



CENTRE-OUEST

Site de Saint-Nazaire (44)

Évaluation de la capacité de rétention et de confinement des eaux incendies dans le cas d'un feu sur la station-service

DOCUMENT ETABLI PAR :



JUILLET 2017

1. Objet

Rendre compte de la capacité du réseau d'eaux pluviales à contenir les eaux incendie générées en cas d'extinction d'un incendie de la cuve de carburant du site COLAS CENTRE-OUEST de Saint-Nazaire.

2. Calcul des besoins pour l'extinction

2.1. Dimensions de la cuve et de sa rétention

Type de cuve : Simple paroi BOXTER, bicompartimentée

Dimensions de la cuve:

- Volume : 10 m³ GNR et 20 m³ gasoil
- Diamètre : 2,5 mètres
- Longueur : 6,74 mètres
- Epaisseur : 6 mm
- Circonférence : 7,85 mètres

Dimensions de la rétention :

- Longueur : 7,2 mètres
- Largeur : 3 mètres
- Hauteur : 1,5 mètre

Superficie de la rétention : **21,6 m²**

Volume mesuré : 32,4 m³

2.2. Dimensionnement des besoins en eau

Demande :

Dimensionner les besoins en eau et en émulseur sur la base de la norme NF EN 13565-2 en prenant en compte :

- les besoins nécessaires à l'extinction,
- les besoins nécessaires au refroidissement et à la protection des structures exposées : pour celles se situant dans la cuvette de rétention, le refroidissement doit être réalisé avec une solution moussante.

Réponse :

Durée de l'extinction

La durée est définie en fonction du type de feu et du moyen d'extinction utilisé.

Dans le cas présent, le sinistre concerne un feu de cuvette d'une superficie maximale de 21,6 m².

La norme indique une durée pour l'extinction de 30 min (utilisation de lances manuelles, feu de cuvette d'une hauteur > 25 mm, liquide inflammable non miscible à l'eau).

Besoins pour l'extinction

Le taux d'application de solution moussante est calculé comme suit :

$$Q \text{ (l/mn/m}^2\text{)} = Q_{th} \times F_c \times F_o \times F_h$$

Avec :

Q_{th} : taux d'application nominal (4 l/mn/m²)

F_c : facteur de correction en fonction de la classe d'efficacité de l'émulseur

F_o : facteur de correction du type de risque (type de feu)

F_h : facteur de correction de la distance du diffuseur dans le cas des systèmes-déluges extérieurs

Le taux d'application Q calculé pour l'extinction d'un feu de cuvette de GNR/Gasoil sur le site COLAS CENTRE-OUEST de Saint-Nazaire est de **4 l/mn/m²**, avec les paramètres suivants :

- $F_c = 1$ (feu de cuvette avec un émulseur de classe 1A, produit utilisé par le SDIS)
- $F_o = 1$ (feu de cuvette d'une superficie < 400 m² et utilisation de lances manuelles)
- F_h : sans objet (pas de systèmes-déluges)

Le débit de solution moussante nécessaire à l'extinction du sinistre est de 5,2 m³/h, considérant un taux d'application de 4 l/mn/m² et une superficie de feu de 21,6 m² (4 l/mn/m² x 21,6 m² x 30 mn = 2,592 m³ pour 30 minutes soit 5,184 m³/h, arrondi à 5,2 m³/h).

Pour une durée d'extinction de 30 mn, la quantité de solution moussante sera de 5,2 m³

La quantité d'émulseur utilisé sera de 312 litres (concentration d'émulseur dans la solution moussante de 6%).

Besoins pour le refroidissement et la protection des structures exposées

La cuve dans la rétention devra être refroidie.

Nous retenons un débit d'eau de refroidissement de 15 l/mn/m de circonférence de réservoir (cf art. 43-3-7 « dimensionnement besoins en eau pour la protection des installations » de l'arrêté du 3/10/2010 relatif au stockage en réservoirs aériens de liquides inflammables, cas du refroidissement des réservoirs des rétentions exposés à plus de 12 kW/m²).

La cuve est horizontale, le diamètre retenu pour le calcul de la circonférence est la longueur de la cuve.

- Cuve : longueur de 6,74 m, circonférence de 21,2 mètres

Ainsi, on compte 15 x 30 x 21,2 = 9540 litres soit **9,54 m³**

La quantité de solution moussante utilisée pour le refroidissement et la protection des installations sera de 9,54 m³ durant 30 minutes.

La quantité d'émulseur utilisé sera de 572,4 litres (concentration d'émulseur dans la solution moussante de 6%).

Besoins pour l'extinction et le refroidissement

Total des eaux incendie à confiner : 5,2 + 9,54 = 14,74 m³

3. Calcul du volume du réseau d'eaux pluviales

Le calcul suivant a été réalisé sur la base du plan de recollement fourni par la société COLAS CENTRE-OUEST et annexé au dossier d'enregistrement.

Diamètre en cm	Rayon en m	Longueur en m	Volume des canalisations en m ³
100	0,05	11,3	0,08
125	0,0625	25,15	0,30
160	0,08	32,18	0,64
200	0,1	53,29	1,67
250	0,125	89,13	4,37
300	0,15	31,65	2,23
400	0,2	69,8	8,77
500	0,25	80,96	15,89
Volume total en m³			33,99

Ainsi, le réseau d'eaux pluviales est capable d'accueillir un volume de près de 34 m³.

4. Conclusions

Les besoins en solution moussante, calculés selon la norme NF EN 13565-2 sont estimés à **14,74 m³** pour l'extinction et le refroidissement des installations touchées par le sinistre.

La quantité maximum de liquide libérée par l'incendie est égal au volume de GNR et de gasoil contenu dans la cuve, soit **30 m³**.

Le volume d'eau lié aux intempéries serait de 10x21,6 = **216 litres**.

Ainsi le volume à confiné serait de l'ordre de **45 m³**.

Le réseau d'eaux pluviales, étanche et sectionnable par une vanne en amont du bassin d'infiltration, présente un volume de près de **34 m³**.

La rétention de la cuve permet quant à elle une rétention de **30 m³**.

La capacité de confinement de l'installation est ainsi de **64 m³**.

En conséquence, il est considéré que le réseau d'eaux pluviales isolé du bassin de rétention au moyen de la vanne de sectionnement, et le volume de la cuve de rétention permettent de contenir les eaux nécessaires à l'extinction d'un incendie sur la station-service.