

D9A

DOCUMENT TECHNIQUE

Défense extérieure contre l'incendie et rétentions

Guide pratique
pour le dimensionnement
des rétentions
des eaux d'extinction

Édition 08.2004.0 (août 2004)

INESC - FFSA - CNPP

© INESC – FFSA – CNPP ENTREPRISE 2004

ISBN : 2-900503-63-9

ISSN : 1283-0968

"Toute représentation ou reproduction, intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur, ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite" (article L.122-4 du Code de la propriété intellectuelle). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit constituerait une contrefaçon sanctionnée dans les conditions prévues aux articles L.335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Le Code de la propriété intellectuelle n'autorise, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article L.122-5, d'une part que les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration.

Editeur :

CNPP ENTREPRISE SARL – Service Editions

BP 2265 – F 27950 Saint-Marcel

Tél 33 (0)2 32 53 64 34 – Fax 33 (0)2 32 53 64 80

www.cnpp.com

Fiche descriptive

Préambule	<p>Ont participé à l'élaboration de ce document :</p> <ul style="list-style-type: none">- INESC (Institut National d'Etudes de la Sécurité Civile)- FFSA (Fédération Française des Sociétés d'Assurances)- CNPP (Centre National de Prévention et de Protection)- GIS (Groupement des Installateurs et Fabricants de Sprinkleurs)- SYNTEC (Chambre syndicale des sociétés d'études techniques et d'ingénierie)- AGREPI (Association des Ingénieurs et Cadres Agréés par le CNPP)
Objet	<p>Ce guide pratique s'inscrit dans la continuité du document D9 (défense extérieure contre l'incendie : guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau), dont l'objet est de fournir, par type de risque, une méthode permettant de dimensionner les besoins en eau minimum nécessaires à l'intervention des services de secours.</p> <p>Le présent document tient le plus grand compte des textes officiels. Néanmoins, toutes les dispositions prévues dans ce guide pratique s'appliquent sans préjudice des textes légaux.</p>

SOMMAIRE

1. OBJET ET DOMAINE D’APPLICATION	3
1.1. OBJET	3
1.2. DOMAINE D’APPLICATION	3
2. PRINCIPES DE LA METHODE	3
2.1 PRINCIPES	3
2.2 TABLEAU DE CALCUL DU VOLUME À METTRE EN RÉTENTION	4
3. LA PRISE EN COMPTE DES VOLUMES D’EAU D’EXTINCTION	5
3.1 VOLUME D’EAU NÉCESSAIRE À LA LUTTE EXTÉRIEURE CONTRE L’INCENDIE.....	5
3.2 VOLUMES D’EAU NÉCESSAIRES AUX MOYENS DE LUTTE CONTRE L’INCENDIE INTERNES À L’ÉTABLISSEMENT (AUTOMATIQUES ET MANUELS)	5
4. LA PRISE EN COMPTE DES VOLUMES D’EAU LIES AUX INTEMPERIES	6
5. CAS DES STOCKAGES DE LIQUIDES (INFLAMMABLES, COMBUSTIBLES OU NON)	7
6. NATURE ET EMPLACEMENT DES ZONES DE RETENTION	7
6.1 GÉNÉRALITÉS.....	7
6.2 RÔLE DES RÉTENTIONS	8
6.3 TYPES DE RÉTENTIONS	8
6.4 CAS DES RÉTENTIONS DÉLIMITÉES PAR LE BÂTIMENT	8
ANNEXE - EXEMPLE DE CALCUL	9

1. OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

1.1. OBJET

L'objet de ce guide est de :

- Fournir une méthode permettant de dimensionner les volumes de rétention minimum des effluents liquides pollués afin de limiter les risques de pollution pouvant survenir après un incendie.
- Définir les caractéristiques de rétention.

1.2. DOMAINE D'APPLICATION

Ce guide est un outil de dimensionnement applicable lorsqu'une rétention des effluents liquides pollués suite à incendie est requise.

2. PRINCIPES DE LA METHODE

2.1 PRINCIPES

Les éléments suivants sont à prendre en compte dans le calcul des volumes de rétention :

- Volumes d'eau nécessaires pour les services extérieurs de lutte contre l'incendie ;
- Volumes d'eau nécessaires aux moyens de lutte intérieure contre l'incendie ;
- volume d'eau lié aux intempéries
- Volumes des liquides inflammables et non inflammables présents dans la cellule la plus défavorable.

La rétention d'un établissement doit être en mesure de contenir la totalité des volumes définis dans les chapitres 3, 4 et 5.

2.2 TABLEAU DE CALCUL DU VOLUME À METTRE EN RÉTENTION

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	
		+	+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	
		+	+
	Rideau d'eau	besoins x 90 mn	
		+	+
	RIA	A négliger	0,00
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal. 15-25 mn)	
		+	+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	
		+	+
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m ² de surface de drainage	
		+	+
Présence stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	
		=	=
Volume total de liquide à mettre en rétention			

3. LA PRISE EN COMPTE DES VOLUMES D'EAU D'EXTINCTION

3.1 VOLUME D'EAU NÉCESSAIRE À LA LUTTE EXTÉRIEURE CONTRE L'INCENDIE

Le volume d'eau nécessaire à la lutte extérieure contre l'incendie à prendre en compte, pour le dimensionnement de la rétention, est celui défini à partir du document D9.

Si pour des raisons particulières, le volume d'eau déterminé par la méthode du document D9 est différent de celui retenu pour la défense extérieure contre l'incendie, le volume à prendre en compte sera ce dernier.

Le document D9 (défense extérieure contre l'incendie : guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau) définit, par type de risque, une méthode permettant de dimensionner les besoins en eau minimum nécessaires à l'intervention des services de secours. Le document D9 précise que les risques classés RS (Risques spéciaux) nécessitent une étude spécifique pour définir, au préalable, le volume d'eau d'extinction.

Le débit requis est exprimé en m³/h pour une durée minimale théorique d'application de 2 heures, ce qui permet d'avoir immédiatement le volume d'eau minimum susceptible d'être utilisé.

3.2 VOLUMES D'EAU NÉCESSAIRES AUX MOYENS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE INTERNES À L'ÉTABLISSEMENT (AUTOMATIQUES ET MANUELS)

Le volume d'eau nécessaire aux moyens de lutte internes contre l'incendie à prendre en compte pour le dimensionnement de la rétention est la somme (lorsque applicable) des volumes de chacun des systèmes d'extinction de l'établissement. Ils doivent être définis sur les bases suivantes :

3.2.1. Extinction automatique à eau de type sprinkleurs (inclus le bas foisonnement avec eau additivée)

Dans une majorité des cas les sources d'eau du sprinkleur sont constituées de 2 sources :

- une source principale constituée d'une pompe et d'une réserve intégrale assurant l'autonomie requise par le système (en général 90 minutes) ;
- une source secondaire de secours, constituée d'une pompe et d'une réserve (en général 30 m³) permettant d'alimenter un nombre limité de sprinkleurs.

Dans ces cas, le volume à prendre en compte est le volume de la réserve principale.

En fonction de la taille du système, les règles sprinkleurs prévoient parfois de doubler la source principale (2 pompes + 2 réserves). Dans ces cas, le volume

à prendre en compte est le volume d'une seule réserve car les 2 sources sont redondantes.

Lorsque les sources d'eau du système sprinkleurs sont constituées par une eau de ville surpressée ou non, par un bac de reprise ou par une réserve d'appoint, le volume à prendre en compte est celui correspondant au débit requis le plus défavorable pendant le temps défini par la règle (en général 90 minutes).

3.2.2 Rideau d'eau

Lorsque le rideau d'eau est alimenté par les mêmes sources d'eau que le sprinkleur, le volume dédié au rideau d'eau est inclus dans la réserve sprinkleurs.

Dans le cas contraire (alimentation du rideau d'eau indépendante), le volume à prendre en compte est celui correspondant au débit du rideau d'eau, multiplié par la durée requise, qui ne peut être inférieure à 90 minutes.

3.2.3 Robinets d'Incendie Armés (RIA)

Volume négligeable pour le calcul de rétention.

3.2.4 Extinction à mousse à moyen et à haut foisonnement

Lorsque le système d'extinction par mousse est alimenté par les mêmes sources d'eau que le sprinkleur, le volume dédié au système à mousse est inclus dans la réserve sprinkleurs.

Dans le cas contraire (alimentation indépendante), le volume à prendre en compte est celui correspondant au débit de solution moussante (avant foisonnement) requis par le système multiplié par la durée minimale définie par la règle d'installation (en général entre 15 et 25 minutes).

3.2.5 Brouillard d'eau

Le volume à prendre en compte est celui correspondant au débit du brouillard d'eau multiplié par la durée d'application requise.

4. LA PRISE EN COMPTE DES VOLUMES D'EAU LIÉS AUX INTEMPÉRIES

Le volume d'eau supplémentaire, lié aux intempéries, à prendre en compte dans le dimensionnement de la rétention des eaux d'extinction est défini de la façon forfaitaire suivante : 10 mm (= 10 l/m²) d'eau multiplié par les surfaces étanchées (Bâtiment + voirie + parking + ...) susceptibles de drainer les eaux de pluie vers la rétention.

La rétention spécifique des eaux pluviales (type bassin d'orage) ne relève pas de ce guide.

5. CAS DES STOCKAGES DE LIQUIDES (INFLAMMABLES, COMBUSTIBLES OU NON)

20 % du volume des liquides stockés dans le local contenant le plus grand volume doit être intégré au calcul du volume de la rétention.

Un local est délimité soit par des murs coupe-feu conformes à l'arrêté du 22 mars 2004 (abrogeant l'arrêté du 03 août 1999), soit par un espace libre de tout encombrement, non couvert, de 10 mètres minimum.

6. NATURE ET EMPLACEMENT DES ZONES DE RETENTION

6.1 GÉNÉRALITÉS

A la différence des rétentions contenant des liquides en permanence, les rétentions destinées à recueillir les eaux d'extinction d'incendie sont des parades actives. Il est pratiquement toujours nécessaire de manœuvrer les vannes pour les rendre efficaces.

Ces organes constituent des éléments importants pour la sécurité. Ils doivent faire l'objet d'un plan de maintenance et de contrôle garantissant leur disponibilité en cas de besoin. Un registre suivi avec émargements doubles (opérateur et responsable) doit permettre de dater les actions de maintenance, contrôle et test. Un test trimestriel paraît nécessaire.

Lorsque le site dispose d'un POI (Plan d'opération interne), chaque exercice POI doit inclure la fermeture des vannes de rétention, ainsi que l'essai des moyens de pompage s'ils existent.

Les rétentions déportées destinées à recevoir les eaux d'extinction et les canalisations ou caniveaux de liaison doivent avoir des caractéristiques d'étanchéité minimales. Elles ne doivent pas induire un risque de percolation des jus dans le sol.

On recherchera à n'inonder que les surfaces de voiries minimales; en effet, en présence de produits toxiques, tout ce qui sera mouillé sera contaminé et dangereux pour l'environnement, mais aussi pour les intervenants. En cas de présence de toxiques, tous les tuyaux, engins et personnels seraient contaminés.

Il devra donc être strictement interdit d'utiliser comme rétention les voiries de desserte, ainsi que celles destinées à la circulation des engins de secours. Il est impératif que ces voies ne soient en aucun cas contaminées par les eaux d'extinctions.

La profondeur de la rétention est limitée à 20 cm, à l'exception de zones spécifiques (bassins) pour lesquels la profondeur n'est pas limitée.

6.2 RÔLE DES RÉTENTIONS

Les ouvrages de rétention doivent :

- récupérer les eaux polluées,
- faciliter l'intervention des secours qui doivent intervenir à pied sec (sur les voies d'accès)
- maintenir les voies de circulation hors d'eau pour éviter la contamination des matériels et en cas de présence d'hydrocarbures le risque de nappe en feu qui file sur l'eau,
- être visibles à tout moment pour vérifier leur niveau de remplissage et éviter qu'ils ne débordent,
- faciliter le pompage par la présence d'un point bas.

6.3 TYPES DE RÉTENTIONS

Le volume de rétention peut être constitué par :

- une ou plusieurs rétentions en cascade. Pour être prises en compte les rétentions doivent être hydrauliquement liées par débordement contrôlé, par siphon ou par caniveau de liaison. Les liquides à recueillir ne doivent pas traverser de zone non étanchée ;
- une rétention déportée, caniveaux et canalisation de liaison (étanches et résistants) remplissant les conditions d'écoulement gravitaire ;
- une rétention déportée, caniveaux et canalisations de liaison (étanches et résistants) reliés par un système de pompage double et dont l'alimentation énergétique est secourue.

En effet les rétentions qui sont raccordées par pompage ne sont admises que si le dispositif de pompage est secouru ou autonome en alimentation et doublé par un autre moyen de pompage. Par ailleurs, ce moyen doit être testé tous les trimestres.

Les quais de chargement ne peuvent qu'exceptionnellement servir de rétention. Cette solution présente des dangers pour la sécurité des intervenants.

6.4 CAS DES RÉTENTIONS DÉLIMITÉES PAR LE BÂTIMENT

A l'exception des produits relevant de l'annexe II de l'arrêté ministériel du 2 février 1998, si la zone étudiée comporte une rétention délimitée par le bâtiment, ce volume peut être comptabilisé dans le volume disponible.

Afin de tenir compte du fait que les marchandises stockées dans le bâtiment sont susceptibles de se trouver dans cette rétention et d'en réduire d'autant le volume, il est nécessaire de ne considérer disponible pour la rétention que la moitié du volume.

Le reste du volume, si nécessaire, sera obtenu par addition d'une rétention déportée.

ANNEXE

Exemple de calcul

L'exemple considéré est celui du document D9, édition septembre 2001.

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE

Atelier de fabrication de jouets par injection plastique (annexe 1 fascicule L05 du D9)
Surface atelier : 6 000 m² - Stockage : 5300 m² sur 6m de haut - Mur CF 2 heures entre atelier et stockage - Accueil 24 h / 24h - Sprinkleur - Ossature SF 30 minutes

L'application du D9 donne des besoins pour la défense extérieure contre l'incendie de 240 m³/h pendant 2 heures. (voir D9 pour détail du calcul)

Informations complémentaires nécessaires pour le dimensionnement des rétentions :

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES NÉCESSAIRES POUR LE DIMENSIONNEMENT DES RÉTENTIONS

Sprinkleurs : pompe de 300 m³/h avec réserve de 450 m³
Surface étanchée allant vers la rétention :
5000 m² de voirie + 11300 m² de bâtiment = 16300 m²
20 000 litres d'huile en réserve pour les presses à injecter

$$\text{Calcul rétention} = (240 \times 2) + 450 + (16300 \times 10/1000) + (20 \times 0,2) = 1097 \text{ m}^3$$

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	480
		+	+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	450
		+	+
	Rideau d'eau	besoins x 90 mn	0
		+	+
	RIA	A négliger	0,00
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal. 15-25 mn)	0
		+	+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
		+	+
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m ² de surface de drainage	163
		+	+
Présence stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	4
		=	=
Volume total de liquide à mettre en rétention			1097 m³