

GUIDE PRATIQUE

de dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction

D9A



Ce document technique a été élaboré à l'initiative du ministère de l'Intérieur, du ministère de la Transition écologique, de la Fédération française de l'assurance (FFA) et de CNPP, sous la conduite de Benoît Berhault (CNPP), avec la contribution de :

- Frédéric Bordet, Axa
- Frédéric Brenez, CNPP puis Gras Savoye
- Jean-Michel Chatry, Safran Aircraft Engines
- Pascal Gavid, Axa
- Flora Guillier, FFA
- Karim Karzazi, Axa Matrix
- Paloma Martin, Allianz Global Corporate & Specialty
- Frédéric Morvan, XL Catlin
- Thierry-René Murat, Girus puis GSE Group
- Shihab Rahman, Inéris
- Jérôme Richard, Seris
- Stéphane Spalacci, FFA
- Direction générale de la sécurité civile et de la gestion de crises (ministère de l'Intérieur) et des services d'incendie et de secours (SDIS)
- Direction générale de la prévention des risques, Bureau des risques des industries de l'énergie et de la chimie (ministère de la Transition Écologique)

Par ailleurs, CNPP a consulté les organismes suivants :

- AFIOLOG
- AFINEGE
- Coprec (Confédération des organismes indépendants tierce partie de prévention, de contrôle et d'inspection)

Document disponible en version numérique uniquement et téléchargeable sur www.cnpp.com

© CNPP. Fédération française de l'assurance. Ministère de l'Intérieur. Ministère de la Transition écologique.
Juin 2020

ISBN eBook : 978-2-35505-288-0

« 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

Éditeur :

CNPP Éditions

Route de la Chapelle Réanville – CD 64 – CS 22265 – F 27950 Saint-Marcel

Téléphone 33 (0)2 32 53 64 34

editions@cnpp.com – www.cnpp.com

GUIDE PRATIQUE D9A

Synthèse des dernières évolutions

Cette édition de juin 2020 du document technique D9A annule et remplace l'édition d'août 2004.

Les principales évolutions sont les suivantes :

- mise à jour des références réglementaires et techniques relatives à la résistance au feu ;
- rappel de la démonstration du caractère pénalisant de la surface de référence retenue pour le calcul du volume à retenir ;
- rappel de la nécessité de prévoir un dispositif de rétention pour chacune des surfaces de référence du site ;
- modification de l'exemple de calcul en annexe, en cohérence avec l'exemple d'application du guide pratique D9 ;
- ajout d'un § 6.4 recommandant la mise en place d'aires d'aspiration au niveau des rétentions des eaux d'extinction.

SOMMAIRE

1. Objet et domaine d'application	5
1.1 Objet	5
1.2 Domaine d'application	5
2. Principes de la méthode	6
2.1 Principes	6
2.2 Tableau de calcul du volume à mettre en rétention	6
3. La prise en compte des volumes d'eau d'extinction	8
3.1 Volume d'eau nécessaire à la lutte extérieure contre l'incendie	8
3.2 Volumes d'eau nécessaires aux moyens de lutte contre l'incendie internes à l'établissement (automatiques et manuels)	8
3.2.1 Extinction automatique à eau de type sprinkleurs (inclut le bas foisonnement avec eau additivée)	9
3.2.2 Rideau d'eau	9
3.2.3 Robinets d'incendie armés (RIA)	9
3.2.4 Extinction à mousse à moyen et à haut foisonnement	9
3.2.5 Brouillard d'eau	9
4. La prise en compte des volumes d'eau liés aux intempéries	10
5. Cas des stockages de liquides (inflammables, combustibles ou non)	11
6. Nature et emplacement des zones de rétention	12
6.1 Généralités	12
6.2 Rôle de rétentions	13
6.3 Types de rétentions	13
6.4 Aires d'aspiration au niveau des rétentions	14
6.5 Cas des rétentions délimitées par le bâtiment	14
Annexe	15

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 la 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 méthode

2.1 Principes

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

- volumes d'eau nécessaires à la défense extérieure contre l'incendie ;
- volumes d'eau nécessaires aux moyens de lutte intérieure contre l'incendie ;
- volume d'eau lié aux intempéries ;
- volumes des liquides présents dans la surface de référence considérée.

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

Le caractère pénalisant du volume de rétention retenu doit être démontré. À cet effet, un volume de rétention doit être calculé pour chaque surface de référence présente dans l'établissement.

Pour rappel, la surface de référence est au minimum délimitée, soit par des murs présentant une résistance au feu REI 120 conformément à l'arrêté du 22 mars 2004¹, soit par un espace libre de tout encombrement, non couvert, de 10 m minimum. Cette distance pourra être augmentée en cas d'effets dominos sur d'autres bâtiments, stockages ou installations (du fait de l'intensité des flux thermiques, des hauteurs des bâtiments voisins et du type de construction).

¹ Relatif à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages.

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat guide pratique D9 : (besoins x 2 h au minimum)	
		+	+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou : besoins x durée théorique maximale de fonctionnement	
		+	+
	Rideau d'eau	Besoins x 90 min	
		+	+
	RIA	À négliger	0,00
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15 -25 min)	
	+	+	
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	
	+	+	
	Colonne humide	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 guide pratique D9¹.

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

Le guide pratique D9 définit, par type de risque, une méthode permettant de dimensionner les besoins en eau minimum nécessaires à l'intervention des secours publics ou privés, extérieurs ou internes à l'établissement.

Le débit requis est exprimé en m³/h pour une durée minimale théorique d'application de 2 h, 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.

Ces volumes doivent être définis sur les bases des paragraphes suivants.

¹ D9 - Guide pratique de dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie.

3.2.1 Extinction automatique à eau de type sprinkleur (inclut le bas foisonnement avec eau additivée)

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

- une source principale constituée d'une pompe et d'une réserve intégrale assurant l'autonomie requise par le système (en général 90 min) ;
- 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 deux 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 min).

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 min.

3.2.3 Robinets d'incendie armés (RIA)

Le volume est négligeable pour le calcul de rétention.

3.2.4 Extinction à mousse à moyen et à haut foisonnement

Lorsque le système d'extinction à 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 min).

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 x les surfaces étanchées (bâtiment + voirie + parking, etc.) 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 présents dans la surface de référence considérée doit être intégré au calcul du volume de la rétention.

6. Nature et emplacement des zones de rétention

6.1 Généralités

Chaque surface de référence doit faire l'objet d'une collecte et d'un confinement des eaux d'extinction.

Si besoin, plusieurs dispositifs de rétention pourront être mis en place dans l'établissement (par exemple en cas de présence de plusieurs dispositifs de collecte des eaux distincts ou bien en cas de présence de plusieurs surfaces de référence réparties dans des bassins versants distincts).

À 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, de contrôle et de test. Un test trimestriel paraît nécessaire.

Lorsque le site dispose d'un plan d'urgence, chaque exercice 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'extinction.

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

6.2 Rôle de 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 canalisations de liaison (étanches et résistants) remplissant les conditions d'écoulement gravitaire ;
- une rétention déportée, caniveaux et canalisations de liaison (étanches et résistants) étant reliés par un système de pompage double et avec une alimentation énergétique 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. Si cette solution est retenue, une signalisation doit être mise en place, mentionnant la présence d'une zone de rétention d'eau d'extinction et le risque de noyade en cas d'incendie.

6.4 Aires d'aspiration au niveau des rétentions

Il est recommandé de prévoir une ou plusieurs aires d'aspiration permettant aux services de secours de puiser dans les rétentions des eaux d'extinction.

Ces dispositifs peuvent éventuellement permettre la réutilisation des eaux d'extinction dans le cadre de la lutte contre l'incendie.

De façon générale, la mise en place d'aires d'aspiration n'est pas de nature à réduire les besoins en eaux identifiés à l'aide du guide pratique D9 ou les besoins en rétention identifiés au chapitre 3 du présent document.

Les caractéristiques des aires d'aspiration attendues par les services d'incendie et de secours sont définies dans les règlements départementaux de défense extérieure contre l'incendie (RDDECI).

6.5 Cas des rétentions délimitées par le bâtiment

Si la zone étudiée comporte une rétention délimitée par le bâtiment, ce volume peut être comptabilisé dans le volume disponible.

Afin de tenir compte de l'encombrement au niveau du sol à l'intérieur des locaux (marchandises stockées, machines, etc.), et donc de la réduction du volume de rétention, 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 guide pratique D9, édition juin 2020.

Description sommaire du risque

Atelier de fabrication de jouets par injection plastique avec un stockage de produits finis (fascicule L05) et abritant également une zone de stockage des moules pour l'injection (pièces métalliques dans des casiers métalliques, fascicule F02).

Atelier de fabrication de jouets : surface de l'atelier 6 000 m²

Stockage de moules pour l'injection plastique : surface du stockage 2 000 m²

Stockage de produits finis : surface du stockage 3 300 m²

Pas de séparation coupe-feu entre atelier et stockage

Accueil 24h/24

Sprinkleur

Ossature SF 30 min

Matières plastiques

Aucun liquide inflammable dans l'atelier ou dans les stockages

La hauteur de stockage maximale dans les bâtiments est de 6 m

L'application du D9 donne des besoins pour la défense extérieure contre l'incendie de (voir D9 pour détail du calcul) :

330 m³/h pendant 2 h

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 :

5 000 m² de voirie + 11 300 m² de bâtiment = 16 300 m²

20 000 l d'huile en réserve pour les presses à injecter

Calcul rétention = (330 x 2) + 450 + (16 300 x 10/1 000) + (20 x 0,2) = 1 277 m³

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat guide pratique D9 : (besoins x 2 h au minimum)	660
		+	+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou : besoins x durée théorique maximale de fonctionnement	450
		+	+
	Rideau d'eau	Besoins x 90 min	0
		+	+
	RIA	À négliger	0,00
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15 -25 min)	0
	+	+	
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
	+	+	
	Colonne humide	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			1 277 m³

À découvrir aussi :

GUIDE PRATIQUE

d'appui au dimensionnement
des besoins en eau pour la défense
extérieure contre l'incendie

D9



Cette édition électronique de l'ouvrage
*D9A - Guide pratique de dimensionnement des rétentions
des eaux d'extinction* a été réalisée le 07/06/20 par CNPP
Éditions (ISBN eBook 978-2-35505-288-0). Cet ouvrage est
protégé par le droit d'auteur.