant 20 minutes.

Selon la R5, la pression minimale au robinet d'arrêt du RIA le plus défavorisé (en régime d'écoulement) est de 3,5 bars pour les RIA DN 25 et 3 bars pour les RIA DN 33. Les débits minimaux doivent donc être 53 l/min pour les RIA DN 25 et de 111 l/min pour les RIA DN 33.

Selon la R5, la pression maximale de service (en régime d'écoulement) est de 12 bars pour les RIA DN 25 et 7 bars pour les RIA DN 33.

La pression de 7 bars est donc retenue pour l'estimation des caractéristiques de la source d'eau. On considère le fonctionnement de 2 RIA DN 33 et 2 RIA DN 25 pendant 20 minutes. Le besoin en eau est estimé à 10 m³ pour les RIA.

3 POTEAUX INCENDIE

3.1 POSITIONNEMENT

La délibération n° 251-2011/BAPS/DIMENC du 1er juin 2011 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement fixant les prescriptions générales applicables aux installations sous la rubrique n°1510 : stockage de matières, produits ou substances combustibles dans des entrepôts couverts impose que l'installation soit dotée de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques, notamment plusieurs appareils d'incendie (bouches ou poteaux d'incendie) d'un diamètre nominal DN 100 ou DN 150. Ces appareils doivent être alimentés par un réseau public ou privé. L'accès extérieur de chaque cellule est à moins de 100 mètres d'un appareil d'incendie. Les appareils d'incendie sont distants entre eux de 150 mètres maximum (les distances sont mesurées par les voies praticables aux engins de secours).

3.2 DEBIT DES HYDRANTS

Les réseaux garantissent l'alimentation des appareils sous une pression dynamique minimale de 1 bar sans dépasser 8 bars. Les réseaux sont en mesure de fournir un débit minimum de 120 mètres cubes par heure durant deux heures.

Le débit et la quantité d'eau d'extinction et de refroidissement nécessaires sont calculés conformément au document technique D9.

ANNEXE 2 – NOTE DE CALCUL INCENDIE – VOLUMES D'EAUX D'EXTINCTION

Description sommaire du risque: Palettiers de stockage				
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL		Commentaires
		Stockage Cellule 1	Stockage Cellule 2	
HAUTEUR DE STOCKAGE - Jusqu'à 3 m - Jusqu'à 8 m - Jusqu'à 12 m - Au-delà de 12 m	0 0,1 0,2 0,5	 0,2	 0,2	Palletiers: environ 10,60 m Picking: 2,5 m
Type de construction - ossature stable au feu ≥ 1 heure - ossature stable au feu ≥ 30 minutes - ossature stable au feu < 30 minutes	-0,1 0 0,1	 0,1	 0,1	SF 15 min
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES - accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée) - DAI Généralisée reportée 24h/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels. - Service de sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24h/24.	-0,1 -0,1 -0,3	 -0,2 	 -0,2 	Entrepôt sous télésurveillance + Gardien en permanence
∑ coefficients		0,1	0,1	
1 + ∑ coefficients		1,1	1,1	
Surface de référence (S en m ²)		4923	5263	
Qi = 30 x S/500 x (1 + ∑ Coef) ; Qi en m3/h		325	347	
Catégorie de risque Risque 1: Q1 = Qi x 1 Risque 2: Q2 = Qi x 1,5 Risque 3: Q3 = Qi x 2		325	521	Fascicule R n°16 (Entrepôts, docks, magasins publics, magasins généraux): Risque 1 pour l'activité et 2 pour le stockage
Risque sprinklé: Q1, Q2 ou Q3 ÷ 2		162	261	Protection totale de zone de stockage et d'activité
DEBIT REQUIS (Q en m ³ /h)		261		
Valeur arrondie au multiple de 30 m3/h le plus proche		270 – 120 = 150		120 m3/h fourni - CDE remplissage

Concernant la capacité d'eau à stocker sur site (complément nécessaire), le réseau d'eau potable fourni par la CDE (eau de la ZAC) sera pris en compte uniquement pour la réalimentation de la Bâche. La capacité sur site pourra donc être réduite de ce débit garanti par la CDE – sur la base de 120 m3/h.