



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

VERSION 3
NOVEMBRE 2022

Guide de lecture des textes relatifs aux liquides inflammables

Partie B - Stockage de liquides inflammables en réservoirs fixes aériens (AM du 03/10/2010) et installations de chargement de liquides inflammables (AM 12/10/11)

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	Février 2017	<ul style="list-style-type: none">- Prise en compte de l'évolution récente de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement créant les rubriques 4xxx et introduisant le régime de l'enregistrement pour les rubriques 4331 et 4734 ;- Prise en compte de la modification de l'article 43 de l'arrêté ministériel du 03 octobre 2010 relatif à la défense contre l'incendie introduite par l'arrêté ministériel du 02 septembre 2015 ; Précisions relatives à l'interprétation de certaines dispositions commentées dans la version antérieure d'octobre 2013
2	Avril 2022	<ul style="list-style-type: none">- Prise en compte du plan d'actions Post-Lubrizol : création de l'AM du 24 septembre 2020 spécifique au stockage en récipients mobiles pour les installations soumises à autorisation (entraînant abrogation AM 16/07/12, modification AM 03/10/10) ;- Intégration des liquides inflammables classés au titre d'une rubrique autre qu'inflammable du fait de règles de priorité de classement définies à l'article R. 511-12 du code de l'environnement dans les AMs relatifs aux liquides inflammables <p>Parties nouvelles ou modifiées au regard du guide dans sa version de février 2017</p>
3	Novembre 2022	<ul style="list-style-type: none">- Ajout d'une illustration à l'annexe B.7

Affaire suivie par

Bureau des risques, des industries, de l'énergie et de la chimie

Service des risques technologiques

Direction générale de la prévention des risques

Ce guide est disponible sur le site <https://aida.ineris.fr/guides/liquides-inflammables>

SOMMAIRE

CHAPITRE B.I	MODELES D’EVALUATION DES EFFETS DES PHENOMENES ASSOCIES AUX INSTALLATIONS DE STOCKAGE DE LIQUIDES INFLAMMABLES EN RESERVOIRS FIXES	6
CHAPITRE B.II	CHAMP D’APPLICATION DE L’ARRETE DU 3 OCTOBRE 2010 MODIFIE	7
B.II.1	<i>Champ des installations soumises à l’arrêté du 3 octobre 2010 modifié</i>	7
B.II.2	<i>Installations nouvelles et existantes</i>	7
CHAPITRE B.III	EVENTS ET CARACTERE FRANGIBLE DES RESERVOIRS A TOIT FIXE ET DES RESERVOIRS A ECRAN FLOTTANT DE LIQUIDES INFLAMMABLES (ARTICLE 15 DE L’ARRETE DU 3 OCTOBRE 2010)	9
B.III.1	<i>Éléments généraux sur les réservoirs à axe vertical</i>	9
B.III.2	<i>Cas particulier des réservoirs à axe horizontal</i>	13
B.III.3	<i>Influence du caractère frangible d’un réservoir sur sa potentielle explosion</i>	14
CHAPITRE B.IV	RETENTIONS ASSOCIEES AUX RESERVOIRS (ARTICLE 19 A 23 DE L’ARRETE DU 3 OCTOBRE 2010 MODIFIE)	15
B.IV.1	<i>Partage de rétention (article 23)</i>	15
B.IV.2	<i>Capacité des rétentions (articles 19 et 20)</i>	16
B.IV.3	<i>Exigences en matière de rétentions déportées (article 21)</i>	19
B.IV.4	<i>Exigences en termes d’étanchéité des rétentions (article 22-1-1)</i>	20
B.IV.5	<i>Justification du respect des exigences d’étanchéité des rétentions (article 22-1)</i>	28
B.IV.6	<i>Périodicité et contenu des contrôles des rétentions (article 22-1-1)</i>	28
B.IV.7	<i>Résistance des rétentions à l’action physico-chimiques (articles 22-2-1)</i>	29
B.IV.8	<i>Tenue des murs de rétention à l’effet de vague (articles 22-2-3 et 22-2-4)</i>	29
B.IV.9	<i>Résistance au feu des murs et merlons de rétention (article 22-2-2)</i>	30
B.IV.10	<i>Délai d’intervention en cas d’absence de gardiennage (article 22-9)</i>	31
B.IV.11	<i>Confinement des eaux susceptibles d’être polluées (article 54)</i>	32
CHAPITRE B.V	PARTICULARITES DE CERTAINS RESERVOIRS DE LIQUIDES INFLAMMABLES (ARRETE DU 3 OCTOBRE 2010)	33
B.V.1	<i>Éléments de doctrine relatifs aux réservoirs à double paroi</i>	33
B.V.2	<i>Règles d’implantation des réservoirs</i>	34
CHAPITRE B.VI	VANNES DE PIED DE RESERVOIR DE LIQUIDES INFLAMMABLES (ARTICLE 26-5 DE L’ARRETE DU 3 OCTOBRE 2010)	35
CHAPITRE B.VII	INSPECTION DES RESERVOIRS DE LIQUIDES INFLAMMABLES (ARTICLE 29 DE L’ARRETE DU 3 OCTOBRE 2010)	38
B.VII.1	<i>Cas général des réservoirs à axe vertical</i>	38
B.VII.2	<i>Cas particulier des réservoirs à axe horizontal</i>	38
B.VII.3	<i>Précisions sur la fréquence des inspections hors exploitation détaillée</i>	39
B.VII.4	<i>Précisions sur la date de réalisation de la première visite de routine et de la première inspection externe détaillée</i>	40
CHAPITRE B.VIII	DEFENSE CONTRE L’INCENDIE DANS UNE RETENTION ET/OU UN RESERVOIR DE LIQUIDES INFLAMMABLES (ARTICLE 43 DE L’ARRETE DU 3 OCTOBRE 2010 MODIFIE)	41
B.VIII.1	<i>Stratégie de lutte contre l’incendie – Présence de réservoirs et de récipients mobiles</i>	41
B.VIII.2	<i>Stratégie de lutte contre l’incendie – Scénarios de référence</i>	41
B.VIII.3	<i>Stratégie de lutte contre l’incendie – Régimes d’autonomie et de non-autonomie</i>	42
B.VIII.4	<i>Contenu du plan de défense incendie</i>	50
B.VIII.5	<i>Moyens complémentaires à la stratégie incendie</i>	51
B.VIII.6	<i>Stratégie de sous-rétentions (articles 22-5 et 43-3-5)</i>	52
B.VIII.7	<i>Débits de refroidissement des installations voisines à l’installation en feu (article 43-3-7)</i>	54
B.VIII.8	<i>Notion de temporisation (annexes 5 et 6)</i>	54
B.VIII.9	<i>Exigences sur les réseaux et les moyens d’extinction</i>	55
B.VIII.10	<i>Qualification et emploi des émulseurs</i>	58
B.VIII.11	<i>Dispositions spécifiques aux récipients mobiles</i>	58
CHAPITRE B.IX	AUTRES DISPOSITIONS DE PREVENTION DES RISQUES	59
B.IX.1	<i>Liaisons électriques et mise à la terre des équipements métalliques (article 42)</i>	59
CHAPITRE B.X	ÉVALUATION ET REDUCTION DES EMISSIONS DE COV SUR LES RESERVOIRS ET LES INSTALLATIONS DE CHARGEMENT DE LIQUIDES INFLAMMABLES (ARTICLES 44 A 49 DE L’ARRETE DU 3 OCTOBRE 2010 ET ARTICLES 39 A 44 DE L’ARRETE DU 12 OCTOBRE 2011)	60
B.X.1	<i>Définitions des différents types d’émission</i>	60
B.X.2	<i>Cas de l’essence</i>	60
B.X.3	<i>Particularité du champ d’application des prescriptions de l’arrêté du 12 octobre 2011 (article 39)</i> ..	61

<i>B.X.4</i>	<i>Articulation des prescriptions des arrêtés du 3 octobre 2010 et du 12 octobre 2011 avec celles de l'arrêté du 2 février 1998.....</i>	<i>61</i>
<i>B.X.5</i>	<i>Quantification des émissions diffuses (article 47 de l'arrêté du 3 octobre 2010 et article 40 de l'arrêté du 12 octobre 2011).....</i>	<i>62</i>
<i>B.X.6</i>	<i>Réduction des émissions diffuses.....</i>	<i>65</i>
<i>B.X.7</i>	<i>Valeurs limites des émissions canalisées (article 45 de l'arrêté du 3 octobre 2010 et article 42 de l'arrêté du 12 octobre 2011).....</i>	<i>66</i>
<i>B.X.8</i>	<i>Raisonnement global et principe de bulle (article 50 de l'arrêté du 3 octobre 2010 et article 44 de l'arrêté du 12 octobre 2011).....</i>	<i>66</i>
ANNEXE B-1.	VITESSE D'INFILTRATION ET VITESSE DE PENETRATION.....	67
ANNEXE B-2.	PRECISIONS SUR CERTAINES METHODES DE CONTROLE DE L'ETANCHEITE DES RETENTIONS ...	71
ANNEXE B-3.	ÉLEMENTS METHODOLOGIQUES COMPLEMENTAIRES RELATIFS AUX DISPOSITIONS ALTERNATIVES PREVUES A L'ARTICLE 26-5 DE L'ARRETE DU 3 OCTOBRE 2010.....	76
ANNEXE B-4.	CONVERSION D'UNE TENSION DE VAPEUR REID EN TENSION DE VAPEUR A 20°C.....	78
ANNEXE B-5.	VALEURS A ATTRIBUER A CERTAINS PARAMETRES DES FORMULES DE L'ANNEXE 4 DE L'ARRETE DU 3 OCTOBRE 2010 RELATIVE A L'EVALUATION DES EMISSIONS DIFFUSES DE COV D'UN RESERVOIR A TOIT FLOTTANT SELON LA METHODE EPA.....	79
ANNEXE B-6.	PHENOMENES DANGEREUX SUSCEPTIBLES D'ETRE GENERES EN FONCTION DES LIQUIDES INFLAMMABLES	84
ANNEXE B-7.	CAPACITE UTILE DES RETENTIONS.....	85
ANNEXE B-8.	TABLEAU DES ECHEANCES DE L'ARRETE DU 3 OCTOBRE 2010 MODIFIE.....	90

TABLE DES ILLUSTRATIONS

ILLUSTRATION 1 : CATEGORIES D'INSTALLATIONS POUR L'APPLICATION DE L'ARRETE DU 3 OCTOBRE 2010	8
ILLUSTRATION 2 : MISE EN PLACE DES EVENTS	11
ILLUSTRATION 3 : QUANTITES A PRENDRE EN COMPTE POUR LE CALCUL DE LA CAPACITE MINIMALE D'UNE RETENTION ASSOCIEE A DES RESERVOIRS DE LIQUIDES INFLAMMABLES	16
ILLUSTRATION 4 : TABLEAU DES VOLUMES A PRENDRE EN COMPTE POUR LE CALCUL DE LA CAPACITE UTILE MINIMALE D'UNE RETENTION A DES RESERVOIRS DE LIQUIDES INFLAMMABLES	17
ILLUSTRATION 5 : CAPACITE UTILE MINIMALE D'UNE RETENTION ASSOCIEE A DES STOCKAGES D'AUTRES LIQUIDES	18
ILLUSTRATION 6 : PRINCIPES DE LA COURONNE D'ETANCHEITE	25
ILLUSTRATION 7 : LOGIGRAMME D'APPLICATION DES DISPOSITIONS RELATIVES A L'ETANCHEITE DES RETENTIONS AUX INSTALLATIONS ANCIENNES	27
ILLUSTRATION 8 : TENUE AU FEU DES STRUCTURES BETON.....	31
ILLUSTRATION 9 : DEMARCHE DE L'EXPLOITANT AU REGARD DE SA STRATEGIE INCENDIE	44
ILLUSTRATION 10 : SYNTHESE DES DELAIS DE MISE EN CEUVRE DES TRAVAUX ISSUES DE L'ELABORATION OU DE LA MISE A JOUR DE LA STRATEGIE DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE :	49
ILLUSTRATION 11 : SEUILS DE QUANTIFICATION DES PRINCIPAUX LIQUIDES	62
ILLUSTRATION 12 : LIMITATION D'EMPLOI DES DIFFERENTES METHODES	63
ILLUSTRATION 13 : ILLUSTRATION DE LA CAPACITE UTILE D'UNE RETENTION.....	85

CHAPITRE B.I Modèles d'évaluation des effets des phénomènes associés aux installations de stockage de liquides inflammables en réservoirs fixes

Plusieurs modèles permettant d'évaluer les effets d'un certain nombre de phénomènes dangereux associés aux stockages de liquides inflammables ont fait l'objet, à l'issue de travaux de mise à jour, d'une validation par le ministère en charge des installations classées.

Le point A du paragraphe 1.2.8 « Dépôts de liquides inflammables » de la *circulaire du 10 mai 2010* prévoit que les modèles ainsi validés soient mis en ligne sur le site Internet de l'INERIS.

Afin de répondre à cette disposition, les modèles suivants, que cite par ailleurs le présent guide (en italique dans le texte), sont disponibles à l'adresse <http://aida.ineris.fr> :

- modèle d'évaluation des effets thermiques des phénomènes de boil over classique et *couche mince* : rapport du Groupe de Travail Dépôts Liquides Inflammables « Les boil over et autres phénomènes générant des boules de feu concernant les bacs des dépôts de liquides inflammables » – version 01 de juin 2007 ;
- modèle d'évaluation des effets thermiques des phénomènes de pressurisation lente (*Note de diffusion BRTICP/2008-638/OA du 23/12/08*) :
 - note UFIP de novembre 2008 « Évaluation des effets thermiques liés au phénomène de pressurisation de bac atmosphérique à toit fixe de liquides inflammables pris dans un incendie extérieur modèle d'évaluation des effets thermiques d'un incendie de rétention » ;
 - note de décembre 2008 du ministère en charge des installations classées « note d'accompagnement du modèle permettant d'évaluer les effets thermiques liés au phénomène de pressurisation lente de bac atmosphérique à toit fixe de liquides inflammables pris dans un incendie extérieur » ;
- modèle d'évaluation des effets thermiques des phénomènes de feu de nappe : rapport du Groupe de Travail Dépôts Liquides Inflammables « modélisation des effets thermiques dus à un feu de nappe d'hydrocarbures liquides » – version 01 de septembre 2006 ;¹
- modèle d'évaluation des effets de surpression dus à une explosion de bac atmosphérique : rapport du Groupe de Travail Dépôts Liquides Inflammables « modélisation des effets de surpression dus à une explosion de bac atmosphérique » – version 01 de mai 2006 ;
- modèle d'évaluation des effets thermiques et de surpression des phénomènes d'UVCE² : rapport du Groupe de Travail Dépôts Liquides Inflammables « UVCE dans un dépôt de liquides inflammables » - version 01bis de mai 2007.

¹ Les fiches de calcul issues de ce modèle ont été intégrées à l'outil de modélisation Flumilog. Cet outil peut par ailleurs également être utilisé pour modéliser les effets thermiques d'un feu de nappe de liquides inflammables de catégorie D, en adaptant la vitesse de combustion.

² UVCE (Unconfined Vapor Cloud Explosion) : explosion d'un nuage de gaz/vapeurs non confiné

CHAPITRE B.II Champ d'application de l'arrêté du 3 octobre 2010 modifié

B.II.1 Champ des installations soumises à l'arrêté du 3 octobre 2010 modifié

Le champ d'application des prescriptions de l'arrêté du 3 octobre 2010 modifié vise un plus grand nombre d'installations que celles soumises dans la version du texte en vigueur avant le 1^{er} janvier 2021.

Le présent guide dédie une partie spécifique (partie A) aux sujets relatifs au périmètre d'application de l'arrêté du 24 septembre 2020 (récipients mobiles) et du 3 octobre 2010 modifié. Plus particulièrement, son chapitre A.II, consacré aux installations classées visées par les arrêtés du 3 octobre 2010 et du 24 septembre 2020 (récipients mobiles), explicite le champ des installations classées qui sont soumises aux prescriptions de ces arrêtés.

B.II.2 Installations nouvelles et existantes

Les modifications introduites par l'arrêté du 24 septembre 2020 ont fait évoluer la définition d'une « installation nouvelle » et d'une « installation existante » au sens de l'arrêté du 3 octobre 2010 modifié.

Ainsi, à compter du 1^{er} janvier 2021, pour l'application de l'arrêté du 3 octobre 2010 modifié, une installation nouvelle est une installation dont le dépôt du dossier complet d'autorisation est postérieur au 1^{er} janvier 2021, conformément aux dispositions de l'article L. 512-5 du code de l'environnement introduites par la loi n° 2020-1525 du 7 décembre 2020 d'accélération et de simplification de l'action publique. Les autres installations sont considérées comme existantes.

Il faut entendre par « dépôt complet » comme étant la date à laquelle la dernière pièce devant être jointe à la demande d'autorisation a été transmise à l'administration³, y compris si les pièces transmises présentent des insuffisances.

Toutes les dispositions de cet arrêté sont applicables aux installations nouvelles. Pour les installations existantes, son annexe 7 définit les prescriptions qui leur sont applicables en lieu et place des dispositions correspondantes des articles 2 à 64.

Parmi les installations existantes soumises à l'arrêté du 3 octobre 2010 modifié, les modalités d'application des dispositions se différencient pour 3 catégories d'installations, selon deux critères administratifs, la date de dépôt de dossier complet ou de mise en service et le classement au titre de la nomenclature ICPE.

À noter, les extensions ou modifications d'installations existantes régulièrement mises en service sont considérées comme installations nouvelles lorsqu'elles nécessitent le dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation environnementale en application de l'article R. 181-46 du code de l'environnement au-delà du 1^{er} janvier 2021. Le cas échéant, certains aménagements sont prévus directement dans les articles prenant en compte ces installations nouvelles dans un site existant. *(Par exemple, les dispositions de l'article 4 relatif à la clôture du site ne sont pas applicables en cas d'installations nouvelles comprises dans un site existant au 16 novembre 2010.)*

Dans les autres cas, les extensions ou modifications d'installations ne nécessitant pas le dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation environnementale restent considérées comme installations existantes.

³ / La liste des pièces devant être jointes est notamment reprise dans le CERFA 15964.

Commentaire :

Une installation, faisant l’objet d’une extension ou modification, conduisant à soit être nouvellement soumis à autorisation au titre d’une rubrique « Liquides inflammables », soit être nouvellement soumis aux dispositions de l’arrêté du 3 octobre 2010 modifié au titre de l’article 1-I-2, sera considéré comme installation nouvelle si les modifications nécessitent le dépôt d’une nouvelle demande d’autorisation en application du point IV de l’article 1. Dans le cas contraire, l’installation sera considérée comme existante et soumise aux dispositions et échéances applicables au titre de l’annexe VII en fonction de situation.

Le schéma ci-dessous illustre les différentes catégories utiles pour l’application de l’arrêté du 3 octobre 2010 modifié, les différentes catégories étant détaillées dans les paragraphes suivants :

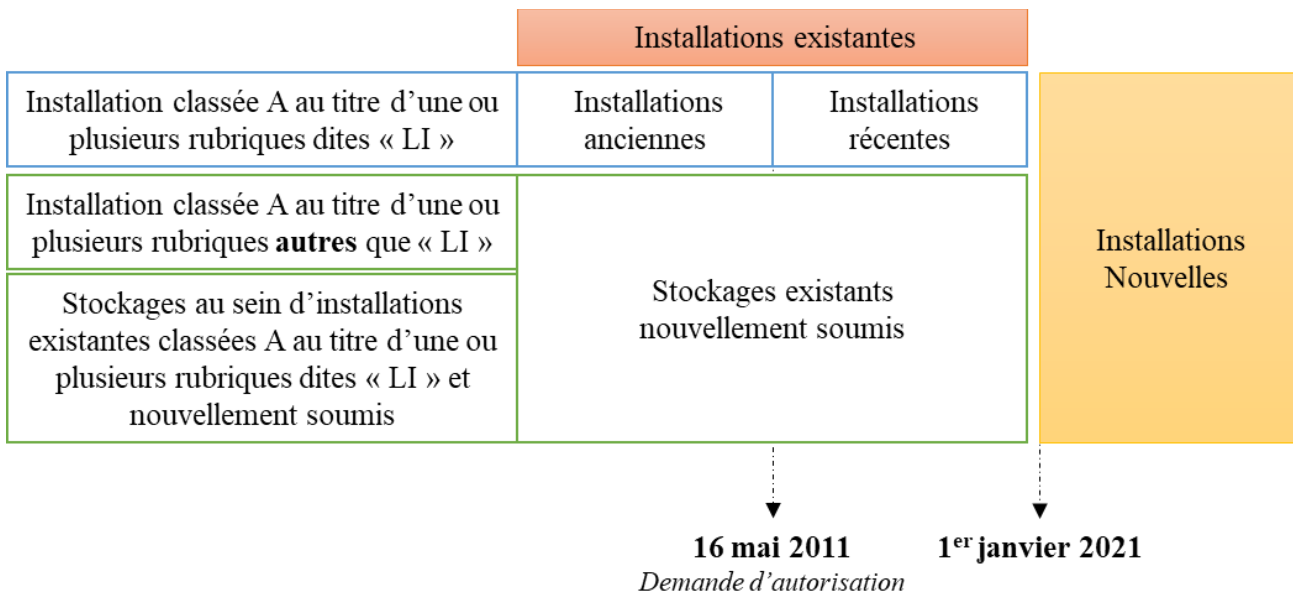


Illustration 1 : Catégories d’installations pour l’application de l’arrêté du 3 octobre 2010

Installation classée A au titre d’une ou plusieurs rubriques dites « LI » : Installation classée soumise à autorisation au titre de l’une ou plusieurs des rubriques nos 1436, 4330, 4331, 4722, 4734, 4742, 4743, 4744, 4746, 4747 ou 4748, ou pour le pétrole brut au titre de l’une ou plusieurs des rubriques nos 4510 ou 4511 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l’environnement

Stockages existants nouvellement soumis : Stockages en réservoirs aériens de liquides inflammables ne relevant pas directement du régime de l’autorisation au titre d’une ou plusieurs rubriques dites « LI » mais étant réglementés par l’arrêté du 3 octobre 2010 modifié, en particulier :

- les stockages en réservoirs aériens de liquides inflammables au sein des installations existantes relevant du I.2 de l’article 1, c’est-à-dire les installations ne relevant pas du régime de l’autorisation au titre d’une ou plusieurs rubriques dites « LI »
- les stockages en réservoirs aériens de liquides inflammables au sein des installations existantes relevant du I.1 de l’article 1, c’est-à-dire les installations classée A au titre d’une ou plusieurs rubriques « LI » mais nouvellement soumis aux dispositions de l’arrêté du 3 octobre 2010 modifié en application du point III de l’article 1 (stockage de liquides de mention de danger H224, H225 et H226, liquides de points éclair compris entre 60 et 93°C et déchets liquides inflammables catégorisés HP3 n’entrant pas dans une rubrique LI au sein d’installations existantes de stockages de liquides inflammables à autorisation pour une rubrique LI).

Les installations concernées par cette catégorie sont ainsi tous les stockages en réservoirs aériens de liquides inflammables qui ne relevaient pas directement du régime de l'autorisation au titre d'une ou plusieurs des rubriques dites « LI » et qui sont non couverts à ce titre par le point I de l'annexe 7.

Les dénominations anciennes, récentes, nouvellement soumises et nouvelles sont également utilisées pour la suite de ce chapitre pour qualifier un réservoir ou une rétention.

A noter :

Les modifications introduites par l'arrêté du 24 septembre 2020 dans l'arrêté du 3 octobre 2010 n'ont pas modifié les prescriptions **antérieurement applicables aux installations existantes** (anciennes et récentes), excepté en ce qui concerne les dispositions des articles 19 à 22, 37 et 43.

CHAPITRE B.III Events et caractère frangible des réservoirs à toit fixe et des réservoirs à écran flottant de liquides inflammables (article 15 de l'arrêté du 3 octobre 2010)

B.III.1 Éléments généraux sur les réservoirs à axe vertical

Rappel du libellé du 1^{er} alinéa de l'article 15 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

Les réservoirs à toit fixe et les réservoirs à écran flottant sont munis d'un dispositif de respiration limitant, en fonctionnement normal, les pressions ou dépressions aux valeurs prévues lors de la construction et reprises dans le dossier de suivi du réservoir prévu à l'article 28 du présent arrêté.

Commentaires :

Les dispositifs visés sont les équipements nécessaires à la bonne respiration du réservoir (évent ou soupape). Ces dispositifs de respiration peuvent être communs avec les événements de surpression visés aux alinéas suivants de l'article 15, qui visent à éviter la pressurisation du réservoir en cas de montée en pression accidentelle.

Si des événements de surpression sont nécessaires en application des alinéas suivants de l'article 15, les dispositifs de respiration peuvent être pris en compte également comme des événements de surpression et leur surface peut compter pour tout ou partie de la surface cumulée S_e minimale à respecter.

Rappel du libellé des 2^{ème} à 7^{ème} alinéas de l'article 15 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

Lorsque les zones de dangers graves pour la vie humaine, par effets directs ou indirects, liées à un phénomène dangereux de pressurisation de réservoir sortent des limites du site, l'exploitant met en place des événements dont la surface cumulée S_e est a minima celle calculée selon la formule donnée en annexe 1.

Les dispositions du présent article ne sont néanmoins pas applicables :

- *aux réservoirs d'un diamètre supérieur ou égal à 20 mètres,*
- *aux réservoirs dont les zones de dangers graves pour la vie humaine hors du site, par effets directs et indirects, générées par une pressurisation de bac :*
 - *ne comptent aucun lieu d'occupation humaine et ne sont pas susceptibles d'en faire l'objet soit parce que l'exploitant s'en est assuré la maîtrise foncière, soit parce que le préfet a pris des dispositions en vue de prévenir la construction de nouveaux bâtiments, et,*

- *ne comptent aucune voie de circulation ou seulement des voies de circulation pour lesquelles les dispositions des plans d'urgence prévoient une interdiction de circuler.*

Commentaires :

Le deuxième alinéa de l'article 15 ne décrit pas les dispositifs à mettre en place. Pour le calcul de la surface d'événement S_e , peuvent être pris en compte les dispositifs passifs (événements de respiration ou de surpression) et actifs (soupapes, considérées comme des dispositifs actifs du fait de la présence d'un ressort).

La mise en place des dispositifs prévus au titre du deuxième alinéa de l'article 15 permet de considérer le phénomène de pressurisation lente comme physiquement impossible, en application de la *circulaire du 10 mai 2010*. Pour ce type d'exclusion, lorsqu'il est nécessaire de mettre en place des dispositifs complémentaires à ceux existants, ceux-ci sont obligatoirement des dispositifs passifs, tels que définis dans le *rapport Q10* de l'INERIS, sauf justification technique de l'exploitant mettant en évidence une efficacité et une fiabilité au moins équivalente.

Par ailleurs, il est à noter que, l'instruction d'études de dangers réalisée avant la publication du présent guide, a pu conduire, dans certains cas, à considérer le phénomène de pressurisation lente comme physiquement impossible sur la base de dispositifs actifs, moyennant généralement un examen attentif des dispositions mises en œuvre par l'exploitant. Les conclusions ne sont pas à remettre en cause, sauf éventuellement dans des cas très particuliers (comme une modification substantielle du réservoir, un retour d'expérience défavorable (défaillance d'une soupape similaire), une inspection dont les conclusions sont « défavorables » (potentielle demande de révision de l'étude de dangers), etc.).

La formule de dimensionnement des événements placée en annexe 1 de l'arrêté est celle de l'annexe 1 de l'ancienne circulaire du 23 juillet 2007⁴.

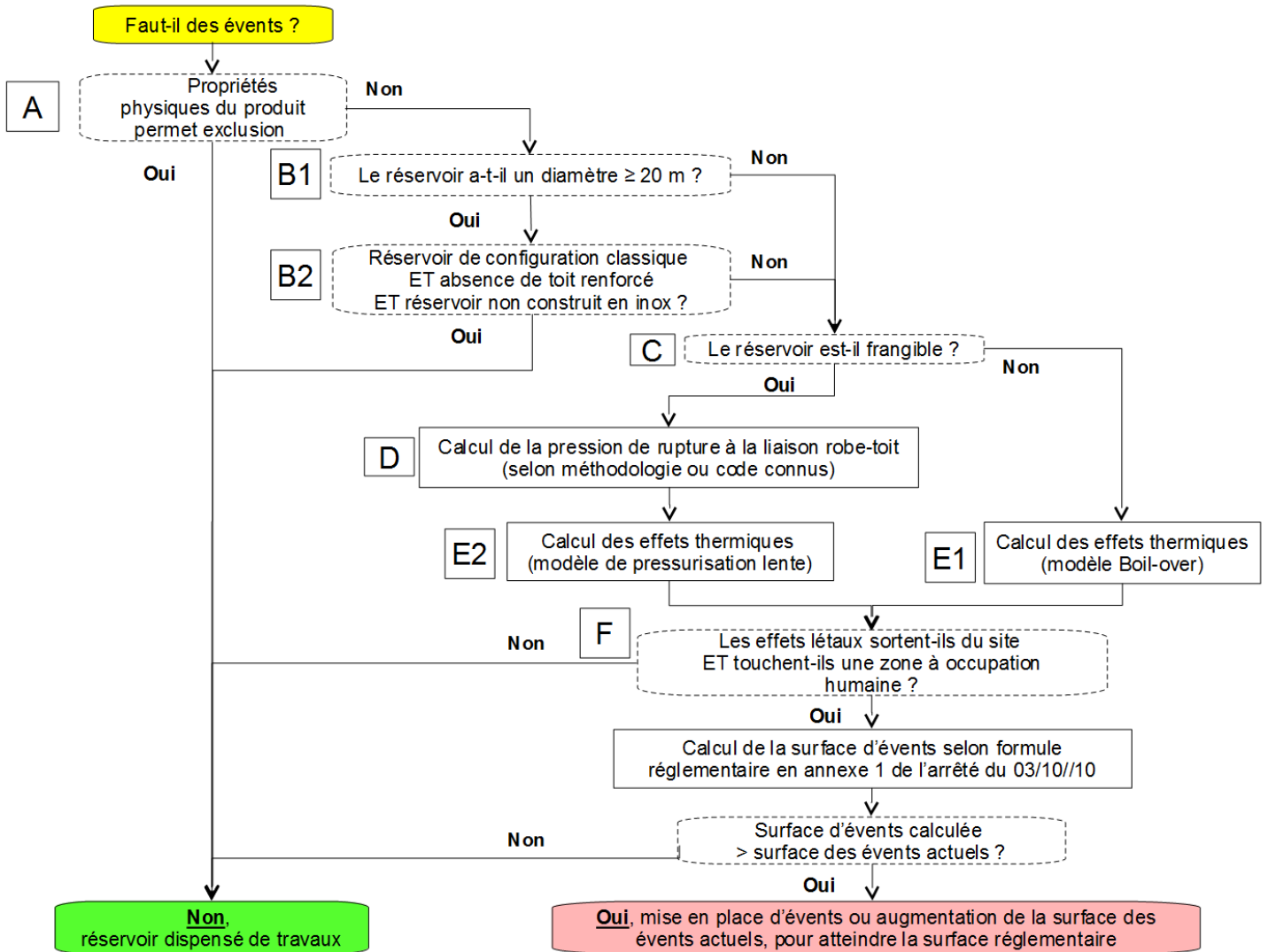
S'agissant des propriétés du produit nécessaires au dimensionnement des événements, une assimilation des mélanges à un corps pur représentatif est nécessaire. Dans le cas particulier des coupes pétrolières, il est proposé de considérer l'hexane comme représentatif des bases essences et l'isododécane comme représentatif des bases distillats (gazole, FOD, kérosène...). Toutefois, si le dimensionnement des événements a été réalisé sur la base d'un produit spécifique, et validé par l'inspection des installations classées à l'issue de l'instruction d'une étude de dangers, il n'est a priori pas à remettre en cause, sauf dans des cas très particuliers (comme un changement d'affectation d'un réservoir, un retour d'expérience défavorable, etc.).

Le phénomène de pressurisation visé dans le présent article est le phénomène de pressurisation « lente » à ne pas confondre avec l'explosion de bac liée à une montée en pression rapide. Ces deux phénomènes sont décrits au point A.3 du § 1.2.8 de la *circulaire du 10 mai 2010*.

La nécessité de mettre en place des événements de surpression sur un réservoir à toit fixe peut être jugée selon le logigramme décisionnel suivant :

⁴ Circulaire du 23 juillet 2007 relative à l'évaluation des risques et des distances d'effets autour des dépôts de liquides inflammables et des dépôts de gaz inflammables liquéfiés. [circulaire abrogée par la circulaire du 10 mai 2010].

Illustration 2 : Mise en place des événements



Ce logigramme et les commentaires suivants de ses différents repères permettent de prendre en compte les différentes situations où une exemption est possible.

A. Cas particulier des réservoirs de produits lourds :

Le modèle d'évaluation du phénomène de pressurisation lente précise en son § 4.2 que « *Sont exclus les produits dont la température de distillation 15%⁵ excède la valeur de la température critique⁶ de l'acier fixée à 427°C* ».

Sont donc exclus les liquides inflammables pour lesquels une température supérieure à 427°C est nécessaire pour obtenir, à pression atmosphérique, un volume de distillat de 15%. Parmi ces liquides figurent les produits dont la température d'ébullition est inférieure à 427°C (cas de certains produits lourds comme les fiouls lourds).

De ce fait, le phénomène de pressurisation lente peut être exclu de par les propriétés physiques (courbe de distillation) du produit. Cette exclusion vise en particulier les liquides inflammables de catégorie D telle que définie à l'article 2 de l'arrêté du 3 octobre 2010.

⁵ Température pour laquelle 15% du produit est présent dans la phase vapeur lors d'un essai par distillation atmosphérique (méthode spécifique aux produits pétroliers).

⁶ La température de 427°C correspond à la température de perte des propriétés mécaniques de l'acier.

B. Cas des réservoirs d'un diamètre supérieur ou égal à 20 mètres :

B1. De manière générale, la liaison robe-toit des réservoirs de diamètre supérieur ou égal à 20 mètres présente en cas de feu une fragilité suffisante pour que le phénomène éruptif consécutif à la pressurisation, s'il survient, conduise dans le cas le plus défavorable à des distances d'effets thermiques très faibles. Ainsi, la mise en place d'événements n'est pas requise pour ces réservoirs.

B2. Cette hypothèse n'est toutefois pas justifiée d'office pour les cas particuliers suivants :

- réservoirs présentant un renforcement particulier ou une liaison robe-toit **réalisée sans aucune soudure** qui remettrait en cause la capacité du réservoir à s'ouvrir préférentiellement au niveau de cette liaison suite à une montée en pression (notamment, cas des réservoirs à toit riveté où les propriétés mécaniques sont mal connues) ;
- réservoirs en inox (ce matériau possédant des propriétés de déformation plastique à la rupture supérieures à celles de l'acier noir employé pour la construction des réservoirs « classiques » et, de fait, étant utilisé avec des épaisseurs de tôle plus faibles) ;
- réservoirs avec une géométrie particulière (c'est-à-dire réservoirs n'ayant pas un angle et une soudure à la liaison robe-toit, comme les réservoirs sphériques).

Dans ces cas, la frangibilité est à justifier par l'exploitant s'il souhaite l'utiliser.

C. Frangibilité d'un réservoir :

Pour que l'exploitant puisse appliquer les formules visées dans le cas E2, le réservoir doit être réputé frangible, c'est à dire sa liaison robe-toit doit céder avant la liaison robe-fond en cas de montée en pression. Lorsque l'exploitant revendique la frangibilité, une démonstration technique de la frangibilité peut être demandée à l'exploitant.

S'agissant des réservoirs en inox, les formules de calcul habituellement employées pour l'acier n'étant pas adaptées, il apparaît qu'une simulation aux éléments finis peut être utilisée pour justifier la frangibilité du réservoir.

Néanmoins, si l'exploitant souhaite appliquer les formules visées dans le cas E1 du logigramme ci-dessus, la frangibilité ne joue aucun rôle et n'a pas à être demandée. De même, si l'exploitant met directement en place les surfaces d'événements réglementaires, aucune démonstration de frangibilité n'est exigible.

D. Calcul de la pression de rupture à la liaison robe-toit (cas des réservoirs fragibles uniquement) :

Pour ce calcul, il convient de se référer à l'annexe du *modèle d'évaluation du phénomène de pressurisation lente*.

Pour ce calcul, il est recommandé d'utiliser un des principaux documents suivants :

- CODRES 2007 (code de construction des réservoirs de stockage cylindriques verticaux), annexe CA2 (ou **CODRES en vigueur ou code équivalent au moment de la construction du bac**) ;
- Norme NF EN 14015 (2005)⁷, annexe K.

Ces documents s'appliquent sans limitation géométrique des réservoirs.

⁷ Norme pour la conception et la fabrication de réservoirs en acier, soudés, aériens, à fond plat, cylindriques, verticaux, construits sur site destinés au stockage des liquides à la température ambiante ou supérieure.

Il n'est pas acceptable d'utiliser plusieurs codes au sein d'un même calcul de frangibilité. A ce titre, la détermination de la pression de rupture à la liaison robe-toit doit être réalisée à l'aide du code qui a permis de déterminer la pression de rupture à la liaison robe-fond.

Il est également possible de déterminer la pression de rupture de la liaison robe-toit par une simulation aux éléments finis.

E1 et E2. Calcul des effets thermiques :

L'évaluation des effets thermiques du phénomène éruptif consécutif à une pressurisation lente est réalisée :

- quand le réservoir est frangible, suivant le *modèle d'évaluation des effets thermiques des phénomènes de pressurisation lente* (cas E2 du logigramme ci-dessus) ;
- quand le réservoir n'est pas frangible, suivant un autre modèle disponible ne faisant pas intervenir la pression de rupture à la liaison robe-toit (cas E1 du logigramme ci-dessus). C'est le cas du modèle de calcul figurant dans le *rapport $\Omega 13$* de l'INERIS ou au § 6.4 du *modèle d'évaluation des effets thermiques des phénomènes de boil-over* (formules de l'ancienne *instruction technique du 9 novembre 1989*). Le choix de l'un de ces deux modèles dépend principalement de la connaissance des propriétés physico-chimiques du produit. Si celles-ci sont connues, le modèle $\Omega 13$ est à privilégier (cf. par exemple la version DRA - 10 - 111777-00341A de l' $\Omega 13$ pour le brut léger et le brut lourd).

F. Cas des réservoirs dont les zones d'effets létaux ne touchent pas de lieux d'occupation humaine :

Les « lieux sans occupation humaine » au sens de l'article 15 comprennent essentiellement les terrains vagues, les champs cultivés et, de manière générale, les activités sans fréquentation permanente visées en annexe 1 de la note relative au traitement des activités économiques dans les PPRT de mai 2011. Sont notamment exclus les lieux d'habitation (collective ou individuelle), les ERP, les locaux de travail hébergeant des postes de travail permanent (bureaux, ateliers, entrepôts, etc.), les parkings (à l'exclusion de ceux directement liés à l'activité du site), etc.

La maîtrise foncière par l'exploitant, des servitudes, un PIG ou un PPRT permettent de répondre à l'objectif visé par l'arrêté de maintenir dans le temps l'absence de lieux avec occupation humaine.

B.III.2 Cas particulier des réservoirs à axe horizontal

Les réservoirs horizontaux sont considérés comme des réservoirs à toit fixe, et les dispositions de cet article s'appliquent.

Ces réservoirs ont une pression de rupture généralement élevée et sont réputés pour être globalement peu fragibles.

Quelle que soit la règle employée pour le dimensionnement du dispositif de décharge, cette mise en place doit faire l'objet au préalable d'une note de calcul de l'exploitant démontrant que le dispositif envisagé est suffisamment bien dimensionné par rapport à la pression de design du réservoir à protéger et, qu'en cas de montée en pression, ce dispositif assure sa fonction de sécurité suffisamment tôt et de manière suffisamment fiable.

Les formules de calcul du débit de vaporisation (U_{fb}) et de dimensionnement de la surface d'évent (S_e) de l'annexe 1 de l'arrêté du 3 octobre 2010 sont applicables aux réservoirs horizontaux de liquides inflammables.

Pour ces réservoirs, la mise en place de dispositifs de dépressurisation répondant à la définition d'un dispositif passif, telle que mentionnée dans le *rapport $\Omega 10$* de l'INERIS, et dimensionnés selon les exigences réglementaires conduit à considérer le phénomène de pressurisation lente comme physiquement impossible.

B.III.3 Influence du caractère frangible d'un réservoir sur sa potentielle explosion

Pour les réservoirs de liquides inflammables à toit fixe ou à écran flottant, le caractère frangible du réservoir peut avoir une influence sur un autre phénomène dangereux, à savoir l'explosion de bac avec une montée en pression rapide. Le *modèle d'évaluation des effets des phénomènes d'explosion de bacs* permet d'en évaluer les distances d'effets de surpression. L'intensité des effets dépend de la pression d'éclatement.

Dans le cas où l'exploitant souhaite retenir une pression d'éclatement différente de celle proposée par défaut au 8.2.1 de ce modèle, l'exploitant doit justifier de la valeur retenue dans l'étude de dangers. Cette justification peut s'appuyer sur une détermination de la pression de rupture du réservoir, selon un des documents mentionnés au point D du II-1. La pression d'éclatement (dynamique) n'est pas nécessairement égale à la pression de rupture (statique). Le *rapport $\Omega 15$* de l'INERIS (cf. § 4.1.3) indique que la pression d'éclatement (dynamique) peut ainsi valoir jusqu'à deux fois la pression de rupture (statique).

CHAPITRE B.IV Réentions associées aux réservoirs (article 19 à 23 de l'arrêté du 3 octobre 2010 modifié)

A noter :

Les règles de conception et de dimensionnement des réentions modifiées sont en partie rendues applicables aux installations existantes, au 1^{er} janvier 2026. La mise en conformité des réentions anciennes et nouvellement soumises pourrait nécessiter la réalisation de travaux de gros œuvre.

Dans le cas où les travaux de mise en conformité nécessitent la construction de nouvelles réentions ou de nouveaux réservoirs, ils ne sont pas soumis aux dispositions applicables aux installations nouvelles. Ils restent soumis aux dispositions applicables à la catégorie de l'installation à laquelle ils sont associés.

A contrario, en cas de construction d'un nouveau réservoir dans une réention existante, cette dernière doit être conforme aux dispositions relatives aux réentions associés à des réservoirs construits après le 01/01/2021.

B.IV.1 Partage de réention (article 23)

Rappel des dispositions réglementaires fixées par le second alinéa de l'article 23 :

Les réentions affectées aux réservoirs fixes ne peuvent pas être également affectées au stockage de récipients mobiles et citernes, sauf dans le cas des réentions déportées.

L'interdiction d'associer au sein d'une même réention locale des réservoirs et des récipients mobiles n'est applicable qu'au 1^{er} janvier 2026 pour les installations nouvellement soumises. Cette interdiction était déjà applicable aux autres installations existantes au titre des dispositions antérieures.

Commentaires :

Cette interdiction ne vise que **les stockages** de LI en réservoirs fixes et en récipients mobiles. Elle ne s'applique pas aux LI présents en récipients mobiles qui ne constituent pas un stockage. Par exemple, un grand récipient pour vrac (GRV) contenant des LI qui est utilisé pour l'injection d'un antigel dans un réservoir de stockage ne constitue pas un stockage et peut être situé dans la même réention locale ou à défaut, dans la même zone de collecte.

Rappel des dispositions réglementaires fixées par le dernier alinéa de l'article 23 :

Des produits incompatibles ne partagent pas la même réention.

Commentaires :

L'objectif de cette disposition vise à éviter la survenue d'un phénomène dangereux, ou l'aggravation d'un phénomène dangereux en cas d'écoulement d'un liquide ou de mélange de plusieurs liquides au sein d'une réention. Par exemple, il est cherché à éviter des événements redoutés tels que des réactions exothermiques en cas de mélange, la corrosion d'un réservoir ou récipient à la suite d'une fuite ou encore le dégagement de fumées toxiques en cas de mise en contact.

B.IV.2 Capacité des rétentions (articles 19 et 20)

B.IV.2.1 Capacité des rétentions associées à des réservoirs de liquides inflammables (article 20)

L'illustration suivante explicite les modalités de dimensionnement de la capacité utile d'une rétention associée à un réservoir ou un groupe de réservoirs de liquide inflammable :

Capacité utile minimale d'une rétention associée à des stockages en réservoirs de liquides inflammables (article 20)				
Point 20-1 Capacité selon le volume des réservoirs de liquides inflammables.	<p>Capacité utile de la rétention \geq au maximum des deux valeurs suivantes</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Calcul selon la capacité du plus grand réservoir 100 % de la capacité totale du plus grand réservoir associé </td> <td style="width: 10%; text-align: center; vertical-align: middle;">OU</td> <td style="width: 40%; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Calcul selon la capacité totale des réservoirs ou récipients 50 % de la capacité totale des réservoirs associés </td> </tr> </table>	Calcul selon la capacité du plus grand réservoir 100 % de la capacité totale du plus grand réservoir associé	OU	Calcul selon la capacité totale des réservoirs ou récipients 50 % de la capacité totale des réservoirs associés
Calcul selon la capacité du plus grand réservoir 100 % de la capacité totale du plus grand réservoir associé	OU	Calcul selon la capacité totale des réservoirs ou récipients 50 % de la capacité totale des réservoirs associés		
Point 20-2 Capacité tenant compte des eaux d'extinction	<p style="font-size: 2em;">+</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">Volume des eaux d'extinction</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">En tenant compte des effets d'un incendie sur les liquides et les agents d'extinction</td> </tr> </table>	Volume des eaux d'extinction	En tenant compte des effets d'un incendie sur les liquides et les agents d'extinction	
Volume des eaux d'extinction	En tenant compte des effets d'un incendie sur les liquides et les agents d'extinction			
Point 20-3 Capacité tenant compte des eaux d'intempéries	<p style="font-size: 2em;">+</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;"> Volume des eaux d'intempéries 10L/m² de surface de rétention et de drainage exposée aux intempéries </td> </tr> </table>	Volume des eaux d'intempéries 10L/m ² de surface de rétention et de drainage exposée aux intempéries		
Volume des eaux d'intempéries 10L/m ² de surface de rétention et de drainage exposée aux intempéries				

Illustration 3 : Quantités à prendre en compte pour le calcul de la capacité minimale d'une rétention associée à des réservoirs de liquides inflammables

La capacité utile minimale d'une rétention dépend toutefois de la situation des réservoirs qui y sont associées au regard des modalités d'application de ces dispositions. Le tableau suivant récapitule les quantités à prendre en compte pour le calcul de la capacité minimale d'une rétention associée à des réservoirs de liquides inflammables pour chaque situation :

	Point 20-1 Volumes réservoirs	Point 20-2 Eaux d'extinction	Point 20-3 Eaux d'intempéries
Réservoir ancien (réservoir construit avant le 16 mai 2011)	✓	✗	✗
Réservoir récent (réservoir construit à compter du 16/05/2011)	✓	✓	✗
Réservoir nouvellement soumis	2023 (étude de faisabilité)	✗	✗
Tout réservoir construit à compter du 01/01/21	✓	✓	✓

Illustration 4 : Tableau des volumes à prendre en compte pour le calcul de la capacité utile minimale d'une rétention à des réservoirs de liquides inflammables

En conclusion, la capacité utile d'une rétention associée à des réservoirs de LI doit, après application des deux précédents tableaux, vérifier la formule ci-dessous :

$$\text{Capacité utile (LI)} \geq V_{(\text{point 20-1})} + V_{(\text{point 20-2})} + V_{(\text{point 20-3})}$$

L'annexe B-7 précise la définition de capacité utile et ses exemples illustrent la relation entre la capacité utile et la capacité réelle.

Commentaires :

Pour le cas d'une rétention associée à au moins un réservoir existant nouvellement soumis, dont la capacité est inférieure au volume calculé, l'exploitant doit fournir au préfet, au plus tard le 1^{er} janvier 2023, une étude technico-économique évaluant la possibilité d'atteindre ce volume.

Pour le cas de rétentions associées à plusieurs réservoirs, le calcul du volume des eaux d'extinction s'effectue selon les règles de l'avant dernier alinéa du point 20-2.

Pour le cas de rétentions associées à des réservoirs construits à des dates différentes, le calcul de la capacité utile de la rétention est effectuée en retenant la date de construction du réservoir le plus récent. Ainsi, si un nouveau réservoir est construit à compter du 1^{er} janvier 2021, la capacité utile de la rétention devra être déterminée en tenant compte des volumes des réservoirs, des eaux d'extinction et des eaux d'intempéries.

A noter :

Les cas des rétentions déportées sont explicités au point B.IV.3 du présent guide. Si plusieurs stockages sont associés à la même rétention déportée, il convient que le volume minimal de la rétention déportée soit au moins égal au plus grand volume calculé pour chacun des stockages associés.

B.IV.2.2 Capacité des rétentions associées à des citernes (article 19-1)

Rappel des dispositions réglementaires fixées par le second alinéa de 19-1 :

« A chaque citerne utilisée comme un réservoir fixe de volume supérieur à 3 000 litres est associée une capacité de rétention dont la capacité utile est au moins égale à 3 000 litres. ».

B.IV.2.3 Capacité utile des rétentions exclusivement associées à des réservoirs d'autres liquides (point 19-2 de l'article 19)

Le point 19-2 de l'article 19 impose, à l'instar de l'article 25 de l'arrêté du 4 octobre 2010 (prévention des risques accidentels), une capacité utile minimale pour les rétentions associées à des liquides susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol autres que les liquides inflammables. Cette disposition concerne tout stockage de liquides susceptibles de polluer l'eau ou le sol, y compris des liquides ne disposant pas de mentions de danger relevant d'une des rubriques 4000. Ces liquides visés par le point 19-2 de l'article 19 sont *dénommés* « autres liquides » dans la suite de la partie B de ce présent guide.

En présence de tels liquides, la capacité utile d'une rétention associée à ces autres liquides [*Capacité utile*_(autres liquides)] doit vérifier les règles retranscrites au sein du tableau suivant.

Ces dispositions sont applicables aux installations existantes à compter du 1^{er} janvier 2026.

Capacité utile minimale d'une rétention exclusivement associée à des stockages de réservoirs d'autres liquides (article 19)			
Point 19-2 Stockage constitué exclusivement de récipients mobiles ≤ à 250L	Capacité totale des récipients mobiles du stockage < à 800 L	OU	Capacité totale des récipients mobiles du stockage ≥ à 800 L
	100 % de la capacité totale des récipients		≥ à 800L et 20 % de la capacité totale des récipients
Capacité utile de la rétention ≥ au maximum des deux valeurs suivantes			
Point 19-2 Tout autre stockage	100 % de la capacité totale du plus grand réservoir	OU	50 % de la capacité globale (réservoirs ; récipients)

Illustration 5 : Capacité utile minimale d'une rétention associée à des stockages d'autres liquides

La capacité utile d'une rétention associée à des réservoirs de liquides autres que des liquides inflammables doit, après application du point précédent, vérifier la formule ci-dessous :

$$\text{Capacité utile}_{(autres\ liquides)} \geq \text{Max} [V_{(point\ 19-1)} ; V_{(point\ 19-2)}]$$

Lorsque sont présents au sein d'une même rétention des réservoirs de liquides inflammables et des réservoirs d'autres liquides, la capacité utile de la rétention associée à la capacité des réservoirs est évaluée en considérant le volume le plus pénalisant selon la formule de calcul de l'article 20 présentée au point B.IV.2.1.

Le cas échéant, la prise en compte des eaux d'extinction (points 20-2) est évaluée en tenant compte uniquement des liquides inflammables présents et en application des dispositions rappelées au paragraphe B.IV.2.1 (Illustration 3) ci-dessus.

$$\text{Capacité utile (LI et autres liquides)} \geq \text{Max} [V_{(\text{point 19-2})}; V_{(\text{point 20-1})}] + V_{(\text{point 20-2})} + V_{(\text{point 20-3})}$$

B.IV.3 Exigences en matière de rétentions déportées (article 21)

Ces dispositions figurent à l'article 21 de l'arrêté du 3 octobre 2010 modifié. Elles sont applicables aux installations existantes, à compter du 1^{er} janvier 2026, à l'exception du point 7 relatif à l'implantation des rétentions déportées et des fosses d'extinction.

Les rétentions déportées sont des rétentions permettant de collecter et retenir des liquides à distance des stockages. Une rétention déportée peut être associée à plusieurs stockages (récipients mobiles et/ou réservoirs) et/ou plusieurs zones de collecte. Dans ce cas, son volume minimal est au moins égal au plus grand volume calculé pour chacun des stockages et/ou zones de collectes associées.

Dans certaines configurations, une rétention déportée peut venir compléter une rétention locale, notamment pour atteindre les objectifs en termes de capacité utile minimale.

Les dispositions relatives aux rétentions déportées portent sur

- Un dispositif de drainage permettant de récupérer et de canaliser les liquides inflammables et les eaux d'extinction d'incendie ;
- Un dispositif d'extinction des effluents enflammés permettant l'extinction des effluents enflammés et évitant leur ré-inflammation avant qu'ils ne soient dirigés vers la rétention déportée ;
- Des obligations en termes de conception, dimensionnement, entretien et implantation du drainage, du dispositif d'extinction et de la rétention déportée

Commentaires :

Les dispositions relatives aux rétentions déportées de l'arrêté du 3 octobre 2010 modifié sont identiques aux dispositions relatives aux rétentions déportées de l'arrêté du 24 septembre 2020 (récipients mobiles). En conséquence, les précisions et commentaires figurant au chapitre C.VII.5 Dispositions relatives aux rétentions déportées (article III.14) de la partie C du guide dédié à l'arrêté du 24 septembre 2020 (récipients mobiles) sont également valables pour l'article 21 de l'arrêté du 3 octobre 2010 modifié. Ces précisions ne sont pas reprises dans le présent chapitre in extenso.

B.IV.4 Exigences en termes d'étanchéité des rétentions (article 22-1-1)

Les exigences en termes d'étanchéité visent le fond de la rétention et ses murs/merlons.

Les rétentions associées aux stockages de produits autres que des liquides inflammables en réservoirs ou associées aux stockages de liquide en réservoirs à double parois, ne sont pas concernées par les exigences d'étanchéités imposées par l'article 22 de l'arrêté modifié.

B.IV.4.1 Rétentions récentes et nouvelles

Rappel d'une partie du libellé de l'article 22-1-1 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

Les rétentions sont pourvues d'un dispositif d'étanchéité répondant à l'une des caractéristiques suivantes :

- 1. un revêtement en béton, une membrane imperméable ou tout autre dispositif qui confère à la rétention son caractère étanche. La vitesse d'infiltration à travers la couche d'étanchéité est alors inférieure à 10^{-7} mètres par seconde. Cette exigence est portée à 10^{-8} mètres par seconde pour une rétention de surface nette supérieure à 2 000 mètres carrés contenant un stockage de liquides inflammables d'une capacité réelle de plus de 1 500 mètres cubes ;*
- 2. une couche d'étanchéité en matériaux meubles telle que si V est la vitesse de pénétration (en mètres par heure) et h l'épaisseur de la couche d'étanchéité (en mètres), le rapport h/V est supérieur à 500 heures. L'épaisseur h, prise en compte pour le calcul, ne peut dépasser 0,5 mètre. Ce rapport h/V peut être réduit sans toutefois être inférieur à 100 heures si l'exploitant démontre sa capacité à reprendre ou à évacuer le produit dans une durée inférieure au rapport h/V calculé.*

Commentaires :

Les nouvelles et les récentes rétentions doivent obligatoirement être « étanches » selon les critères définis par l'article 22-1-1, sans exemption possible selon le liquide inflammable stocké ou la nature du sol du site.

Cet article distingue :

1. l'étanchéité par revêtement membrane ou béton caractérisée par la vitesse d'infiltration ;
2. l'étanchéité par couche en matériaux meubles caractérisée par la vitesse de pénétration.

Ces deux critères de caractérisation sont explicités en annexe 1 du présent guide. Les vitesses d'infiltration et pénétration expriment deux phénomènes physiques différents :

- **la vitesse d'infiltration** est la vitesse à laquelle le liquide « fuit » dans le sol (« débit d'absorption »),
- **la vitesse de pénétration** correspond à la durée de diffusion lente du liquide au sein du sol (« vitesse du front de migration »).

Lorsque le dispositif d'étanchéité est composé d'une couche en matériaux meubles et que l'exploitant prévoit que celle-ci présente un rapport h/V inférieur à 500 heures, il convient de considérer que le terme « produit » employé au second tiret désigne au minimum le produit encore présent dans la rétention et éventuellement le produit infiltré si celui-ci est susceptible de migrer au regard de ses caractéristiques et de la nature du sol. L'exploitant doit fournir un argumentaire démontrant que la capacité d'intervention pour la reprise du produit est compatible avec ce temps, en prenant en compte d'éventuelles difficultés d'intervention qui peuvent par exemple être liées à la disponibilité des moyens de pompage, à la recherche d'une capacité libre pour accueillir le liquide pompé, aux risques d'incendie et d'explosion, etc.

En cas d'accident, un arrêté préfectoral de mesures d'urgence pris dans les formes prévues à l'article L. 512-20 du code de l'environnement vient généralement compléter la liste des dispositions à mettre en œuvre par l'exploitant.

Commentaires :

Dans certains cas, le revêtement des rétentions peut être à horizon superficiel hétérogène (béton pour les voies de circulation par exemple). Lorsqu'un revêtement béton est présent sur la totalité de la surface de la rétention, par défaut, ce matériau doit être considéré comme référence pour le critère d'étanchéité, sauf à ce que l'exploitant démontre qu'il peut être considéré comme un matériau meuble (notamment en cas de nécessité de procéder à des excavations).

Dans le cas où seulement une faible proportion de la surface de la rétention est recouverte de béton, les caractéristiques des matériaux meubles pourront être considérées.

B.IV.4.2 Rétentions anciennes et existantes nouvellement soumises

Ce paragraphe a pour objet d'expliquer les dispositions applicables :

- aux rétentions au sein d'installations ayant fait l'objet d'une demande d'autorisation avant le 16 mai 2011 ou régulièrement mise en service avant cette date, et soumises au point I.B de l'annexe 7 de l'arrêté du 3 octobre 2010 modifié.
- Aux rétentions associées aux stockages nouvellement soumis à l'arrêté du 3 octobre 2010, soumis au point **II** de l'annexe 7 de l'arrêté du 3 octobre 2010 modifié.

Rappel d'une partie du libellé de l'annexe 7 relatif au point 22-1 pour les installations anciennes et existantes nouvellement soumises :

Pour les installations existantes, l'exploitant recense avant [respectivement le 16 novembre 2012 pour les anciennes et le 1^{er} janvier 2023 pour les existantes nouvellement soumises] les rétentions nécessitant des travaux d'étanchéité afin de répondre aux exigences des dispositions du point 22-1-1 du présent arrêté. Il planifie ensuite les travaux en quatre tranches, chaque tranche de travaux couvrant au minimum 20% de la surface totale des rétentions concernées. Les tranches de travaux sont réalisées au plus tard respectivement six, onze, quinze et vingt ans après le 16 novembre 2010 pour les anciennes. Les tranches de travaux sont réalisées au plus tard respectivement six, dix, quinze et vingt ans après le 1^{er} janvier 2021 pour les existantes nouvellement soumises.

[...]

Sont toutefois dispensées des exigences formulées à l'alinéa précédent :

- 1.** *les rétentions associées à des réservoirs existants contenant des liquides inflammables non visés par une [...] mention de danger H300, H301, H302, H304, H330, H331, H340, H341, H350, H351, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H361f, H361d, H361fd, H370, H371, H372, H373, H400, H410, H411, H412 ou H413, ou par une de leur combinaison ;*
- 2.** *les rétentions associées à des réservoirs existants contenant des liquides inflammables non visés par une [...] mention de danger H330, H331, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H370 ou par une de leur combinaison, et pour lesquelles une étude hydrogéologique réalisée par un organisme compétent et indépendant atteste de l'absence de voie de transfert vers une nappe exploitée ou susceptible d'être exploitée, pour des usages agricoles ou en eau potable.*

Sont réputés satisfaire à l'obligation de travaux mentionnée au premier alinéa les rétentions associées à des réservoirs existants dont l'exploitation cesse définitivement avant les échéances mentionnées au premier alinéa.

Commentaires :

Le premier alinéa précise que pour les installations anciennes, l'exploitant avait jusqu'au 16 novembre 2012 pour réaliser un recensement des rétentions concernées et établir un programme d'actions pour la réalisation d'éventuels travaux d'étanchéité. Il est prévu la réalisation de l'ensemble des travaux avant le 16 novembre 2030, suivant une répartition possible en 4 tranches au prorata de la surface à traiter. En cas de projet d'implantation d'un nouveau réservoir ou de modification substantielle d'un réservoir existant dans une rétention existante, l'autorisation d'exploiter est subordonnée à la réalisation préalable des travaux d'étanchéité, si les rétentions ne sont pas exemptées de cette obligation (le programme initial des travaux est réajusté en conséquence).

A noter :

La modification introduite par l'arrêté du 24 septembre 2020 a introduit un délai supplémentaire pour la réalisation de la seconde tranche des travaux, pour les installations existantes anciennes, qui est repoussé au 16 novembre 2021 (au lieu du 16 novembre 2020). L'exploitant a la possibilité de replanifier les travaux prévus de cette tranche pour tenir compte du délai supplémentaire.

Les échéances suivantes de la troisième et quatrième tranche des travaux restent inchangées.

Les trois alinéas suivants [du point B de l'annexe 7](#) ouvrent la possibilité à des exemptions aux exigences d'étanchéité fixées en article 22-1-1, sans préjudice des exigences fixées sur le génie civil au titre de l'[arrêté du 4 octobre 2010 \(prévention des risques accidentels\)](#). Ces exemptions concernent deux catégories de rétentions :

1. les rétentions associées à des réservoirs contenant exclusivement des produits ne polluant ni les sols, ni l'eau (au regard des mentions de dangers listées au premier tiret de l'article) ;
2. les rétentions associées à des réservoirs contenant exclusivement des produits ne polluant pas les sols (au regard des mentions de dangers listées au second tiret de l'article) et sous réserve qu'une étude hydrogéologique réalisée par un organisme compétent (jugement local) et indépendant de l'exploitant démontre l'absence de voie de transfert vers une nappe exploitée ou susceptible d'être exploitée, pour des usages agricoles ou en eau potable, soit démontrée.

A titre d'exemple, l'éthanol étant uniquement visé par la mention de danger H225, il bénéficie de l'exemption relative aux produits ne polluant ni les sols, ni l'eau. Les rétentions ne contenant que de l'éthanol ne sont donc pas concernées par les travaux majeurs d'étanchéité prévus par cet arrêté ministériel.

Par ailleurs, la prescription précise que les rétentions associées à des réservoirs existants dont l'exploitation cesse définitivement avant les échéances prévues sont réputés satisfaire à l'obligation de travaux. Dans ce cas, le pourcentage de réalisation des travaux réalisés peut également être incrémenté de son équivalent (et affecté, le cas échéant à une des tranches de travaux).

En ce qui concerne la réalisation des travaux d'étanchéité, les travaux à réaliser ne doivent pas impliquer la destruction ou le remplacement d'un réservoir lorsque les matériaux qui le soutiennent ne répondent pas à une des exigences du point 22-1. Dans ce cas, les travaux pourront se limiter à la surface libre de la rétention (en particulier, les travaux ne sont pas requis sous le réservoir lorsque cette surface n'est pas accessible).

En ce qui concerne l'étude hydrogéologique, il est demandé à l'exploitant d'apporter la démonstration que la nappe n'est pas exploitée ou susceptible de l'être pour des usages en eau potable ou agricoles. Cette démonstration est réalisée au regard des critères et classements techniques actuels et de l'état actuel des techniques disponibles permettant d'envisager l'exploitation future de la nappe. Sur ce point, l'inspection des installations classées peut utilement solliciter le service « milieu » de la DREAL/DRIEAT/DEAL pour obtenir un avis éclairé, notamment au regard de la qualité de la nappe au moment de la demande, qui pourrait faire l'objet de restrictions pour qu'elle ne soit pas dégradée, même si la nappe n'est pas exploitée au jour de la demande (à ce titre, bon nombre de réseaux aquifères sont référencés au niveau national, par le ministère chargé du développement durable).

Dans le cadre de la démonstration de l'absence de voie de transfert vers une nappe exploitée ou susceptible d'être exploitée pour des usages agricoles ou en eau potable, la présence de points de captage d'eau (privés ou non) de même que la perspective de captages futurs sont à prendre en compte.

De manière générale, l'exploitabilité d'une nappe pour des usages agricoles ou en eau potable est un paramètre difficile à apprécier. Il convient donc de préciser certains critères qui peuvent éclairer l'appréciation de cette exploitabilité :

- une nappe est souvent exploitable techniquement parlant, notamment en fonction des caractéristiques du terrain, de la profondeur ou du débit d'alimentation possible (par exemple, un forage d'eau pour un usage agricole ou de consommation humaine peut être réalisé aussi bien pour une grande agglomération que pour une petite commune). Ainsi, un critère de faible débit disponible ou de difficulté de forage ne doit pas conduire à considérer systématiquement que la nappe n'est pas exploitable ;
- l'usage possible de la nappe doit être évalué au regard de l'objectif général de rétablissement du bon état écologique des masses d'eau, en particulier dans le cas des pollutions prévues d'être traitées dans les prochaines années (cas fréquent des pollutions historiques au droit des sites industriels) ;
- la salinité naturelle d'une nappe est un paramètre à prendre en compte dans l'examen au cas par cas de l'usage potentiel de la nappe.

La mise en place d'un dispositif de confinement d'une nappe exploitée ou susceptible de l'être (par exemple, une barrière hydraulique) ne permet pas de conclure à une absence de voie de transfert vers celle-ci. Toutefois, lorsqu'un tel dispositif a été mis en place avant fin 2015, dans le cas du traitement d'une forte pollution, le préfet peut avoir sursis aux échéances intermédiaires réglementaires pour l'étanchéité des cuvettes si un programme d'actions engagé par l'exploitant a fixé un échéancier pour la dépollution de la nappe et la réalisation des travaux d'étanchéité. Ce sursis ne peut pas dépasser l'échéancier final du 16 novembre 2030 fixé par l'arrêté.

Un dispositif de confinement de nappe telle qu'une barrière hydraulique peut permettre en revanche de justifier, sur la base d'une étude hydrogéologique, l'absence de transfert de pollution de la nappe sous-jacente, lorsqu'elle celle-ci n'est pas exploitée ou susceptible de l'être, vers un cours d'eau, un plan d'eau ou la mer.

Caractéristiques du paramètre h/V – installations existantes :

Les modifications de l'arrêté du 3 octobre 2010 par l'arrêté du 24 septembre 2020 ont introduits des possibilités complémentaires pouvant être prises en compte pour le calcul du dispositif d'étanchéité pour les installations anciennes. Ces dispositions concernent également les installations nouvellement soumises. Pour ces installations, il est précisé, en annexe 7 de l'arrêté du 3 octobre modifié, qu'en présence d'une couche d'étanchéité en matériaux meubles, l'épaisseur de cette couche peut **dépasser 0,5 mètre sans toutefois dépasser 3 mètres** si l'ensemble des conditions suivantes sont respectées :

- *L'exploitant met en place une couronne d'étanchéité répondant aux caractéristiques du 1^{er} tiret du 22-1-1.. Le dispositif est conçu et dimensionné de telle manière à collecter les fuites de probabilité de classe A à C selon l'échelle établie à l'annexe I de l'arrêté du 29 septembre 2005 susvisé, en provenance du réservoir, de ses accessoires, du raccordement des tuyauteries au réservoir et des pompes de liquides inflammables présentes dans la rétention, à confiner dans la zone étanche le produit épandu, à détecter la présence de produit et à permettre son évacuation ;*
- *Y compris dans le cas de réceptions non automatiques, les réservoirs sont équipés d'un système de sécurité instrumenté, indépendant du dispositif de mesure de niveau, réalisant les actions nécessaires pour interrompre le remplissage du réservoir avant l'atteinte du niveau de débordement. Ce système est constitué de deux sécurités de niveau haut et très haut indépendantes du dispositif de mesure de niveau et conformes aux exigences définies par les alinéas 3 à 15 de l'article 16 du présent arrêté, sauf si l'exploitant justifie que le système qu'il met en place garantit un niveau d'efficacité et de fiabilité équivalent ;*
- *L'exploitant démontre sa capacité, en cas de fuite non collectée par la couronne d'étanchéité, à reprendre ou à évacuer le liquide présent dans la rétention dans une durée inférieure à 100 h, et à disposer des moyens d'excavation afin d'évacuer dans une durée inférieure au rapport h/v calculé l'ensemble des matériaux contaminés par le produit vers des filières de valorisation, de traitement ou d'élimination adaptées ;*
- *L'exploitant s'engage à mettre en œuvre les mesures définies à l'alinéa précédent y compris si cela induit un endommagement irrémédiable du ou des réservoirs de la cuvette concernée.*

Commentaires :

Pour l'application de ces dispositions, l'exploitant doit mettre en place une couronne d'étanchéité. L'illustration et les photos ci-dessous sont un exemple de dispositifs qui peuvent être mis en place pour satisfaire aux obligations.

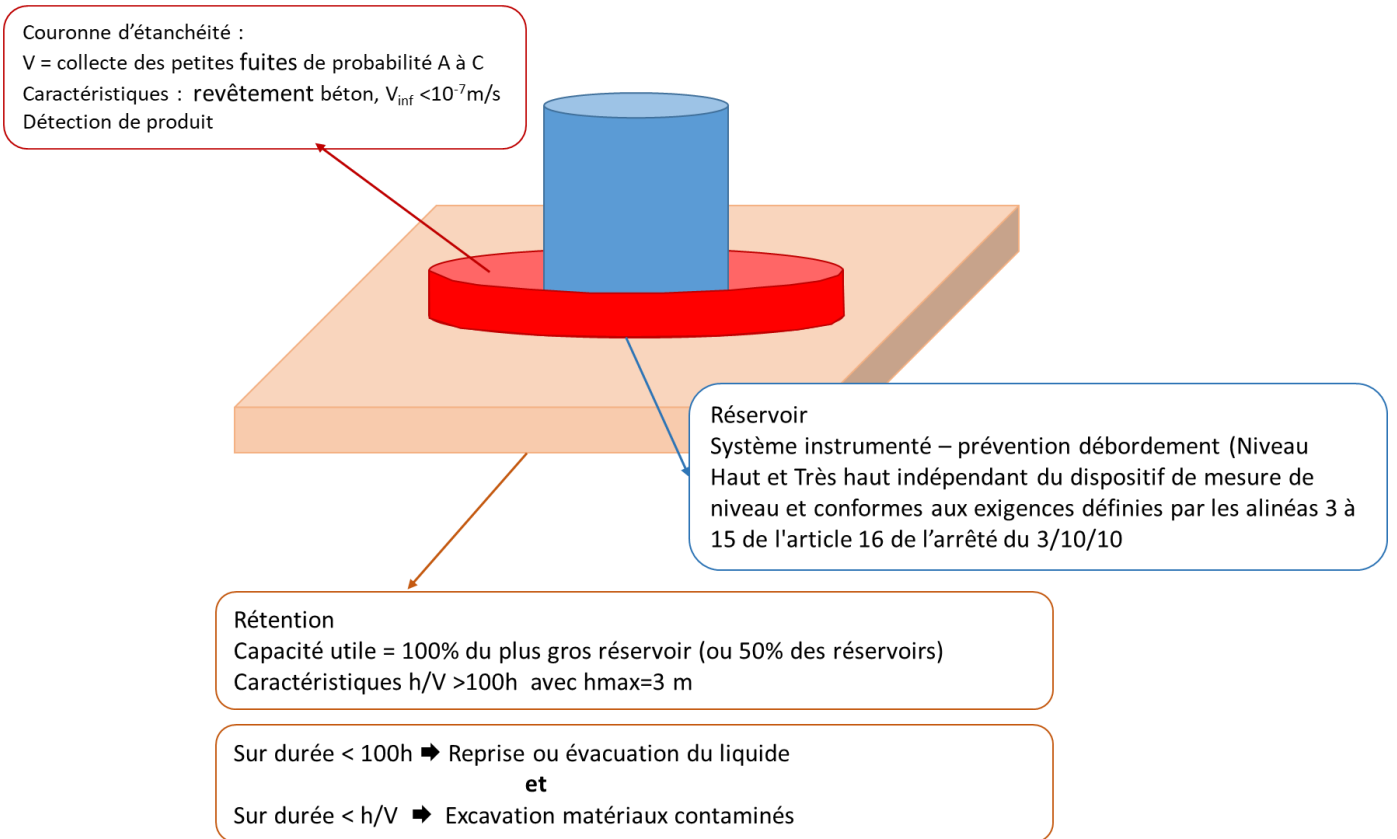


Illustration 6 : Principes de la couronne d'étanchéité

Système instrumenté – prévention de débordement : Le système doit être constitué de deux sécurités de niveau haut et très haut indépendantes du dispositif de mesure de niveau et conformes aux exigences définies par les alinéas 3 à 15 de l'article 16, c'est-à-dire les alinéas suivants :

« - d'une sécurité de niveau haut, correspondant au premier niveau de sécurité situé au-dessus du niveau maximum d'exploitation :

- indépendante du dispositif de mesure de niveau ;
- installée de façon à pouvoir être contrôlée régulièrement ;
- programmée pour que l'atteinte du niveau de sécurité haut :

- *génère une alarme visuelle et sonore ;*
- *génère l'envoi d'une information vers l'opérateur du transporteur ;*
- *stoppe automatiquement la réception, éventuellement de façon temporisée, par action sur la vanne d'arrivée du liquide inflammable ;*
- *positionnée de façon à ce que, compte tenu de la vitesse de remplissage et du temps de manœuvre des vannes, la réception de liquides inflammables soit arrêtée dans le réservoir avant que le liquide n'atteigne le niveau très haut même lorsque la temporisation prévue à l'alinéa précédent est mise en œuvre ;*
- *d'une seconde sécurité de niveau correspondant à un niveau de sécurité très haut :*
 - *indépendante du dispositif de mesure de niveau et de la première sécurité de niveau ;*
 - *installée de façon à pouvoir être contrôlée régulièrement ;*
 - *programmée pour que l'atteinte du niveau de sécurité très haut entraîne un arrêt immédiat de la réception par la fermeture de la vanne d'arrivée produit et la fermeture de la vanne d'entrée du réservoir ;*
 - *positionnée de façon à ce que, compte tenu de la vitesse de remplissage et du temps de manœuvre des vannes, la réception de liquides inflammables soit arrêtée avant le débordement du réservoir. »*

La notion d'indépendance visée par ces dispositions entre la mesure de niveau, la première sécurité et la seconde sécurité comporte l'indépendance entre les dispositifs utilisés par assurer le suivi des niveaux et le déclenchement des actions enclenchées. Le traitement du signal peut être effectué par un même automate, sous réserve des critères d'indépendance retenus pour le cas des MMRI (mesures de maîtrises des risques instrumentées).

On entend par vanne d'entrée du réservoir la vanne située en pied de bac tandis que la vanne d'arrivée du produit est la vanne située en amont de la rétention.

Un système alternatif peut être mis en place si l'exploitant justifie que le système garantit un niveau d'efficacité et de fiabilité équivalent.

En ce qui concerne les installations anciennes, les modifications introduites par l'arrêté du 24 septembre 2020 ne concernent que les installations dûment recensées et ne faisant pas partie de la première tranche pour lesquels les travaux devaient être achevés au 16 novembre 2016.

Pour les rétentions concernées par cette première tranche, et dont les travaux ne sont pas encore achevés, ils doivent être réalisés sur la base des dispositions antérieures : prise en compte d'une épaisseur de 0,5m pour le calcul et étanchéité de la rétention dans sa globalité.

En ce qui concerne les installations nouvellement soumises, les modifications introduites par l'arrêté du 24 septembre 2020 peuvent concerner l'ensemble des rétentions recensées et travaux à réaliser sur les 4 tranches.

Le logigramme suivant vient illustrer les modalités d'application des dispositions en matière d'étanchéité de l'annexe 7 aux rétentions anciennes et nouvellement soumises :

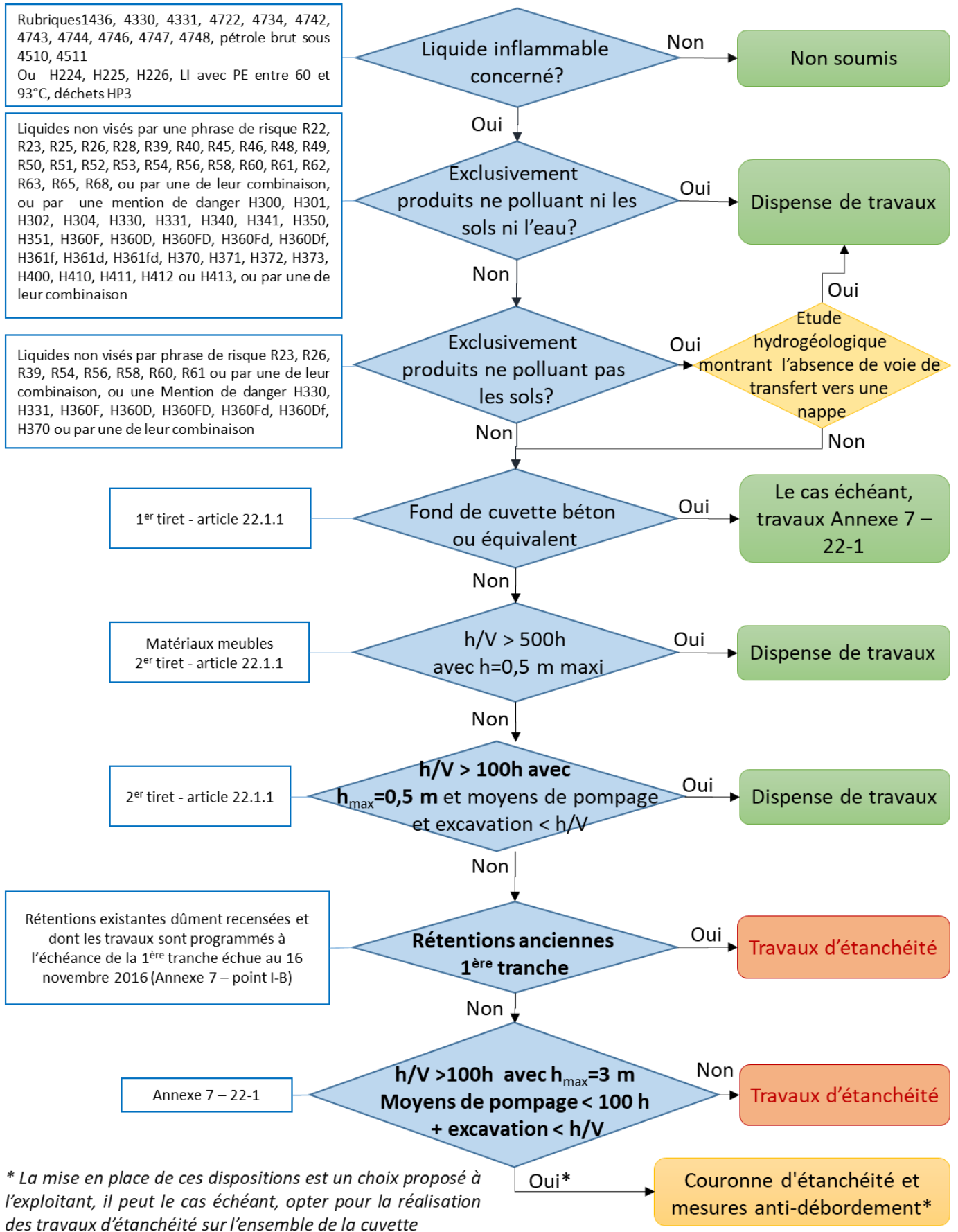


Illustration 7 : Logigramme d'application des dispositions relatives à l'étanchéité des rétentions aux installations anciennes

B.IV.5 Justification du respect des exigences d'étanchéité des rétentions (article 22-1)

Les contrôles d'étanchéité demandés par l'administration doivent être limités aux cas les plus critiques, notamment au regard des enjeux environnementaux du site, d'une présence de pollution constatée ou d'un mauvais état général de la rétention, ainsi qu'aux cas particuliers des exploitants faisant usage du critère d'étanchéité pour les matériaux meubles basé sur le rapport h/V.

En particulier, le béton et les géomembranes sont réputés pour leur imperméabilité, lorsqu'ils sont en bon état, et justifient généralement une surveillance régulière (i.e. au titre de l'article 22-2-1 de l'arrêté du 3 octobre 2010 et du plan de modernisation) plutôt que des contrôles d'étanchéité car les mécanismes d'infiltration souvent rencontrés sont liés à des dégradations de type fissuration ou poinçonnement et non à la porosité du matériau.

Différentes méthodes pour déterminer la perméabilité d'une rétention s'offrent à l'exploitant. Le choix de la méthode dépend de la nature du matériau et de la plage de perméabilité visée. Le résultat donné est généralement le coefficient K de perméabilité à l'eau du matériau, qu'il faut ensuite convertir en vitesse d'infiltration ou de pénétration.

Des précisions sur les méthodes de calcul et les méthodes de test les plus fréquemment utilisées sont données en annexe 1 et 2 du présent guide.

Le choix d'une méthode nécessite des compétences particulières (spécialistes) et peut éventuellement nécessiter une demande d'éclaircissement sur le choix de l'exploitant. Des informations sur les limites d'application de certaines méthodes sont données dans les normes concernées, notamment pour les tests en laboratoire.

Il peut être considéré un point de mesure par aire de 1000 mètres carrés de rétention. Cette valeur peut être réduite ou augmentée selon l'état visuel constaté, la nature du liquide inflammable stocké et la sensibilité du milieu environnant. En particulier, la valeur à prendre en compte peut être ajustée après reconnaissance du terrain (en fonction de son hétérogénéité ou a contrario de son homogénéité) et revue après les premières mesures (en fonction d'une incohérence ou a contrario d'une homogénéité des résultats de mesure).

En cas de carottage effectué sur le béton, l'exploitant doit s'assurer du bon rebouchage des carottes (cimentage).

B.IV.6 Périodicité et contenu des contrôles des rétentions (article 22-1-1)

Rappel d'une partie du libellé de l'article 22-1-1 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

L'exploitant s'assure dans le temps de la pérennité de ce dispositif. [...]

Commentaires :

Le maintien dans le temps de la pérennité du dispositif d'étanchéité implique un contrôle régulier de son bon état.

Pour les rétentions associées à des réservoirs visés par le plan de modernisation, le contenu des différentes inspections à réaliser sur les rétentions visées par l'article 22-1 de l'arrêté du 3 octobre 2010 est détaillé dans le *guide professionnel DT 92*. Pour les rétentions associées aux volumes inférieurs à ceux visés par le plan de modernisation, le guide professionnel peut servir de référence dans le cadre de son programme général de maintenance et de surveillance des installations.

B.IV.7 Résistance des rétentions à l'action physico-chimiques (articles 22-2-1

Rappel du libellé de l'article 22-2-1 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

Les rétentions sont conçues et entretenues pour résister à la pression statique du produit éventuellement répandu et à l'action physico-chimique des produits pouvant être recueillis.

Commentaires :

Le revêtement des rétentions doit résister à l'action physico-chimique des produits pouvant être recueillis, de manière à garantir l'efficacité de la rétention et la pérennité du revêtement dans le temps.

Dans certains cas spécifiques, l'action de certains produits peut conduire à des phénomènes de dégradations nécessitant une longue période d'exposition. Néanmoins, si le temps de dégradation susceptible de remettre en cause l'intégrité du revêtement et donc l'étanchéité de la rétention est notablement plus long (de l'ordre de plusieurs jours au minimum) que le temps de séjour du produit dans la dite rétention (écoulement, collecte et nettoyage inclus), alors cette obligation peut tout de même être réputée satisfaite.

Dans ces cas,

- Toute dégradation susceptible de mettre en cause l'intégrité de l'étanchéité doit pouvoir être détectable par des contrôles faciles de mise en œuvre, comme des contrôles visuels
- L'exploitant doit disposer de tous les justificatifs relatifs à la vitesse de dégradation en cas d'exposition ;
- L'exploitant doit également mettre en place toutes les mesures nécessaires pour détecter les débuts de dégradation suite à la présence de produits, même de manière localisée et en petites quantités (petites fuites) ainsi qu'en cas d'exposition répétée afin de déclencher en conséquence toutes les opérations d'entretien et réparations nécessaires permettant de garantir le maintien dans le temps des caractéristiques du revêtement.

B.IV.8 Tenue des murs de rétention à l'effet de vague (articles 22-2-3 et 22-2-4)

Rappel du libellé de l'article 22-2-3 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

L'exploitant prend les dispositions nécessaires pour éviter toute rupture de réservoir susceptible de conduire à une pression dynamique (provenant d'une vague issue de la rupture du réservoir), supérieure à la pression statique définie au point 22-2-1 du présent arrêté.

Commentaires :

L'article 22-2-3 n'a pas pour objet d'imposer la frangibilité des réservoirs. L'exigence fixée est une obligation de résultat en matière de prévention des ruptures catastrophiques. Cette exigence s'applique aux installations nouvelles et existantes.

La prévention doit être effectuée par la réalisation de campagnes d'inspections périodiques du réservoir et de ses assises, telles que visées en article 29 du même arrêté. Les mesures afférentes sont préconisées dans le *guide DT 94* et, s'agissant des assises, dans le *guide DT 92* mentionné en § III-3 du présent guide.

Enfin, par analogie avec les exigences relatives à l'inspection des réservoirs (art. 29) et les préconisations fixées dans le *guide DT 94* suscitée, la date d'application de cette disposition est calée sur la date d'application fixée au titre de l'article 4 de l'arrêté du 4 octobre 2010 (*prévention des risques accidentels*).

Rappel du libellé d'une partie de l'article 22-2-4 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

Les parois des rétentions construites ou reconstruites [...] sont conçues et entretenues pour résister à une pression dynamique (provenant d'une vague issue de la rupture d'un réservoir) :

- égale à deux fois la pression statique définie au point 22-2-1 du présent arrêté [...]

Commentaires :

La pression statique visée est celle de la colonne de liquides inflammables contenue dans la rétention. *Cette disposition n'est pas applicable aux réservoirs existants nouvellement soumis.*

Autre commentaire sur l'articulation avec les règles de doctrine de la circulaire du 10 mai 2010 :

L'ouverture brutale d'un réservoir de liquides inflammables et ses conséquences sont à examiner dans le cadre de l'étude de dangers afin de servir de fondement à l'élaboration des plans de secours. Parmi les conséquences de l'ouverture à considérer, la surverse potentielle est envisagée sans tenir compte d'une rupture des parois de la rétention, lorsque la rétention associée au réservoir respecte les exigences définies en article 22-2-4 de l'arrêté du 3 octobre 2010.

B.IV.9 Résistance au feu des murs et merlons de rétention (article 22-2-2)

Rappel du libellé du 1^{er} alinéa de l'article 22-2-2 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

Les merlons de soutien, lorsqu'il y en a, sont conçus pour résister à un feu de quatre heures. Les murs, lorsqu'il y en a, sont RE 240 et les traversées de murs par des tuyauteries sont jointoyées par des matériaux E 240.

Commentaire :

L'article 22-2-2 de l'arrêté du 3 octobre 2010 ne s'applique pas aux rétentions existantes. Pour les nouvelles rétentions, il peut être demandé à l'exploitant une justification de la tenue au feu pendant quatre heures (critère RE 240) des murs formant la rétention. Les merlons en terre et les rétentions en excavation sont réputés tenir cette durée.

A titre d'information, la tenue au feu de certaines structures en béton (béton armé ou parpaings) peut être évaluée à l'aide des deux tableaux ci-dessous :

Caractéristiques (en cm) d'un mur en béton armé selon le degré de résistance au feu exigé						
Degré de résistance au feu	1/2 h	1 h	1 h 1/2	2 h	3 h	4 h
Épaisseur du mur	10	11	13	15	20	25
Enrobage des aciers	1	2	3	4	6	7

Cloisons et murs en blocs de béton non enduits						
Utilisation	Dimensions des blocs (Lxép.xH) mm	Type de bloc	Classe de résistance	Degré CF	Degré PF	Degré SF
Cloison coupe-feu	500x100x200	Creux, 1 rangée, 3 alvéoles	B40	1/2 H	1 H	—
	500x100x200	Plein	B80	1H30	6 H	—
Mur coupe-feu non porteur	500x200x200	Creux, 2 rangées, 6 alvéoles	B40	1H30	4 H	—
	500x150x200	Perforé	B80	3 H	—	—
	500x200x200	Creux, 3 rangées, 9 alvéoles	B40	4 H	—	—
Mur coupe-feu porteur	500x150x200	Creux, 1 rangée, 4 alvéoles	B40	1H30	3 H	4 H
	500x200x200	Creux, 2 rangées, 6 alvéoles	B40	2 H	4 H	4 H
	500x200x200	Creux, 3 rangées, 9 alvéoles	B40	4 H	6 H	6 H
	500x200x200	Perforé	B120	6 H	6 H	6 H

Illustration 8 : Tenue au feu des structures béton

Il convient néanmoins d'être prudent avec l'utilisation des valeurs des tableaux ci-dessus dans la mesure où ces valeurs ne sont qu'indicatives et ne sont pas représentatives de tous les bétons en termes de résistance au feu.

Pour mémoire :

- la stabilité au feu SF est équivalente au degré R ;
- le degré pare-flammes PF est équivalent au degré E ou RE, suivant que la structure soit respectivement étanche (aux flammes et aux gaz chauds) ou étanche (aux flammes et aux gaz chauds) et résistante (mécaniquement) ;
- le degré coupe-feu CF est équivalent au degré EI ou REI, suivant que la structure soit respectivement étanche (aux flammes et aux gaz chauds) et présentant une isolation thermique ou étanche (aux flammes et aux gaz chauds), présentant une isolation thermique et résistante (mécaniquement).

B.IV.10 Délai d'intervention en cas d'absence de gardiennage (article 22-9)

Rappel du libellé du dernier alinéa de l'article 22-9 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

En l'absence de gardiennage des installations, un dispositif d'alerte permet une intervention dans les trente minutes suivant le début de la fuite. [...]

Commentaire :

Cet alinéa ne concerne pas les installations soumises à la surveillance prévue à l'article 36-1 de l'arrêté du 3 octobre 2010.

L'intervention dans les trente minutes vise l'exploitant et non les services publics d'incendie et de secours. Le début de la fuite peut être assimilé à sa détection par le dispositif de détection de présence de liquide inflammable (détection liquide ou gaz) prévu au premier alinéa de l'article 22-9.

L'intervention consiste a minima à être présent sur place pour permettre un accès plus facile des services d'incendie et de secours et les renseigner sur les produits présents dans l'installation. Le cas échéant, l'intervention permet également l'isolement de la fuite et la mise en place de moyens adaptés (tapis de mousse préventif par exemple) afin de limiter le risque d'explosion.

A noter que par « gardiennage », on entend, dans l'arrêté du 3 octobre 2010, une surveillance assurée par du personnel habilité à engager des interventions de sécurité.

Les dispositions de l'article 22-9 sont applicables aux installations nouvellement soumises à compter du 1^{er} janvier 2031.

B.IV.11 Confinement des eaux susceptibles d'être polluées (article 54)

Rappel du libellé de l'article 54-1 :

« 54-1. Les dispositions figurant aux alinéas de l'article 43-1° de l'arrêté du 2 février 1998 s'appliquent.

Les volumes nécessaires de confinement sont déterminés au vu de l'étude de dangers. Les organes de commande nécessaires à la mise en service de ces volumes sont actionnables en toute circonstance.

Commentaires :

Pour les installations existantes anciennes (avant le 16 mai 2011), une étude technico-économique portant sur la possibilité d'atteindre cet objectif est réalisée au 16 novembre 2013.

Cette disposition n'est pas applicable aux installations nouvellement soumises.

L'objectif des dispositions de l'article 54-1 est la mise en place d'un dispositif de confinement permettant de recueillir l'ensemble des eaux et écoulements susceptibles d'être pollués lors d'un sinistre, y compris les eaux utilisées lors d'un incendie, afin que celles-ci soient récupérées ou traitées afin de prévenir toute pollution des sols, des égouts, des cours d'eau ou du milieu naturel.

Le volume nécessaire à ce confinement est déterminé de la façon suivante. L'exploitant doit évaluer la somme:

- du volume d'eau d'extinction nécessaire à la lutte contre l'incendie d'une part,
- du volume de produit libéré par cet incendie d'autre part ;
- du volume d'eau lié aux intempéries à raison de 10 litres par mètre carré de surface de drainage vers l'ouvrage de confinement lorsque le confinement est externe.

Les volumes recueillis par ailleurs du fait de la capacité utile des rétentions présentes sur le site peuvent être déduits du volume nécessaire.

Le volume d'extinction nécessaire est évalué sur la base des volumes d'eau appliqués selon les scénarios identifiés dans le plan de défense incendie (ou plan d'opération interne) pour les opérations d'extinction. Par hypothèse, il est retenu la durée du scénario dimensionnant ou une durée de 2h pour l'évaluation du volume de confinement nécessaire dans le cas d'un incendie n'impliquant pas les stockages de liquides inflammables.

Les effluents et eaux d'extinction collectées, le cas échéant, ont ensuite vocation à être éliminées vers les filières de traitement des déchets appropriées.

L'article 43-1° de l'arrêté du 2 février 1998 prévoit les modalités d'application de ses différentes dispositions pour les installations existantes au 1^{er} janvier 2018.

CHAPITRE B.V Particularités de certains réservoirs de liquides inflammables (arrêté du 3 octobre 2010)

B.V.1 Éléments de doctrine relatifs aux réservoirs à double paroi

L'arrêté du 3 octobre 2010 introduit dans la réglementation française la technologie de réservoir à double paroi. Cette technologie permet d'améliorer la sécurité des réservoirs sur de nombreux points tout en soulevant de nouveaux points d'attention que l'arrêté s'attache à encadrer au travers des dispositions prévues dans son article 25.

Afin que cette technologie soit correctement prise en compte dans les études de dangers, *une note du 4 décembre 2012*⁸ complète les dispositions de l'arrêté du 3 octobre 2010, d'une part en définissant les phénomènes dangereux à étudier en présence d'un réservoir à double paroi et une méthodologie permettant d'évaluer l'intensité des effets qu'ils sont susceptibles de produire, et d'autre part, en identifiant des points qui mériteraient d'être examinés par l'exploitant dans le cadre d'un nouveau projet.

Rappel de l'article 25-1 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

[...] La capacité de rétention est dimensionnée de manière à respecter les exigences du point 20-1 du présent arrêté.

Rappel de l'article 20-1 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

A chaque réservoir [...] est associée une capacité de rétention dont la capacité utile est au moins égale à [...] 100 % de la capacité du plus grand réservoir associé.

Commentaires :

Pour le dimensionnement des réservoirs à double paroi, il convient de tenir compte également du volume des eaux d'extinction d'un éventuel incendie. Pour l'espace annulaire, il pourra ainsi être recherché un volume égal à la somme du volume de liquides inflammables susceptible d'être contenu dans le réservoir et du volume des eaux d'extinction susceptible d'être utilisé en cas d'un incendie de rétention. Pour ce dernier volume, à défaut de calcul particulier, il pourra être considéré un volume d'eau d'extinction correspondant à une hauteur de 15 cm de l'espace annulaire.

Rappel de l'article 25-3 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

L'espace annulaire est équipé d'une détection (liquide ou gaz) adaptée à la nature du liquide inflammable stocké, d'une détection feu et de moyens fixes de déversement de mousse.

Si le liquide inflammable éventuellement répandu dans l'espace annulaire peut générer une atmosphère explosive, la détection est basée sur plusieurs capteurs utilisant au moins deux technologies différentes dont une détection gaz.

⁸ Note relative à la modélisation des effets liés aux phénomènes dangereux pouvant survenir sur un réservoir de liquides inflammables à double paroi.

La détection de présence de liquide inflammable dans l'espace annulaire provoque l'arrêt immédiat du remplissage du réservoir, son isolement et le déclenchement automatique de déversement de mousse dans l'espace annulaire. [...]

Commentaires :

Dans le cas où le liquide inflammable stocké peut générer une atmosphère explosive en cas de fuite dans l'espace annulaire, ce dernier doit être muni de deux systèmes de détection de technologies distinctes soit gaz / liquide, soit gaz1 / gaz2. Ces dispositifs sont indépendants et peuvent chacun provoquer l'arrêt immédiat du remplissage du réservoir, son isolement et le déclenchement automatique du déversement de la mousse dans l'espace annulaire en cas de détection positive. Pour chacun de ces systèmes, la détection peut s'effectuer par un ou plusieurs capteurs simultanés.

B.V.2 Règles d'implantation des réservoirs

Rappel du libellé du dernier alinéa de l'article 10 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

Les dispositions de cet article ne s'appliquent pas aux réservoirs reconstruits à la place d'un réservoir existant lorsque ce nouveau réservoir est destiné à contenir le même liquide inflammable dans des quantités au plus égales.

Commentaires :

L'article 10 de l'arrêté du 3 octobre 2010 ne concerne que l'implantation des réservoirs de liquides inflammables vis-à-vis des autres réservoirs de liquides inflammables de la même rétention.

L'article 11 de l'arrêté du 3 octobre 2010 définit les règles d'implantation des réservoirs de liquides inflammables vis-à-vis des rétentions voisines. Pour l'application de cet article, il apparaît opportun de suivre la même logique que celle de l'article 10 s'agissant des cas de réservoirs reconstruits à un emplacement existant et de capacité inférieure ou égale à la capacité du réservoir à remplacer. En ce sens, dans le cas d'un remplacement « réservoir pour réservoir », l'exemption du dernier alinéa de l'article 10 peut être dupliquée aux exigences de l'article 11. Par conséquent, l'acceptabilité d'un tel projet doit être jugée au regard des critères de doctrine habituels (*circulaire du 10 mai 2010*).

Par ailleurs, la notion de même liquide inflammable doit être interprétée comme présentant le même niveau de risque ou un risque moindre, en tenant compte des caractéristiques d'inflammabilité (voir aléas) ou de dangerosité pour l'environnement du liquide concerné (selon proximité éventuelle de cibles particulières).

CHAPITRE B.VI Vannes de pied de réservoir de liquides inflammables (article 26-5 de l'arrêté du 3 octobre 2010)

Rappel du libellé du 1^{er} alinéa de l'article 26-5 :

Les tuyauteries d'emplissage ou de soutirage débouchant dans le réservoir au niveau de la phase liquide sont munies d'un dispositif de fermeture pour éviter que le réservoir ne se vide dans la rétention en cas de fuite sur une tuyauterie. Ce dispositif est constitué d'un ou plusieurs organes de sectionnement. Ce dispositif de fermeture est en acier, tant pour le corps que pour l'organe d'obturation, et se situe au plus près de la robe du réservoir tout en permettant l'exploitation et la maintenance courante.

Commentaires :

Sont concernées par cet alinéa les tuyauteries d'emplissage et de soutirage du réservoir, ce qui exclut :

- les tuyauteries de purge de fond de réservoir (vanne normalement fermée et utilisée sous la surveillance d'un opérateur) ou prise d'échantillon,
- les tuyauteries de vidange en fond non dédiées à l'exploitation normale, quelle que soit la fréquence de sollicitation,
- les piquages platinés,
- les piquages d'instrumentation (prise de niveau),
- les tuyauteries de retour depuis l'unité de récupération de vapeurs.

Les piquages plongeants ne sont également pas concernés si des dispositions sont prises pour éviter toute vidange du réservoir par siphonnage en cas de perte de confinement de la tuyauterie (ce qui peut se faire, par exemple, en perçant un petit orifice au niveau de la phase gaz sur le piquage plongeant pour éviter l'effet siphon ou en plaçant un casse vide en partie haute).

Par ailleurs, s'agissant de la vidange d'un réservoir, il est à noter que la stratégie à adopter par l'exploitant peut être différente selon que le réservoir en question se situe ou non dans la rétention ou la sous-rétention incendiée.

Dans le cas où le réservoir ne se situerait pas dans la rétention (ou la sous-rétention, lorsqu'elle existe) en feu, l'exploitant peut juger de la nécessité de vidanger le réservoir, après avis éventuel des services publics d'incendie et de secours.

Dans le cas où le réservoir se situerait dans la rétention (ou la sous-rétention, lorsqu'elle existe) en feu, la fermeture du dispositif d'obturation sur les lignes d'emplissage ou de soutirage intervient automatiquement, conformément au troisième alinéa de l'article 26-5 explicité ci-dessous, sauf dans le cas des dispositions alternatives prévues aux 4^{ème}, 5^{ème} et 6^{ème} alinéas de l'article 26-5.

Rappel du libellé du 3^{ème} alinéa de l'article 26-5 :

La fermeture s'effectue par télécommande ou par action d'un clapet anti-retour. En cas d'incendie dans la rétention, la fermeture est automatique, même en cas de perte de la télécommande, et l'étanchéité du dispositif de fermeture est maintenue.

Commentaires :

Sauf à faire usage des dispositions alternatives prévues aux 4^{ème}, 5^{ème} et 6^{ème} alinéas de l'article 26-5, trois fonctions d'isolement sont demandées :

- **Fermeture par télécommande ou par action d'un clapet anti-retour :** il n'est pas demandé de pouvoir rouvrir la vanne. Le clapet anti-retour est utilisé pour les tuyauteries d'emplissage. Pour le soutirage, il convient d'utiliser une vanne commandable à distance ou un clapet maintenu ouvert par un dispositif permettant de le libérer à distance.
- **Fermeture automatique en cas d'incendie dans la rétention :** cela ne signifie pas la mise en place obligatoire d'une détection d'incendie et d'un asservissement. La fermeture peut être réalisée par usage d'un organe à sécurité positive⁹ ou par usage d'un dispositif fusible sur clapet.
- **Maintien de l'étanchéité du dispositif en cas d'incendie dans la rétention :** c'est la notion de « sécurité feu ». Cette tenue au feu fait l'objet de diverses normes ou standards, tels que la norme NF EN ISO 10497¹⁰, la norme BS 6755-2¹¹ ou le standard API 607¹² (les vannes anciennes peuvent répondre à l'un de ces deux derniers documents). Le respect de ces normes ou standards permet de justifier la tenue au feu mais l'exploitant peut également justifier cette tenue par un procès-verbal d'essai spécifique.

Les trois fonctions peuvent être assurées par plusieurs types d'organes. Le tableau suivant donne quelques exemples classiques de configuration (liste non limitative) :

Type de montage	Fermeture à distance (ou action d'un clapet)	En cas d'incendie, fermeture automatique	Étanchéité dans l'incendie
Vanne télécommandée, servomoteur pneumatique	Via télécommande	Via perte de l'air (vanne fermée par manque d'air), fusion du rilsan d'arrivée d'air ou bouchon fusible	Corps de vanne « sécurité feu »
Vanne télécommandée, servomoteur électrique	Via télécommande	Via perte de la commande si la vanne est à sécurité positive (rare pour les très grosses vannes à motorisation électrique) Via : - protection ignifuge dans la partie exposée au feu du câble de commande depuis le dispositif de détection jusqu'à la motorisation ; - protection ignifuge dans la partie exposée au feu de la motorisation ; - asservissement à détection feu	Corps de vanne « sécurité feu »
Vanne télécommandée + clapet ¹³	Via télécommande	Clapet anti-retour (remplissage) / Système fusible sur clapet (soutirage)	Clapet sécurité feu

9 Selon le rapport Ω10 de l'INERIS, un organe à sécurité positive implique une mise en situation sécuritaire stable et maintenue dans le temps de ce même organe en cas de perte d'utilité (par exemple, un incendie détruit l'arrivée de l'énergie de commande d'une vanne et provoque sa fermeture automatique).

10 Norme relative aux « Essais des appareils de robinetterie - Exigences de l'essai au feu » (version d'avril 2010).

11 Norme relative aux « Essais des vannes. Spécifications pour les essais de type incendie » (version de juillet 1987, retrait en novembre 2004).

12 Standard relatif aux « Fire Test for Soft-Seated Quarter-Turn Valves » (4ème édition, version de mai 1993).

13 Pour certaines configurations, il peut être utilisé une vanne et un clapet antiretour, en particulier sur des vannes d'important diamètre à motorisation électrique (la vanne reste en position en cas de perte de la commande). Il est à noter que le clapet permet également de s'affranchir du phénomène de « coup de bélier » en cas de fermeture inopinée de l'organe de sectionnement en phase de remplissage, mais n'empêche pas la mise en dépression de la tuyauterie (qui peut être préjudiciable à sa tenue dans le cas d'un important diamètre) si la fermeture inopinée survient en phase de vidange.

Type de montage	Fermeture à distance (ou action d'un clapet)	En cas d'incendie, fermeture automatique	Étanchéité dans l'incendie
Vanne manuelle + clapet (entre vanne et réservoir) *	Clapet anti-retour (remplissage) / Fermeture à distance du clapet (soutirage)	Clapet anti-retour (remplissage) / Système fusible sur clapet (soutirage)	Clapet sécurité feu

* Pour ce dernier montage, le clapet est le seul organe de sectionnement du dispositif de fermeture. Il doit donc se situer au plus près de la robe du réservoir. Pour les installations existantes, la présence d'une vanne manuelle entre le clapet et la robe du réservoir peut être tolérée sous réserve d'un corps de vanne « sécurité feu » permettant de garantir son étanchéité dans l'incendie.

Rappel du libellé des 4^{ème}, 5^{ème} et 6^{ème} alinéas de l'article 26-5 :

Des dispositions alternatives peuvent être prévues par arrêté préfectoral sous réserve de la mise en place d'une organisation et de moyens d'intervention de l'exploitant disponibles visant à :

- *assurer que le temps total de détection et d'intervention est inférieur à 60 minutes ;*
- *assurer la tenue au feu des tuyauteries et de leurs équipements (supportage, brides et presse-étoupes) présents dans la rétention pendant au moins 60 minutes.*

Commentaires :

Des dérogations sont possibles compte tenu des difficultés technico-économiques de mise en œuvre des technologies prévues au titre des alinéas précédents, notamment pour des réservoirs de grande capacité (raffineries, sites pétrochimiques, dépôts de brut, etc.). Pour obtenir une dérogation, l'exploitant doit fournir des garanties sur la durée de tenue mécanique des tuyauteries et de leurs équipements présents dans la rétention lorsqu'ils sont exposés à l'incendie, ainsi que sur le délai de détection de l'incendie et de première intervention pour le refroidissement des équipements exposés à l'incendie, lorsque nécessaire.

A titre d'exemple de disposition alternative, l'exploitant a la possibilité de déroger à l'objectif de fermeture automatique de la vanne s'il met en place des moyens garantissant la tenue au feu de la tuyauterie (dont les vannes) pendant au moins 60 minutes. Le recours à cette dérogation peut être envisagé dans le cas où la circulation de liquide dans la tuyauterie, due à la vidange du réservoir, viendrait abaisser suffisamment la température de peau de cette tuyauterie, favorisant ainsi sa tenue au feu. L'annexe 3 du présent guide donne des éléments méthodologiques complémentaires.

Pour les raffineries et anciennes raffineries, les dérogations déjà obtenues au titre de l'ancienne circulaire du 6 août 1998 restent valables, dans la mesure où les moyens de compensation prévus sont toujours en place.

CHAPITRE B.VII Inspection des réservoirs de liquides inflammables (article 29 de l'arrêté du 3 octobre 2010)

B.VII.1 Cas général des réservoirs à axe vertical

Pour plus de détails sur le contenu des différentes inspections à réaliser sur les réservoirs aériens verticaux de liquides inflammables visés par l'article 29 de l'arrêté du 3 octobre 2010, il convient de se référer au *guide professionnel DT 94*. Il est à noter que l'exploitant peut néanmoins mettre en œuvre des méthodes différentes s'il le justifie.

De manière générale, une visite détaillée hors exploitation (inspection interne) est obligatoire, au sens de l'arrêté du 3 octobre 2010 (réservoirs fixes) et/ou de l'arrêté du 4 octobre 2010 (prévention des risques accidentels), dans les cas figurant dans le tableau de synthèse suivant :

Capacité réelle du réservoir	$\leq 10 \text{ m}^3$	$> 10 \text{ m}^3$ et $\leq 100 \text{ m}^3$	$> 100 \text{ m}^3$ et $\leq 500 \text{ m}^3$	$> 500 \text{ m}^3$ et $\leq 1500 \text{ m}^3$	$> 1500 \text{ m}^3$
A (coeff. 10)	Pas d'inspection interne	Inspection interne selon AM du 03/10/10	Inspection interne selon AM du 03/10/10	Inspection interne selon AM du 03/10/10	Inspection interne selon AM du 03/10/10
B (coeff. 1)	Pas d'inspection interne	Pas d'inspection interne	Inspection interne selon AM du 03/10/10	Inspection interne selon AM du 03/10/10	Inspection interne selon AM du 03/10/10
C (coeff. 1/5)	Pas d'inspection interne	Pas d'inspection interne	Inspection interne si respect des critères AM du 04/10/10 (mentions de dangers)	Inspection interne selon AM du 03/10/10	Inspection interne selon AM du 03/10/10
D (coeff. 1/15)	Pas d'inspection interne	Pas d'inspection interne	Inspection interne si respect des critères AM du 04/10/10 (mentions de dangers)	Inspection interne si respect des critères AM du 04/10/10 (mentions de dangers)	Inspection interne selon AM du 03/10/10

Nota : en cas de réservoir compartimenté comprenant des liquides inflammables de catégories différentes, l'ensemble des liquides inflammables contenus dans le réservoir est assimilé à la catégorie du liquide le plus inflammable.

Par ailleurs, au titre de l'arrêté du 3 octobre 2010, les réservoirs peuvent être dispensés d'inspection interne, dès lors qu'ils ne sont pas en contact direct avec le sol et si leur paroi est entièrement visible de l'extérieur, hors points de supportage (cas des réservoirs sur pieds).

B.VII.2 Cas particulier des réservoirs à axe horizontal

Les réservoirs aériens horizontaux de liquides inflammables visés par l'article 29-1 de l'arrêté du 3 octobre 2010 doivent faire l'objet de visites d'inspection qui peuvent être de même nature que celles définies au titre du plan de modernisation des installations industrielles. Toutefois, ces réservoirs peuvent être dispensés de visite détaillée hors exploitation, telle que définie en article 29-4 de l'arrêté du 3 octobre 2010, dès lors qu'ils ne sont pas en contact direct avec le sol et si leur paroi est entièrement visible de l'extérieur, hors points de supportage.

Par ailleurs, il est à noter que le *guide DT 94* évoqué au point précédent n'est pas adapté aux réservoirs aériens horizontaux. Le contenu des visites à réaliser sur ce type de réservoir peut être défini en s'appuyant sur les bonnes pratiques professionnelles, notamment dans les secteurs du pétrole et de la chimie (à ce titre, le *guide DT 94* mentionné ci-dessus peut éventuellement servir de référence).

B.VII.3 Précisions sur la fréquence des inspections hors exploitation détaillée

Rappel du libellé du 7^{ème} alinéa de l'article 29-4 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

Les inspections hors exploitation détaillées sont réalisées aussi souvent que nécessaire et au moins tous les dix ans, sauf si les résultats des dernières inspections permettent d'évaluer la criticité du réservoir à un niveau permettant de reporter l'échéance dans des conditions prévues par un guide professionnel reconnu par le ministère chargé du développement durable.

Commentaire :

La mise en place d'une méthode RBI, comme prévu par le *guide DT 94*, peut conduire, pour le même réservoir, en application de cette disposition, à une périodicité de visites d'inspection hors exploitation supérieure à 10 ans sans excéder 20 ans. La règle doit s'interpréter en considérant que, sous réserve de la bonne application du *guide DT 94*, le délai entre deux inspections consécutives peut être supérieur à 10 ans sans dépasser 20 ans (délai de 10 ans auquel s'ajoute un report maximal de 10 ans si l'étude RBI le permet entre l'inspection n et l'inspection n+1).

Rappel du libellé des 2^{ème} à 5^{ème} alinéas du point 29-7 de l'annexe 7 de l'arrêté du 3 octobre 2010 modifié pour les installations anciennes :

Les réservoirs dont la dernière inspection hors exploitation détaillée remonte à :

- *avant 1986, font l'objet d'une inspection hors exploitation détaillée avant fin décembre 2012 ;*
- *1987 et 1988, font l'objet d'une inspection hors exploitation détaillée avant fin décembre 2014 ;*
- *1989 et 1990, font l'objet d'une inspection hors exploitation détaillée avant fin décembre 2016.*

Commentaire :

Pour les réservoirs dont la dernière inspection interne a été réalisée après 1990, l'exploitant doit proposer pour chaque réservoir visé une échéance de réalisation d'une nouvelle inspection interne, en fonction de la charge de travail à réaliser sur l'ensemble du site et des potentielles contraintes de logistique susceptibles d'être rencontrées (mouvements, nombre de bacs concernés, disponibilité, etc.), sans excéder 2020.

Néanmoins, il convient de considérer le cas particulier des réservoirs dont les conclusions de l'application d'une méthode de type RBI (en particulier, une des méthodes visées dans le *guide DT 94*) lors de la dernière inspection interne, lorsqu'elle a été réalisée après 2000, ont conduit à programmer la prochaine inspection interne à une échéance prévue après 2020.

Rappel du libellé du dernier alinéa du point 29-7 de l'annexe 7 de l'arrêté du 3 octobre 2010 modifié pour les installations anciennes et existantes nouvellement soumises :

Pour les réservoirs n'ayant jamais fait l'objet d'une inspection externe ou hors exploitation détaillée, la première inspection hors exploitation détaillée a lieu [dans un délai maximum de dix ans à compter de la date de publication du présent arrêté pour les installations anciennes], [au plus tard le 1^{er} janvier 2031 pour les installations existantes nouvellement soumises].

Commentaire :

Le délai de 10 ans peut être éventuellement revu à la baisse, notamment si une visite de routine ou une inspection externe détaillée réalisée entre-temps a permis d'identifier une anomalie significative.

En résumé :

Pour les réservoirs anciens construits avant le 16 novembre 2010, l'exploitant doit se mettre en conformité avec cette philosophie en suivant l'échéancier indiqué à l'article 29-7 soit :

- pour les bacs anciens dont la dernière inspection interne remonte à :
 - avant 1986, une inspection interne devait être réalisée avant fin 2012,
 - en 1987 et 1988, une inspection interne devait être réalisée avant fin 2014,
 - en 1989 et 1990, la prochaine inspection interne doit être réalisée avant fin 2016,
 - entre 1991 et 2000, la prochaine inspection interne doit être réalisée avant fin 2020,
 - après 2001, la prochaine inspection interne doit être réalisée avant fin 2020 sauf si une étude de criticité permet d'aller au-delà (20 ans maximum après la dernière visite hors exploitation détaillée)
- pour les bacs anciens n'ayant jamais fait l'objet d'une inspection externe ou d'une inspection interne, la première inspection interne est à programmer avant le 16 novembre 2020.

Pour réservoirs existants nouvellement soumis pour lesquelles leur réglementation n'imposait pas de dispositions équivalentes, le programme des inspections est mis en place avant le 1^{er} janvier 2023.

Pour les réservoirs existants nouvellement soumis n'ayant jamais fait l'objet d'une inspection externe ou hors exploitation détaillée, la première inspection hors exploitation détaillée a lieu au plus tard le 1^{er} janvier 2031.

B.VII.4 Précisions sur la date de réalisation de la première visite de routine et de la première inspection externe détaillée

Pour les installations anciennes, au sens de l'arrêté du 3 octobre 2010, la première visite de routine devait être réalisée au plus tard le 30 juin 2013, et la première inspection externe détaillée réalisée au plus tard le 16 novembre 2015 (délai de 5 ans à compter de la date de publication de l'arrêté du 3 octobre 2010). Dans le cas où une inspection hors exploitation détaillée a été réalisée entre le 16 novembre 2010 et le 16 novembre 2015, la première inspection externe détaillée doit être réalisée dans un délai de 5 ans à compter de la dernière inspection hors exploitation détaillée, et, dans tous les cas, avant le 16 novembre 2020.

CHAPITRE B.VIII Défense contre l'incendie dans une rétention et/ou un réservoir de liquides inflammables (article 43 de l'arrêté du 3 octobre 2010 modifié)

B.VIII.1 Stratégie de lutte contre l'incendie – Présence de réservoirs et de récipients mobiles

L'arrêté du 24 septembre 2020 modifiant l'arrêté du 3 octobre 2010 a renforcé les dispositions de défense contre l'incendie et a clarifié les mesures à respecter lorsque des liquides inflammables sont stockés, à la fois en réservoir aérien et en récipients mobiles. Ainsi, pour les installations dans lesquelles sont présents des stockages de liquides inflammables en réservoirs fixes (soumis à l'arrêté du 03/10/10) et en récipients mobiles (soumis à l'arrêté du 24/09/20), l'article VI.1 de l'arrêté du 24 septembre 2020 prévoit que les dispositions relatives à la défense contre l'incendie à appliquer soient celles fixées par l'article 43 de l'arrêté modifié du 3 octobre 2010 (en lieu et place du titre VI de l'arrêté du 24 septembre 2020). Cette disposition vise, pour ces installations mixtes, à ce que la stratégie incendie élaborée soit unique et cohérente pour l'ensemble des installations.

Les scénarios de référence de défense contre l'incendie à analyser sont également complétés par ceux listés à l'article VI-1 de l'arrêté du 24 septembre 2020. Ces scénarios permettent une définition de la stratégie de lutte contre l'incendie plus adaptée aux risques inhérents à la présence de récipients mobiles au sein de l'installation.

B.VIII.2 Stratégie de lutte contre l'incendie – Scénarios de référence

Au sens du premier alinéa de l'article 43-1, l'exploitant doit disposer « *d'une stratégie de lutte contre l'incendie pour faire face aux incendies susceptibles de se produire dans ses installations et pouvant porter atteinte, de façon directe ou indirecte, aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement* ».

Dans le cadre de cette stratégie, l'exploitant doit s'assurer de la disponibilité des moyens nécessaires à l'extinction de scénarios de référence calculés au regard du plus défavorable de chacun des scénarios suivants pris individuellement, que ce soit en eau, en émulseurs, en moyens humains ou moyens de mise en œuvre selon 4 scénarios de référence :

« - 1 : feu du réservoir nécessitant les moyens les plus importants de par son diamètre et la nature du liquide inflammable stocké ;

- 2 : feu dans la rétention, surface des réservoirs déduite, nécessitant les moyens les plus importants de par sa surface, son emplacement, son encombrement en équipements et la nature des liquides inflammables contenus. Afin de réduire les besoins en moyens incendie, il peut être fait appel à une stratégie de sous-rétentions ;

- 3 : feu d'équipements annexes aux stockages visés par le présent arrêté dont les effets, au sens de l'arrêté du 29 septembre 2005 susvisé, sortent des limites du site ;

- 4 : en cas de présence de stockages en récipients mobiles, les scénarios visés au point III de l'article VI-1 de l'arrêté du 24 septembre 2020. »

Lors de l'élaboration de l'arrêté, les scénarios de référence listés à l'article 43-1 ont été identifiés comme scénarios dimensionnant pour la défense incendie. Dans certains cas très particuliers correspondant par exemple à des modalités spécifiques de stockage, l'exploitant peut avoir identifié dans son étude de dangers des scénarios dimensionnant en termes de moyens de défense incendie, différents des scénarios de référence. Dans ces cas très particuliers, ces scénarios devront **également** être pris en compte dans la stratégie de lutte contre l'incendie, en plus des scénarios de référence, à l'exception des scénarios conduisant à des phénomènes de probabilité très faible qui sont utilisés pour l'élaboration des plans de secours externes (PPI).

Dans le cadre des scénarios de références retenus pour élaborer la stratégie de lutte contre l'incendie, c'est l'ensemble des liquides inflammables, classés et non classés, qui sont à prendre en compte.

Les scénarios de références relatifs aux récipients mobiles sont explicités au chapitre C.VIII.2 de la partie C.

Enfin les scénarios de référence à considérer 1, 2 et 4 ne se limitent pas qu'aux scénarios susceptibles de générer des effets à l'extérieur des limites de propriété. Il convient bien de s'assurer que les scénarios nécessitant les moyens les plus importants sont bien pris en compte, même si leurs effets ne sont pas susceptibles de sortir des limites de propriétés.

Au plus tard, le 1^{er} janvier 2026, les installations anciennes et récentes ont l'obligation de mettre à jour leur stratégie de lutte contre l'incendie pour tenir compte des scénarios de l'arrêté du 24 septembre 2020 et des liquides inflammables non classés présents au sein de leur installation.

Pour les installations existantes nouvellement soumises, la stratégie de lutte contre l'incendie est mise à jour ou produite au plus tard le 1^{er} janvier 2026.

A noter :

Concernant les installations existantes, le délai imposé pour la mise à jour de la stratégie incendie afin de prendre en compte l'évolution des scénarios incendie pour l'achèvement des éventuels travaux identifiés à l'issue de cette mise à jour est fixé au 1^{er} janvier 2026.

Ce délai diffère du délai fixé pour les installations exclusivement soumises à l'arrêté du 24 septembre 2020 (récipients mobiles) qui doivent avoir mis à jour leur stratégie au plus tard le 1^{er} janvier 2023, les travaux devant également être menés pour le 1^{er} janvier 2026.

B.VIII.3 Stratégie de lutte contre l'incendie – Régimes d'autonomie et de non-autonomie

Pour les scénarios de référence et, le cas échéant, les cas très particuliers cités dans le paragraphe précédent, l'article 43-1 et les suivants prévoient **deux régimes de défense possibles**, avec l'obligation pour chacun de ces scénarios de disposer, quel que soit le régime de défense retenu, des ressources en eau et émulseur, moyens nécessaires pour son extinction, avec un calcul des quantités nécessaires différent selon le régime de défense retenu.

Les deux régimes de défense possibles sont :

- le régime d'**autonomie**, dès lors que l'exploitant ne fait pas appel aux services publics d'incendie et de secours dans sa stratégie, celui-ci pouvant, le cas échéant, établir des protocoles d'aide mutuelle ou des conventions de droit privé. Dans ce régime, le dimensionnement des moyens de lutte contre l'incendie est réalisé selon les exigences de l'annexe 5 de l'arrêté du 3 octobre 2010.

Par ailleurs, en cas de régime d'autonomie, conformément au deuxième alinéa du § 4.1 de la circulaire du 12 janvier 2011¹⁴, en cas de situation accidentelle, « [...] Il est souhaitable que l'exploitant ou son représentant informe les services publics d'incendie et de secours de la survenue et de l'évolution d'un événement ayant conduit au déclenchement du plan d'opération interne. [...] » ;

- un régime de **non-autonomie**, dès lors que l'exploitant fait appel de manière totale ou partielle aux services publics d'incendie et de secours dans sa stratégie. Dans ce cas, le dimensionnement des ressources en émulseur et la durée de l'extinction sont définis :
 - soit selon les exigences de l'annexe 6 de l'arrêté du 3 octobre 2010. L'application directe de solution moussante est alors interdite et l'émulseur doit être de classe de performance IA ou IB conformément aux normes *NF EN 1568-1*, *NF EN 1568-2*, *NF EN 1568-3*, ou *NF EN 1568-4* (versions d'août 2008) ;
 - soit suivant une évaluation particulière reposant a minima sur les exigences de l'annexe 5 de l'arrêté du 3 octobre 2010 dans la limite de celles du chapitre 5 de la norme *NF EN 13565-2*.

De manière générale, l'exploitant ne peut pas prétendre être sous un régime d'autonomie pour une partie de son stockage de liquides inflammables ou un scénario d'accident donné et être sous un régime de non-autonomie pour une autre partie du même stockage ou un autre scénario d'accident.

Toutefois, dans des cas particuliers, comme un parc de stockage de liquides inflammables isolé géographiquement des autres installations de stockage de liquides inflammables du site, il peut être accepté deux stratégies différentes : une stratégie d'autonomie pour le parc de stockage et une stratégie de non-autonomie pour les autres installations de stockage. Dans ce cas, le dimensionnement des ressources en émulseur et la durée de l'extinction sont définis respectivement selon les exigences des annexes 5 et 6 de l'arrêté du 3 octobre 2010.

Le logigramme ci-après permet d'illustrer les différentes démarches qui s'offrent à l'exploitant selon sa situation actuelle, [les différentes options sont détaillées ci-après](#) :

¹⁴ Circulaire du 12 janvier 2011 relative à l'articulation entre le plan d'opération interne, l'intervention des services de secours publics et la planification Orsec afin de traiter les situations d'urgence dans les installations classées

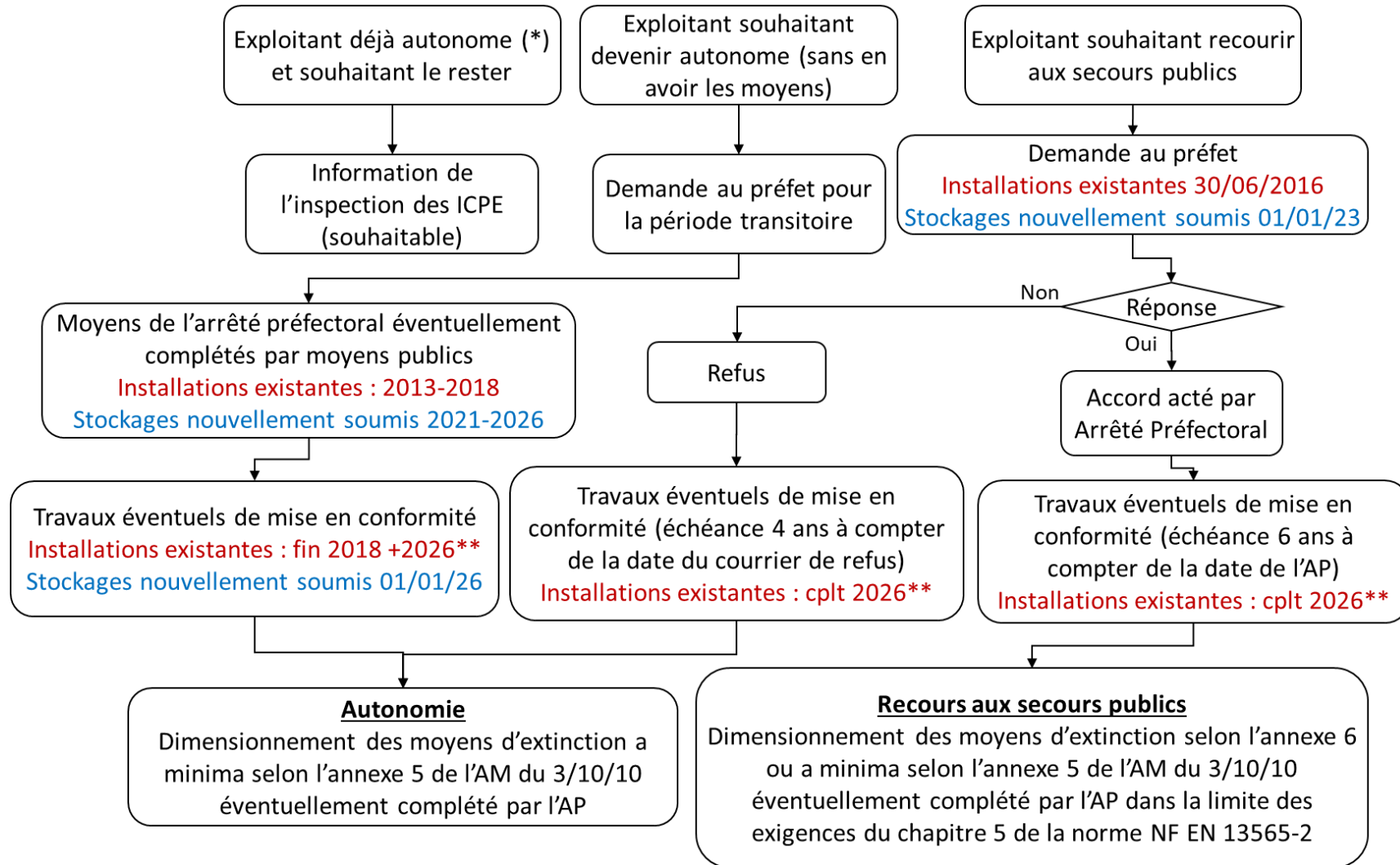


Illustration 9 : Démarche de l'exploitant au regard de sa stratégie incendie

Installations existantes : Installations existantes et anciennes déjà soumises à l'arrêté du 3 octobre 2010 (installations soumises au point I de l'annexe 7)
 Stockages nouvellement soumis : Stockages nouvellement soumis à l'arrêté du 3 octobre 2010 modifié (soumis au point II. de l'annexe 7).

(*) Un exploitant peut être considéré comme « déjà autonome » quand son autonomie repose sur des moyens répondant directement aux exigences de l'arrêté du 3 octobre 2010 normalement totalement applicables **fin 2018** (**fin 2026 pour les stockages nouvellement soumis**).

Un exploitant peut être également considéré comme « déjà autonome » quand ses moyens répondent à des exigences réglementaires spécifiques au site prévalant avant l'entrée en vigueur de l'arrêté du 3 octobre 2010 conformes aux dispositions techniques fixées dans les anciennes instructions rendues obsolètes par la refonte réglementaire visée par le présent guide (*instruction technique du 9 novembre 1989 et circulaire du 6 mai 1999*), même si le fait de disposer de ces moyens n'atteste pas de la conformité aux exigences de l'arrêté du 3 octobre 2010 : par exemple, pour l'extinction au canon d'un incendie de réservoir d'hydrocarbure non additivé, l'ancienne *instruction technique du 9 novembre 1989* fixait un taux d'application de solution moussante de 5 l/m².min alors que, dans le même cas, le taux de l'annexe 5 de l'arrêté du 3 octobre 2010 est fixé à 7 l/m².min.

Si l'exploitant souhaite conserver son autonomie ou devenir autonome, il convient qu'il en informe l'inspection des installations classées. Il doit ensuite adapter ses moyens pour rester autonome selon les règles édictées par l'arrêté du 3 octobre 2010, avant **fin 2018** (**fin 2026 pour les stockages nouvellement soumis**).

*** En cas de travaux nécessaires à la suite de la mise à jour de la stratégie incendie pour tenir compte de la modification introduite par l'arrêté du 24 septembre 2020, les travaux sont à réaliser avant le 1^{er} janvier 2026.*

Dans tous les cas, pour les installations existantes déjà soumises à l'arrêté du 3 octobre 2010, si l'exploitant prévoit un recours aux moyens des services de secours, ce recours ne porte que sur les moyens complémentaires sollicités et les travaux sont également à réaliser au 1^{er} janvier 2026.

Particularités du régime de non-autonomie (recours permanent aux moyens des services d'incendie et de secours) :

S'agissant du régime de non-autonomie, les moyens publics sont limités aux moyens humains et aux matériels non-consommables. A ce titre, l'exploitant doit fournir les quantités d'émulseur (éventuellement via l'aide ou le protocole évoqué ci-dessus) et d'eau (réserve ou source inépuisable) nécessaires à l'extinction des incendies visés à l'article 43-1 de l'arrêté du 3 octobre 2010 considérés pour déterminer le régime de défense. L'apport de moyens de pompage par les services publics d'incendie et secours est envisageable, moyennant l'accord préalable du préfet, comme évoqué ci-dessous.

Le recours permanent aux services publics d'incendie et de secours devait être sollicité auprès du préfet avant le 30 juin 2016 (**01/01/2023 pour les stockages nouvellement soumis**) si l'exploitant souhaitait bénéficier des délais de mise en conformité prévus pour l'application aux installations existantes de certaines dispositions du point 43-3 de l'arrêté du 3 octobre 2010 (4 ans après l'éventuelle réponse négative du préfet si le recours est refusé ou 6 ans à compter de la date de l'arrêté préfectoral accordant le recours permanent aux moyens des services d'incendie et de secours). Ces dispositions étaient applicables aux installations existantes au 30 juin 2011 si l'exploitant n'avait pas sollicité le recours permanent aux moyens des services d'incendie et de secours avant le 30 juin 2016 et qu'il conservait son positionnement sous le régime de non-autonomie avec recours permanent aux moyens des services d'incendie et de secours (par défaut, un exploitant n'ayant pas sollicité, auprès du préfet, le recours permanent aux moyens des services d'incendie et de secours avant le 30 juin 2016 était considéré s'être positionné sous le régime d'autonomie). L'arrêté, suite à sa modification par l'arrêté du 2 septembre 2015, permettait à un exploitant « autonome » de revenir à un régime de non-autonomie sous réserve de l'accord du préfet et de la disponibilité des éventuels moyens complémentaires nécessaires. Enfin, dans le cas

particulier d'une nouvelle installation, le traitement d'une éventuelle demande de recours permanent aux moyens des services d'incendie et de secours devra être effectué dans le cadre de l'instruction du dossier de demande d'autorisation d'exploiter et l'arrêté préfectoral d'autorisation devra approuver le recours aux moyens des services d'incendie et de secours.

Ce recours est demandé au préfet par courrier étayé d'éléments techniques (par exemple : parties de plan de défense contre l'incendie ou de POI, suivant le cas). Afin que les services publics d'incendie et de secours puissent définir s'ils sont en mesure d'apporter une réponse adaptée, le courrier doit comprendre a minima les éléments suivants :

- des éléments d'appréciation des risques à couvrir par les services publics d'incendie et de secours (dont les scénarios d'incendie retenus par l'exploitant) ;
- les moyens de lutte contre l'incendie propres à l'exploitant ou dont il s'est assuré le concours ;
- l'organisation actuellement mise en place par l'exploitant vis-à-vis de la lutte contre l'incendie.

De plus, ce courrier doit comprendre une évaluation par l'exploitant de l'écart entre ses moyens (ou ceux dont il s'est assuré le concours) et les moyens nécessaires complémentaires dont il aurait besoin. En effet, il appartient à l'exploitant d'identifier précisément les moyens humains et matériels pour lesquels le recours aux moyens des services d'incendie et de secours est sollicité.

L'acceptation ou le refus du régime de non-autonomie est prononcé par le préfet sur proposition de l'inspection des installations classées après consultation du service d'incendie et de secours. L'analyse de la demande, par le service d'incendie et de secours, pourra être menée sur la base du Schéma Départemental d'Analyse et de Couverture des Risques (SDACR¹⁵), en s'assurant que le règlement opérationnel¹⁶ départemental (RO) est compatible avec une mobilisation des moyens sollicités par l'exploitant.

→ 1^{er} cas :

Le préfet peut répondre positivement à la demande de l'exploitant de prévoir dans sa stratégie le recours permanent aux moyens des services d'incendie et de secours. Le concours des moyens des services d'incendie et de secours est approuvé par arrêté préfectoral. L'arrêté préfectoral peut éventuellement prescrire la mise en place de moyens complémentaires par l'exploitant.

Cette approbation ne constitue pas un engagement de résultat. De plus, cette réponse n'entraîne pas un transfert de responsabilité de l'exploitant à la charge de l'autorité de police compétente car il ne s'agit pas d'une « convention » passée avec les services publics d'incendie et de secours mais d'une réponse positive à une sollicitation (sans valeur contractuelle) qui relève de leurs missions de service public. Cet avis ne conduit pas à rendre les dispositions de l'arrêté ministériel opposables aux services d'incendie et de secours.

→ 2^{ème} cas :

Le préfet peut répondre négativement à la demande de l'exploitant de prévoir dans sa stratégie le recours permanent aux moyens des services d'incendie et de secours. Ce refus est formalisé par un courrier à l'exploitant.

¹⁵ Le SDACR est défini en article L. 1424-7 du Code général des collectivités territoriales.

¹⁶ Le règlement opérationnel est défini en article L. 1424-4 du Code général des collectivités territoriales.

Les services publics d'incendie et de secours consultés par le préfet peuvent notamment mettre en avant une insuffisance des moyens humains et matériels notamment au regard du SDACR et du règlement opérationnel départemental (par exemple dans les zones du département où la capacité d'intervention des services publics d'incendie et de secours est jugée incompatible avec les besoins de l'exploitant en termes de moyens matériels non consommables et humains et/ou de délai et durée d'intervention).

Dans le cas d'un refus de la demande de recours permanent sollicitée par l'exploitant, ce dernier doit élaborer une stratégie de lutte contre l'incendie ne prévoyant pas l'intervention des services d'incendie et de secours, c'est-à-dire que l'exploitant doit disposer des moyens lui permettant de réaliser les opérations d'extinction des scénarios de référence sans l'aide des secours publics. Un recours temporaire, le temps de réaliser les travaux permettant de respecter notamment les exigences fixées au point 43-3-3 de l'arrêté du 3 octobre 2010, est alors implicite et il n'est donc pas nécessaire que l'exploitant sollicite auprès du préfet une demande de recours temporaire suite au refus de sa demande de recours permanent. [Ce recours temporaire aux moyens du SDIS se fait en complément des moyens incendie dont dispose l'exploitant au moment du refus du Préfet.](#)

Particularités du régime de non-autonomie (recours permanent aux moyens des services d'incendie et de secours) devant tenir compte des nouveaux scénarios de références de la stratégie de lutte contre l'incendie :

[L'arrêté du 24 septembre 2020 modifiant l'arrêté du 3 octobre 2010 a introduit de nouveaux scénarios de référence pour l'élaboration de la stratégie de lutte contre l'incendie. La prise en compte de ces nouveaux scénarios pour les installations existantes anciennes et récentes peut conduire à une augmentation des moyens techniques et humains nécessaires à la lutte contre l'incendie. Le cas échéant où l'exploitant prévoit, pour ces moyens complémentaires, de recourir aux services d'incendie et de secours, les protocoles sont mis à jour au plus tard le 1^{er} janvier 2026 pour tenir compte de ces moyens complémentaires.](#)

Particularités du régime d'autonomie avec recours temporaire aux moyens des services d'incendie et de secours :

L'arrêté, suite à sa modification par l'arrêté du 2 septembre 2015, ne fixe plus d'échéance avant laquelle une demande de recours temporaire, le temps de réaliser les travaux permettant de respecter notamment les exigences fixées au point 43-3-3 de l'arrêté du 3 octobre 2010, doit être sollicitée auprès du préfet. Celle-ci doit néanmoins être sollicitée dans les meilleurs délais afin d'informer le préfet du recours aux moyens des services d'incendie et de secours pendant la période transitoire jusqu'à fin 2018. De même que pour le régime de non-autonomie (recours permanent), cette demande doit être formalisée auprès du préfet par courrier étayé d'éléments techniques et notamment l'identification précise des moyens humains et matériels pour lesquels le recours temporaire aux moyens des services d'incendie et de secours est sollicité.

Sauf cas particulier, le préfet n'a pas vocation à refuser une demande de recours temporaire et il n'est pas indispensable d'approuver par arrêté préfectoral le concours aux moyens des services d'incendie et de secours dans ce cadre. Un simple courrier renvoyant le cas échéant aux modalités d'intervention en vigueur (arrêté préfectoral, POI, plan ETARE, etc.) est suffisant pour acter un recours temporaire aux moyens des services d'incendie et de secours.

Nota :

L'arrêté du 2 septembre 2015 a modifié les exigences applicables au régime de non-autonomie et le processus de prise de décision. Ces changements peuvent amener un exploitant à modifier son choix concernant l'autonomie ou la non-autonomie. Un éventuel accord des services d'incendie et de secours obtenu dans le cadre de l'ancienne version de l'article 43 de l'arrêté du 3 octobre 2010 ne vaut pas décision du préfet au sens de cette version modifiée par l'arrêté du 2 septembre 2015. Il constitue néanmoins un élément favorable. De même, un exploitant ayant eu une réponse négative des services d'incendie et de secours dans le cadre de l'ancienne version de l'article 43 de l'arrêté du 3 octobre 2010 peut à nouveau solliciter une demande de recours auprès du préfet afin de bénéficier des nouvelles dispositions de l'arrêté (délais, annexe 6).

Particularités du régime d'autonomie devant tenir compte des nouveaux scénarios de références de la stratégie de lutte contre l'incendie :

Pour les installations existantes anciennes et récentes, lorsque la mise à jour de la stratégie de lutte contre l'incendie conclut à des besoins complémentaires de moyens de lutte contre l'incendie, l'exploitant ne peut solliciter le recours aux moyens des services d'incendie et de secours que sur les seuls moyens complémentaires identifiés. Les protocoles d'aide et les éventuels travaux complémentaires issus de la mise à jour de la stratégie incendie sont finalisés au plus tard le 1^{er} janvier 2026.

Délais de mise en œuvre des travaux par catégorie d'installation et selon le type de stratégie de lutte contre l'incendie :

Pour les stockages nouvellement soumis, à compter du 1^{er} janvier 2026, la stratégie de lutte contre l'incendie défini à l'article 43-1 doit être élaborée et tenir compte des stockages de l'ensemble des liquides inflammables, classés et non classés.

Si l'exploitant prévoit, à la suite de l'élaboration ou de la mise à jour de la stratégie de lutte contre l'incendie, un recours aux moyens des services d'incendie et de secours, il en fait la demande auprès du préfet.

Afin de respecter les dispositions relatives à la défense contre l'incendie défini au titre VI de l'arrêté du 3 octobre 2010 modifié, la stratégie de lutte contre l'incendie peut conduire l'exploitant à définir et mettre en œuvre des travaux au sein de son installation.

Les délais de réalisation de ces travaux peuvent varier selon la stratégie de lutte contre l'incendie élaborée, notamment selon le recours ou non aux moyens des services d'incendie et de secours.

Le tableau ci-dessous résume, pour les stockages nouvellement soumis et les installations anciennes, et selon leur type de stratégie de lutte contre l'incendie, les délais de mises en œuvre des éventuels travaux nécessaires au respect de la stratégie de lutte contre l'incendie. Concernant les installations récentes, les éventuels travaux de mise en conformité issus de la mise à jour de la stratégie de lutte contre l'incendie sont tous achevés au plus tard le 1^{er} janvier 2026.

	Délais de mise en œuvre selon le type de stratégie de lutte contre l'incendie							
	Stockages nouvellement soumis (II. annexe VII)				Installations Existantes anciennes (I.B annexe VII)			
	Régime d'autonomie		Régime de non autonomie		Régime d'autonomie		Régime de non autonomie	
	Sans demande de SDIS ou demande effectuée après le 01/01/2023 et refusée par le préfet	Demande de SDIS, avant 2023 et refusée par le préfet	Demande de SDIS, avant 2023 et acceptée par le préfet	Demande de SDIS, après le 01/01/2023 et acceptée par le préfet	Sans demande de SDIS ou demande effectuée après juin 2016 et refusée par le préfet	Demande de SDIS, avant juillet 2016 et refusée par le préfet	Demande de SDIS, avant juillet 2016 et acceptée par le préfet	Demande de SDIS, après juin 2016 et acceptée par le préfet
[43] Dispositions relatives à la défense contre l'incendie	1^{er} janvier 2026, sauf adaptations visées ci-dessous				30 juin 2011, sauf adaptations visées ci-dessous			
[43-1] Elaboration ou mise à jour de la stratégie de lutte contre l'incendie	1 ^{er} janvier 2026 pour l'élaboration				31 décembre 2016 pour l'élaboration 1^{er} janvier 2026 pour la mise à jour			
[43-2-4] Délai de mise en œuvre des moyens d'extinction	1 ^{er} janvier 2026				31 décembre 2013			
[43-2-6] Implantation/constitution des bassins de confinement des eaux d'incendie	Non concerné (article 54 pas applicable)				Uniquement sites nouveaux après mai 2011			
[43-3-1] Disponibilité des ressources et réserves d'eau et d'émulseur, et définir et justifier le positionnement des réserves d'émulseurs	1 ^{er} janvier 2026	4 ans après la réponse négative	6 ans après l'arrêté du préfet	1 ^{er} janvier 2026	31/12/2018	4 ans après la réponse négative	6 ans après l'arrêté du préfet	31/12/2018
[43-3-1] Implantation des pomperies, réserves d'émulseurs et points de raccordement de moyens de pompage mobiles hors des zones d'effet thermique d'intensité supérieure à 5kW/m ² ,	Pas applicable							
[43-3-3] Taux d'application et durée d'extinction respectent au minimum les valeurs données en annexe V	1 ^{er} janvier 2026	4 ans après la réponse négative			31/12/2018	4 ans après la réponse négative		
[43-3-3] Intégrer à l'EDD ou au PDI : chronologie et durée des opérations d'extinction, + provenance et délais de mise en œuvre des moyens nécessaires à l'extinction y compris la disponibilité des moyens en eau et en émulseur.	À la prochaine mise à jour du POI sinon, au 1 ^{er} janvier 2023				À la prochaine mise à jour du POI sinon, au 31 décembre 2016 et, au 1 ^{er} janvier 2026 pour travaux Sup¹			
[43-3-4] Taux d'application et durée d'intervention et disponibilité des moyens d'intervention			6 ans après l'arrêté du préfet	1 ^{er} janvier 2026			6 ans après l'arrêté du préfet	31/12/2018
[43-3-7] et [43-3-8] Dimensionnement et conception des moyens en eau	1 ^{er} janvier 2026	4 ans après la réponse négative	6 ans après l'arrêté du préfet	1 ^{er} janvier 2026	31/12/2018	4 ans après la réponse négative	6 ans après l'arrêté du préfet	31/12/2018
[43-3-8] Disponibilité de moyens de pompage de secours	Pas applicable				Pas applicable			

¹Travaux Sup : Pour les installations où la mise à jour de la stratégie de lutte contre l'incendie conclut à des besoins complémentaires de moyens de lutte contre l'incendie

Illustration 10 : Synthèse des délais de mise en œuvre des travaux issues de l'élaboration ou de la mise à jour de la stratégie de lutte contre l'incendie :

B.VIII.4 Contenu du plan de défense incendie

Le plan de défense incendie doit permettre à l'exploitant de justifier :

- la disponibilité et l'adéquation des moyens de lutte contre l'incendie avec la stratégie définie, notamment au regard de :
 - la cinétique de mise en œuvre de ces moyens par rapport à celle des phénomènes dangereux définis dans l'étude de dangers, y compris lors des périodes de fermeture en l'absence de personnel d'exploitation (nuits, week-ends et jours fériés) ;
 - l'exposition des personnels d'intervention (inférieure aux effets létaux ou létaux significatifs suivant le degré de protection individuelle et le niveau d'entraînement). Dans tous les cas, l'intervention dans des zones d'effets thermiques supérieures au seuil d'exposition de 5 kW/m² nécessite une formation et un entraînement du personnel d'intervention, [ainsi que la fourniture d'équipements de protection adaptés au risque](#), qui doivent être justifiés;
 - la portée des moyens d'extinction en fonction des flux thermiques engendrés.
- le bon dimensionnement des facteurs F1 et F2 en cas de recours à des émulseurs « particulièrement performants » (cf. point B des annexes 5 et 6 de l'arrêté du 3 octobre 2010). En particulier, les délais pris en compte doivent pouvoir être tenus à toute heure du jour et de la nuit. Le *guide GESIP n°2012-02* cité en référence apporte des clarifications sur ces paramètres ;
- les débits d'eau et d'émulseur des installations fixes pris en compte dans la stratégie retenue. Ces débits doivent être corroborés par des mesures réalisées lors de tests ou d'exercices. Seules les solutions moussantes foisonnées sont prises en compte dans les débits d'extinction.

[Ce plan de défense est tenu à la disposition des services de secours et de l'inspection.](#)

Sauf dans le cas d'une étude de dangers, la régularité du plan de défense incendie vis-à-vis des différents critères susmentionnés n'a pas vocation à faire l'objet d'une instruction systématique. Cette régularité peut néanmoins être examinée dans le cadre de visites d'inspection, avec une priorité pour les cas d'autonomie (car non examinés par les services publics d'incendie et de secours et l'inspection des installations classées dans le cadre de l'examen des demandes de recours aux moyens des services d'incendie et de secours).

Le contrôle des dispositions et des moyens prévus au titre du plan de défense incendie de l'exploitant est à réaliser lors de visites d'inspection, avec un niveau de priorité à fixer indépendamment du régime d'autonomie ou de non-autonomie choisi par l'exploitant. Lorsque la stratégie prévoit le recours à des moyens extérieurs (consommables ou non), il est souhaitable que le bon fonctionnement des conventions et aides mutuelles soit vérifié lors d'exercices.

Concernant la disponibilité des ressources en eau, ce point particulier peut être vérifié lors des visites d'inspection, notamment vis-à-vis des conditions d'étiage, de crue, le cas échéant, ou de l'état des réseaux (travaux).

L'organisation de visites conjointes avec les services publics d'incendie et de secours est une bonne pratique.

B.VIII.5 Moyens complémentaires à la stratégie incendie

L'arrêté du 3 octobre 2010 modifié impose aux exploitants de disposer de ressources et de réserves en eau et en émulseur supplémentaires équivalent à 20% des moyens identifiés par la stratégie de lutte contre l'incendie, définis aux articles 43-2, 43-3 et 43-4 ;

Ces ressources complémentaires peuvent provenir en tout ou partie de moyens mobilisables en temps utile par l'application de protocoles d'aide mutuelle ou des conventions. Ces protocoles ou conventions sont établis selon les conditions définies pour les moyens complémentaires de lutte contre l'incendie prévus à l'article 43-3-1.

Les 20% de ressources en eau et en émulseur se déterminent sur la base des calculs théoriques préalablement établis pour le dimensionnement de l'ensemble des opérations d'extinction en réponse aux scénarios de référence. Autrement dit, le dimensionnement des moyens de lutte contre l'incendie se détermine en fonction des scénarios de référence, ces 20% forfaitaires et supplémentaires correspondent à des ressources qui doivent être disponibles en situation d'incendie.

Toutes les installations existantes doivent disposer de ces moyens supplémentaires, au plus tard le 1^{er} janvier 2026.

Par ailleurs, en complément de la stratégie incendie, l'article 43-7 prévoit également que soient étudiées les modalités prévisionnelles permettant d'assurer la continuité d'approvisionnement en eau en cas de prolongation de l'incendie (au-delà de 3 heures, ou le cas échéant, au-delà de la durée nécessaire à l'extinction de l'incendie).

La continuité d'approvisionnement concerne uniquement les ressources en eau :

- Dans le cas où le site dispose de ressources inépuisables en eau (pompage dans un fleuve par exemple), ce pompage répond à ces dispositions
- Dans le cas où le site dispose uniquement de réserves d'eau, il convient alors que des modalités complémentaires d'approvisionnement soient étudiées, soit auprès de ressources en eau à proximité soit par recyclage des eaux incendies (eaux de refroidissement par exemple) dans les mêmes conditions de débit que prévu par la stratégie incendie. Dans le cas du recyclage des eaux incendie, l'exploitant prend en compte la compatibilité de l'approvisionnement avec l'usage.

Toutes les installations existantes doivent disposer de cette étude de modalités prévisionnelles, au plus tard le 1^{er} janvier 2026.

A noter :

Les études sur les modalités prévisionnelles pour assurer la continuité d'approvisionnement ont vocation à déterminer les modalités possibles d'approvisionnement d'eau, de manière à maintenir le débit appliqué, au-delà de 3 heures (ou au-delà de la durée nécessaire à l'extinction de l'incendie telle que prévue dans la stratégie incendie). Ces études ne s'intéressent pas à justifier de la disponibilité des 20% supplémentaires des moyens d'extinction. L'objectif est d'analyser et de proposer les recours envisageables en situation incendie, lorsque les moyens d'extinction prévus par la stratégie de défense incendie viennent à s'épuiser, alors que l'incendie n'est pas encore éteint.

B.VIII.6 Stratégie de sous-rétentions (articles 22-5 et 43-3-5)

La stratégie de sous-rétentions a pour principaux objectifs de :

- fractionner une rétention de grande surface en sous-rétentions pour prendre en compte le retour d'expérience qui met en exergue la difficulté d'extinction d'une surface* en feu maximale de 6000 m² **;
- éteindre l'incendie avant débordement dans une autre sous-rétention (donc limiter la surface en feu) ;
- réduire les besoins en moyens d'extinction.

* Lorsque la rétention est équipée de merlons, l'effet de pente des merlons fait varier la surface potentiellement en feu en fonction du niveau de liquide présent dans la rétention. La surface à considérer est la surface en haut du merlon (au plan de débordement de la rétention).

Des cas particuliers peuvent exister notamment pour les rétentions en pente, dans ce cas, la surface pourra être différente de celle définie à l'alinéa précédent sur justifications de l'exploitant.

**** La surface maximale est ramenée à 3000 m² pour les liquides miscibles à l'eau.**

Pour atteindre ces objectifs, plusieurs mesures spécifiques sont fixées, en sus des moyens d'extinction prévus pour la rétention en feu voisine :

- la mise en place d'un tapis de mousse préventif de 0,15 mètre dans les sous-rétentions en surverse de la rétention en feu ;
- l'entretien du tapis de mousse préventif au taux d'application de 0,2 l/m²/min.

L'application d'une stratégie de sous-rétentions nécessite a minima que les murs et merlons des rétentions concernées résistent à la pression statique engendrée par les produits susceptibles d'y être contenus, telle que définie en premier alinéa de l'article 22-2-1 de l'arrêté du 3 octobre 2010. De plus, l'article 22-5 de l'arrêté prévoit que la stabilité au feu de ces murs et merlons doit être compatible avec la stratégie de lutte contre l'incendie prévue par l'exploitant. De même que pour les rétentions, une justification de la stabilité au feu de ces murs et merlons peut être demandée à l'exploitant. Enfin, il est recommandé de s'assurer, dans le plan de défense incendie, que le positionnement des moyens d'extinction et leur mise en œuvre ne remet pas en cause cette stabilité, notamment par une potentielle dégradation due à l'utilisation de ces moyens d'extinction (par exemple, action érosive du jet des canons).

A titre de bonne pratique, la stratégie de sous-rétentions peut être définie en s'appuyant sur le guide GESIP n 99/02¹⁷ (version d'août 2003).

Il est à noter que l'élaboration d'une stratégie de sous-rétentions conduit à considérer la cinétique de débordement de la rétention en feu dans la sous-rétention adjacente. Cette cinétique influe sur le délai de mise en œuvre du tapis de mousse suscité. La détermination du délai de débordement doit prendre en compte le temps de détection, le temps de mise en œuvre des moyens et le temps d'extinction, ainsi qu'un débit de fuite de référence qui peut être le débit associé à une brèche égale à 50% de la section du plus gros piquage (quand le diamètre de celui-ci est supérieur à 50 mm) ou à la brèche équivalente à une rupture totale du plus gros piquage (quand le diamètre de celui-ci est inférieur ou égal à 50 mm).

¹⁷ Méthode de calcul du taux d'extinction de feux de liquides inflammables - Circulaire du 6 mai 1999.

Si l'ensemble des dispositions de l'article 22-2-2 de l'arrêté du 3 octobre 2010 ne sont pas respectées, la stratégie de lutte contre l'incendie doit être définie au regard d'une stratégie de rétention non fractionnée, c'est-à-dire en prenant en compte toute la surface de rétention en feu.

Par ailleurs, le facteur F1 du coefficient opérationnel K (cf. point B des annexes 5 et 6 de l'arrêté du 3 octobre 2010) est déterminé par rapport à la sous-rétention (en termes d'accessibilité, de portée et d'encombrement).

Enfin, la stratégie de sous-rétention n'est pas pertinente pour les scénarios d'ouverture brutale de la robe ou du fond du réservoir, lorsque ceux-ci ne peuvent pas être écartés au regard des critères du point B du § 1.2.8 de la *circulaire du 10 mai 2010*.

Études technico-économiques

Pour les installations **anciennes et existantes nouvellement soumises**, l'arrêté ministériel du 3 octobre 2010 renvoie à la possibilité de réaliser des études technico-économiques pour justifier le maintien de rétentions de plus de 6000 m² (ou 3 000 m² pour les liquides miscibles à l'eau). Cette étude technico-économique devait être fournie au préfet avant le 16/11/2013 pour les installations anciennes et au plus tard le 1^{er} janvier 2026 pour les installations existantes nouvellement soumises. Ces demandes sont à traiter localement au regard du contexte et des enjeux locaux, sans toutefois remettre en cause les positions nationales prises sur le sujet.

Lors de la rédaction de l'arrêté du 3 octobre 2010, les experts ont bien réaffirmé qu'il est difficile d'éteindre une surface en feu au-delà de 6000 m² (notamment pour une problématique de logistique et d'approche du feu).

Il est impératif en effet de respecter la phase d'extinction de 20 minutes maximum. Ce critère, correspondant plus ou moins à la durée d'extinction d'une surface de 6000 m², a été validé par plusieurs études notamment celle du GESIP.

Des critères ont été définis en accord avec la profession et la direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises lors de la rédaction de cet arrêté. Ce sont notamment :

- l'extinction du feu en moins de 3 heures ;
- des taux d'application d'extinction forfaitaires ou calculés ;
- l'extinction du feu avant le débordement de la cuvette ;
- une limitation de la surface en feu dans la rétention ;
- une phase d'extinction pour un feu dans une rétention de 20 minutes maximum ;
- etc.

Ainsi, les justifications technico-économiques mentionnées dans l'arrêté du 3 octobre 2010 ont plus comme objectif de traiter des extensions jusqu'à 7000 m² environ, plutôt qu'au-delà, de manière à ne pas trop s'éloigner de ce critère.

Dans le cas d'une rétention déjà fractionnée en compartiments de moins de 6000 m² (ou 3 000 m² pour les liquides miscibles à l'eau) par des murs et merlons ne permettant pas la mise en œuvre d'une stratégie de sous-rétentions (en cas d'absence de tenue de ces murs et merlons à la pression statique, de stabilité au feu insuffisante de ces murs et merlons et/ou d'une hauteur insuffisante de ces murs et merlons compte-tenu du délai de débordement dans une autre sous-rétention), l'étude technico-économique mentionnée à l'article 22-5 de l'arrêté du 3 octobre 2010 doit étudier la possibilité de renforcer ces murs et merlons afin de mettre en œuvre une stratégie de sous-rétentions de manière à limiter la surface maximum susceptible d'être en feu à 6000 m² (ou 3 000 m² pour les liquides miscibles à l'eau).

Dans le cas de surface supérieure à 6000 m² pour les liquides non miscibles à l'eau (ou 3000 m² pour les liquides miscibles à l'eau), l'exploitant doit démontrer que la méthodologie du point B de l'annexe 5 de l'arrêté du 3 octobre 2010 reste valable s'il souhaite l'utiliser et que la durée de la phase d'extinction n'excède pas 20 minutes. Cette démonstration peut notamment s'appuyer sur la multiplicité des points d'application afin de limiter la distance à parcourir par la mousse, tout en respectant la limite de la durée de la phase d'extinction à 20 minutes. Par défaut, pour une surface en feu supérieure à 6000 m² (ou 3000 m² pour les liquides miscibles), les taux forfaitaires du point A de l'annexe 5 de l'arrêté du 3 octobre 2010 doivent être retenus.

NOTA : l'annexe 6 ne peut pas être appliquée pour des rétentions ou sous-rétentions de surface supérieure à 6000 m² (ou 3 000 m² pour les liquides miscibles à l'eau). Le cas échéant, pour les sites non-autonomes, la définition du taux d'application et de la durée d'extinction doivent respecter a minima les valeurs de l'annexe 5, sans dépasser les exigences du chapitre 5 de la norme NF EN 13565-2. Ces valeurs doivent être indiquées dans l'arrêté préfectoral approuvant le recours aux moyens des services d'incendie et de secours.

B.VIII.7 Débits de refroidissement des installations voisines à l'installation en feu (article 43-3-7)

Rappel du libellé d'une partie de l'article 43-3-7 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

Pour la protection des installations, le dimensionnement des besoins en eau est basé sur les débits suivants : [...]

- *refroidissement des réservoirs voisins du réservoir en feu exposés à plus de 12 kW/m² pour le scénario de référence d'incendie de réservoir : 1 litre par minute et par mètre carré de surface exposée ou 15 litres par minute et par mètre de circonférence du réservoir ;*
- *refroidissement des réservoirs des rétentions et sous-rétentions contiguës exposés à plus de 12 kW/m² pour le scénario de référence d'incendie de rétention ou de sous-rétention : 1 litre par minute et par mètre carré de surface exposée ou 15 litres par minute et par mètre de circonférence de réservoir ;*
- *protection des autres installations exposées à un flux thermique supérieur ou égal à 8 kW/m² et identifiées par l'étude de dangers comme pouvant générer un phénomène dangereux par effet domino : 1 litre par minute et par mètre carré de surface exposée ou 15 litres par minute et par mètre de circonférence de réservoir. [...]*

Commentaires :

Pour les réservoirs à axe vertical, les deux méthodes de calcul du débit de refroidissement sont possibles (l.min⁻¹.m⁻² de surface exposée ou l. min⁻¹.m⁻¹ de circonférence), le choix de la formule doit se porter sur le débit le plus exigeant.

Pour tous les autres types d'équipements, il convient d'utiliser le taux de 1 l.min⁻¹.m⁻², sachant que la surface à considérer est celle de la face exposée au rayonnement.

B.VIII.8 Notion de temporisation (annexes 5 et 6)

Rappel du libellé du nota 1 à la fin du point B des annexes 5 et 6 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

La temporisation consiste à réduire le flux thermique émis par l'incendie par la mise en œuvre de moyens d'application de solution moussante dont le taux est égal à la moitié du taux d'application nécessaire à l'extinction.

Commentaires :

Suivant la nature de l'incendie, l'exploitant a le choix entre la mise en œuvre de moyens de temporisation ou la mise en œuvre directe des moyens d'extinction. De manière générale, si la réduction rapide du flux thermique s'avère nécessaire, la temporisation est une phase incontournable en attendant d'avoir à disposition l'intégralité des moyens d'extinction.

La temporisation intervient dans le calcul du facteur F2 du coefficient opérationnel K ; ce facteur correspondant au délai de mise en œuvre des moyens d'extinction à compter du début de l'incendie. Le facteur F2 peut être égal à 0 si une des deux conditions suivantes est respectée :

- l'exploitant dispose d'une détection de présence de liquides inflammables dans la rétention (détection de gaz ou de liquide) ou d'une détection simultanée au déclenchement de l'incendie (telle qu'une détection de flamme) ;
- dans le cas des sites dont les unités fonctionnent en continu (raffineries, usines chimiques, etc.), du personnel d'exploitation ou de surveillance en effectif suffisant est présent en permanence et peut être alerté très rapidement d'un incendie en rétention,

et si l'exploitant démontre que le temps de mise en œuvre des moyens à compter de la détection est inférieur ou égal à la valeur correspondante, suivant le cas de figure, fixée dans le dernier tableau du point B des annexes 5 et 6 de l'arrêté du 3 octobre 2010.

Rappel du libellé du point C de l'annexe 6 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

Durées :

Pour la détermination des réserves minimales en émulseur et éventuellement des réserves en eau, la durée de la phase d'extinction (pour un feu de réservoir, de rétention ou de sous-rétention) est de :

- 20 minutes en cas d'usage de moyens fixes ;
- 20 minutes pour une surface de réservoir, de rétention ou de sous rétention inférieure à 2000 m², plus 10 minutes par tranche de 1000 m² de surface de réservoir, de rétention ou de sous-rétention, au-delà des 2000 m² en cas d'usage de moyens mobiles ou semi-fixes.

Commentaires :

Pour les sites non autonomes, pour lesquels s'applique l'annexe 6, la mise en œuvre de la temporisation pourrait présenter des difficultés dans le cas où l'exploitant ne possède pas en propre l'ensemble des moyens humains et matériels nécessaires.

En l'absence de temporisation, le flux thermique n'est pas réduit, le produit en feu est donc chauffé davantage. L'extinction devient ainsi plus compliquée en raison de la diminution de l'efficacité de la mousse et de l'augmentation du risque de ré-inflammation.

La durée calculée permet donc d'augmenter les quantités nécessaires à l'extinction d'un feu de manière à prendre en compte cette absence de temporisation.

B.VIII.9 Exigences sur les réseaux et les moyens d'extinction

Rappel du libellé du 1^{er} alinéa de l'article 43-3-1 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

L'exploitant dispose des ressources et réserves en eau et en émulseur nécessaires [...] à la prévention d'une éventuelle reprise de ces incendies.

Commentaires :

L'exploitant doit définir des quantités en eau et en émulseur supplémentaires à celles fixées pour l'extinction des incendies de référence visés en article 43-1 de l'arrêté du 3 octobre 2010, en vue de la prévention d'une éventuelle reprise de ces incendies. Ainsi, il est recommandé que l'exploitant :

- ne démantèle pas le dispositif de défense incendie immédiatement après l'extinction ;
- puisse entretenir le tapis de mousse pendant 60 minutes après l'extinction, avec un taux d'application de 0,2 l/m².min ;
- conserve a minima une lance à mousse prête à l'attaque en cas de reprise, avec un débit minimal de 500 l/min.

Dans tous les cas, un dispositif de surveillance doit être maintenu après l'extinction de l'incendie, pendant une durée suffisante pour empêcher tout nouveau sinistre.

Rappel du libellé du premier alinéa de l'article 43-3-8 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

Si le débit d'eau nécessaire à l'opération d'extinction dépasse 240 mètres cubes par heure, l'installation dispose d'un réseau maillé et sectionnable au plus près de la pomperie.

Commentaires :

Le maillage s'entend pour le réseau d'alimentation en eau jusqu'aux départs vers les tronçons ultimes desservant les moyens fixes d'extinction (couronnes, déversoirs, canons fixes, etc.). Il concerne également un éventuel réseau de solution moussante dès lors que le mélange est réalisé au niveau de la pomperie.

Rappel du libellé du deuxième alinéa de l'article 43-3-8 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

Les réseaux, les réserves en eau ou en émulseur et les équipements hydrauliques disposent de raccords permettant la connexion des moyens de secours publics.

Commentaire :

Les raccords ont un diamètre normalisé (DN) de 100 ou 150 millimètres ou sont équipés d'adaptateurs normalisés de 100 ou 150 millimètres de diamètre. Leur choix est à définir en concertation avec les services publics d'incendie et de secours, que l'exploitant soit autonome ou non.

Par ailleurs, l'utilisation de clarinettes¹⁸ est préférable car elles permettent aux engins de grande puissance d'être alimentés par un seul point d'eau, réduisant ainsi les délais d'établissement et les longueurs de tuyaux nécessaires.

¹⁸ Hydrant dont le débit total et le nombre d'orifices de refoulement sont supérieurs à ceux d'un poteau incendie normalisé de DN 150. Le nombre plus élevé d'orifices de refoulement permet, à partir d'un même emplacement, de tirer partie d'une plus grande part du débit d'eau disponible dans la conduite d'arrivée d'eau et d'alimenter à partir d'un seul emplacement un engin grande puissance disposant de plusieurs orifices d'alimentation.

Le nombre d'orifices est fonction du débit disponible dans la conduite d'arrivée d'eau, le diamètre de piquage étant dimensionné en conséquence. Chaque orifice de refoulement est muni d'une vanne et d'un bouchon avec chaînette.

Rappel du libellé d'une partie des deux premiers alinéas de l'article 43-3-1 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

L'exploitant dispose des ressources et réserves en eau et en émulseur nécessaires à la lutte contre les incendies [...] Si le recours aux moyens des services d'incendie et de secours est prévu dans la stratégie de lutte contre l'incendie de l'exploitant, le positionnement et le conditionnement des réserves d'émulseur sont précisés dans l'arrêté préfectoral cité au 43-2-2.

Commentaire :

L'exploitant doit justifier dans son plan de défense incendie la compatibilité entre l'émulseur choisi et le liquide inflammable pouvant être mis en jeu lors d'un incendie, en s'appuyant sur les normes de classement de l'émulseur. Cette compatibilité doit être vérifiée également dans le cas de protocoles d'aide mutuelle ou de conventions de droit privé.

Par ailleurs, dans la mesure du possible, le conditionnement de l'émulseur sur le site doit être réalisé dans des capacités de volume unitaire supérieur ou égal à 1000 litres, le cas échéant, avec les moyens de manutentions associés, afin de minimiser une potentielle interruption d'alimentation lors d'une opération d'extinction à l'aide de solution moussante. Il est souhaitable que les volumes de conditionnement et moyens d'acheminement soient prévus dans le cadre de protocoles d'aide mutuelle ou de conventions de droit privé.

Dispositions relatives aux couronnes d'arrosage des réservoirs (à l'exclusion des réservoirs à double-paroi) :

Les couronnes d'arrosage fixes des réservoirs difficilement accessibles (plusieurs rangées, murets de rétention trop élevés, etc.) peuvent être mixtes (eau et solution moussante), de façon à permettre l'arrosage à l'eau en cas de feu voisin et éventuellement l'arrosage à la mousse en cas de feu de rétention si le mélange est foisonné. Il est souhaitable que ces couronnes soient sectionnables séparément du réseau d'eau et du réseau d'émulsion et sectionnables réservoir par réservoir depuis l'extérieur des rétentions.

Moyens de refroidissement et/ou d'extinction pour les réservoirs inaccessibles :

En l'absence de dispositifs fixes de refroidissement et/ou d'extinction pour les réservoirs difficilement accessibles (cf. critères les définissant ci-dessus), l'exploitant doit justifier dans son plan de défense incendie l'atteinte de l'objectif requis (refroidissement et/ou extinction) en cas de sinistre.

B.VIII.10 Qualification et emploi des émulseurs

Rappel du libellé du premier alinéa du point B des annexes 5 et 6 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

Pour certains émulseurs s'avérant particulièrement performants, ayant satisfait à des tests de qualification selon des protocoles définis dans des guides professionnels reconnus par le ministère chargé du développement durable [...].

Commentaires :

Le protocole de sélection et de classification est celui décrit dans le *guide GESIP n°2012-02* cité en référence. Ce guide décrit également le protocole de détermination des taux expérimentaux d'extinction à appliquer dans la formule de calcul en deuxième alinéa du point B des annexes 5 et 6 et donne les diverses valeurs de taux expérimentaux (associés éventuellement à des limitations d'emploi) déterminées et validées suite aux campagnes d'essais réalisées entre 1995 et 2000.

A noter que le point A des annexes 5 et 6 de l'arrêté du 3 octobre 2010 définit des taux d'application de solution moussante valables pour des incendies de rétention ou de réservoir de liquides inflammables, alors que les taux définis par application du point B de ces mêmes annexes 5 et 6 ne sont valables que pour les incendies de rétention.

Rappel du libellé du deuxième alinéa du point 43-3-4 et du premier alinéa du point A de l'annexe 6 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

L'émulseur est de classe de performance IA ou IB conformément aux normes NF EN 1568-1, NF EN 1568-2, NF EN 1568-3, ou NF EN 1568-4 (versions d'août 2008).

Commentaires :

Lorsque la stratégie de lutte contre l'incendie de l'exploitant prévoit l'intervention des services d'incendie et de secours, il y a une exigence particulière sur la classe de performance de l'émulseur (lorsqu'elle est définie par la norme).

En cas d'utilisation de la méthodologie du point B de l'annexe 6 de l'arrêté du 3 octobre 2010, une double exigence porte sur la performance de l'émulseur utilisé (classe de performance IA ou IB conformément à la série de normes NF EN 1568 et émulseur particulièrement performant selon le *guide GESIP n°2012-02*).

B.VIII.11 Dispositions spécifiques aux récipients mobiles

Rappel du libellé de l'article 43-4 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

Pour le cas des stockages de récipients mobiles, la définition par l'exploitant des moyens nécessaires à la lutte contre l'incendie s'appuie sur les dispositions des articles VI-4 et VI-5 de l'arrêté du 24 septembre 2020.

Commentaires :

Pour mémoire, dans le cas d'une installation dans laquelle se trouve des réservoirs fixes et récipients mobiles, la stratégie incendie est réalisée de manière unique et cohérente dans le cadre de l'article 43 de l'arrêté du 3 octobre 2010 modifié. En particulier, l'arrêté du 3 octobre modifié précise qu'en cas de présence de liquides inflammables stockés en récipients mobiles, la définition des moyens nécessaires à la lutte contre l'incendie s'appuie sur les dispositions des articles VI-4 et VI-5 de l'arrêté du 24 septembre 2020. Les dispositions de l'article VI.5 font l'objet du chapitre C.VIII.7 de la partie C du guide.

CHAPITRE B.IX Autres dispositions de prévention des risques

B.IX.1 Liaisons électriques et mise à la terre des équipements métalliques (article 42)

Rappel du libellé de l'article 42 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

« Les équipements métalliques (réservoirs, cuves et tuyauteries) sont mis à la terre conformément aux réglementations applicables, compte tenu notamment de la catégorie des liquides contenus ou véhiculés.

Sous réserve des impératifs techniques qui peuvent résulter de la mise en place de dispositifs de protection cathodique, les installations fixes de transfert de liquides inflammables ainsi que les charpentes et enveloppes métalliques sont reliées électriquement entre elles ainsi qu'à une prise ou un réseau de terre. La continuité des liaisons présente une résistance inférieure à 1 ohm et la résistance de la prise de terre est inférieure à 10 ohms. »

Commentaires :

L'exploitant doit être en mesure de justifier du respect de ces exigences pour l'ensemble des équipements visés. Le cas échéant, les contrôles réalisés en application des réglementations relatives à la vérification de la conformité des installations électriques et de protection contre la foudre peuvent permettre de répondre à cette exigence pour les équipements visés par ces réglementations.

Concernant la continuité électrique des tuyauteries ; il peut être considéré par défaut que des montages métal/métal (boulons, brides, joints spiralés) permettent d'assurer la continuité électrique des tuyauteries.

CHAPITRE B.X Évaluation et réduction des émissions de COV sur les réservoirs et les installations de chargement de liquides inflammables (articles 44 à 49 de l'arrêté du 3 octobre 2010 et articles 39 à 44 de l'arrêté du 12 octobre 2011)

B.X.1 Définitions des différents types d'émission

Rappel du libellé des définitions d'émissions canalisée et diffuse de COV (art. 2 de chaque arrêté) :

- *Émission canalisée de COV : toute émission de COV dans l'atmosphère réalisée à l'aide d'une cheminée ou issue d'un équipement de réduction des émissions.*
- *Émission diffuse de COV : toute émission de COV dans l'air, le sol et l'eau, qui n'a pas lieu sous la forme d'émission canalisée.*

Commentaires :

Il est fréquent que les émissions canalisées soient aussi appelées gaz résiduaux, notamment dans les textes communautaires. Dans le cadre des deux arrêtés suscités, les termes « canalisées » et « diffuses » sont utilisés pour les émissions dans l'air.

Pour les stockages et les postes de chargement, les émissions canalisées sont celles issues d'un dispositif de réduction, généralement de type Unité de Récupération des Vapeurs (URV). Les émissions des réservoirs, même si elles sortent via une tuyauterie d'évent, ou les émissions générées au dôme d'un camion-citerne, sont des émissions diffuses, sauf si elles sont collectées et traitées (via un dispositif tel qu'une URV, une colonne de lavage, etc.).

Les émissions fugitives sont une sous-catégorie des émissions diffuses. Elles sont principalement générées au niveau des brides, des raccords et des presse-étoupes de pompes ou de vannes.

B.X.2 Cas de l'essence

Rappel du libellé de la définition d'essence en article 2 de chaque arrêté :

- *Essence : tout dérivé du pétrole y compris le superéthanol, avec ou sans additif, d'une pression de vapeur saturante supérieure ou égale à 13 kilo pascals à une température de 20°C, destiné à être utilisé comme carburant pour les véhicules à moteur, excepté le gaz de pétrole liquéfié (G.P.L.). Les carburants pour l'aviation ne sont pas concernés.*

Commentaires :

La définition est issue de l'arrêté du 8 décembre 1995¹⁹. Elle est nécessaire car les deux textes fixent des prescriptions spécifiques à l'essence.

Dans cette définition, le seuil de pression de vapeur saturante est exprimé à 20°C et non plus en tension de vapeur REID (à 37,8°C) en référence aux produits pétroliers (cf. définition de la tension de vapeur REID placée en annexe 4 du présent guide). L'essence visée est le produit commercial (éventuellement non additivé) et non l'ensemble des liquides inflammables de même pression de vapeur saturante.

Les carburants pour l'aviation visés en fin d'alinéa sont principalement les essences « aviation » (AVGAS) utilisées dans l'aviation légère. Le carburéacteur (« Jet A1 » ou équivalent), utilisé dans l'armée ou dans l'aviation civile, est un distillat qui ne répond pas à cette famille pour cause de pression de vapeur saturante trop faible.

¹⁹ Arrêté relatif à la lutte contre les émissions de composés organiques volatils résultant du stockage de l'essence et de sa distribution des terminaux aux stations-service. Ce texte transpose les dispositions de la directive européenne n°94/63/CE du 20 décembre 1994.

B.X.3 Particularité du champ d'application des prescriptions de l'arrêté du 12 octobre 2011 (article 39)

Rappel du libellé du 1^{er} alinéa de l'article 39 de l'arrêté du 12 octobre 2011 :

Les dispositions du présent chapitre 7.1 ne sont pas applicables aux installations de chargement de navires.

Commentaires :

Les émissions de COV des installations de chargement de navires ne sont pas visées par l'arrêté du 12 octobre 2011, en raison de l'absence de réglementation internationale dans le domaine maritime sur le sujet de la quantification et de la réduction des émissions de COV issues des citernes des navires.

Par ailleurs, l'arrêté du 12 octobre 2011 ne vise que les émissions liées aux opérations de chargement (transfert d'une cargaison vrac dans la capacité d'un engin de transport) de liquides inflammables et non les opérations de déchargement (transfert d'une cargaison vrac à partir de la capacité d'un engin de transport) de liquides inflammables. En effet, il apparaît que l'opération de déchargement ne produit quasiment pas d'émissions de COV au niveau de l'engin. Les émissions de COV lors du déchargement d'une citerne de transport sont produites au niveau du réservoir de stockage récepteur, du fait des mouvements de liquide plus ou moins importants pendant son remplissage, mais pas au niveau de la citerne de transport qui se vide progressivement sans agitation. Les émissions de COV lors du remplissage du réservoir sont réglementées via l'arrêté du 3 octobre 2010.

Il apparaît donc que les arrêtés du 3 octobre 2010 et du 12 octobre 2011 sont complémentaires suivant le sens de circulation du liquide inflammable entre la citerne de transport et le réservoir de stockage.

B.X.4 Articulation des prescriptions des arrêtés du 3 octobre 2010 et du 12 octobre 2011 avec celles de l'arrêté du 2 février 1998

Les arrêtés du 3 octobre 2010 et du 12 octobre 2011 font référence à certaines parties de l'arrêté du 2 février 1998. Ces références ont été voulues par soucis de visibilité, pour ne pas surcharger les articles concernés. En particulier, on note :

- le cas de l'annexe III de l'arrêté du 2 février 1998 où figurent plusieurs liquides inflammables parmi la quarantaine de composés chimiques cités ;
- le cas des activités « solvants » (cf. § VIII-8 du présent guide), où l'exploitant a la possibilité d'estimer globalement les émissions par bilan matière.

B.X.5 *Quantification des émissions diffuses (article 47 de l'arrêté du 3 octobre 2010 et article 40 de l'arrêté du 12 octobre 2011)*

B.X.5.1 *Principes généraux*

La quantification des émissions diffuses de COV doit être réalisée annuellement, au-delà d'un volume (capacité réelle) pour les réservoirs et au-delà d'une quantité chargée annuellement pour les installations de chargement.

Les seuils de quantification sont fixés selon la volatilité du liquide inflammable. A titre d'exemple s'agissant des réservoirs visés par l'arrêté du 3 octobre 2010, le tableau ci-dessous mentionne les liquides les plus fréquemment stockés :

Illustration 11 : Seuils de quantification des principaux liquides

Catégorie de liquide (Pv à 20°C)	Volume seuil du réservoir	Liquides types
Catégorie A	10 m ³	Coupes C5, oxyde d'éthyle
Catégorie B à Pv > 25 kPa	10 m ³	Essence, naphta léger
Catégorie B à 16 kPa < Pv ≤ 25 kPa	50 m ³	Acétone
Catégorie B à 6 kPa < Pv ≤ 16 kPa	100 m ³	Acétate d'éthyle, méthanol, MEK, acétate de vinyle
Catégorie B à 1,5 kPa < Pv ≤ 6 kPa	500 m ³	Ethanol, isopropanol, toluène
Catégorie B à Pv ≤ 1,5 kPa	1500 m ³	Jet fuel, xylène, styrène, n-nonane, n-décane

Nota : le volume de la deuxième colonne est la capacité réelle du réservoir (et non pas équivalente). Par ailleurs, les volumes ne doivent pas être cumulés.

Il est à noter qu'aucune exigence n'est fixée pour l'évaluation des émissions des liquides inflammables des catégories C (comme le gazole) et D (fiouls lourds).

Pour les installations de chargement, il convient de considérer que :

- la première quantification est à réaliser pour 2013 avec ensuite une actualisation annuelle en application de l'article 39 de l'arrêté du 12 octobre 2011, uniquement pour les installations dont les émissions dépassent les seuils de l'article 40 de ce même arrêté ;
- la quantification est à réaliser après avoir examiné la situation du site, catégorie de liquide inflammable par catégorie de liquide inflammable (par exemple, si la quantité chargée annuellement sur le site est de 2 000 tonnes pour les liquides inflammables de Pv supérieure à 25 kPa et de 4 000 tonnes pour les liquides inflammables de Pv comprise entre 13 et 25 kPa, l'installation n'est pas soumise à la quantification des émissions).

B.X.5.2 Quantification des émissions diffuses des réservoirs

Les émissions diffuses des réservoirs peuvent être évaluées selon plusieurs méthodes professionnelles reconnues, dont celles détaillées en annexes 2, 3 et 4 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

- la méthode de l'annexe 2 est une méthode simplifiée (version actualisée de la méthode présentée par l'ancien arrêté du 4 septembre 1986²⁰) qui couvre tous types de stockages, sauf exceptions précisées dans le tableau ci-dessous ;
- les méthodes placées en annexes 3 et 4 sont issues de l'US-EPA²¹. Elles sont applicables respectivement aux réservoirs à toit fixe et aux réservoirs à toit ou à écran flottant. Certains paramètres de la méthode placée en annexe 4 sont définis en annexe 5 du présent guide.

Chacune des méthodes présente une limitation d'emploi qu'il convient de préciser :

Illustration 12 : Limitation d'emploi des différentes méthodes

Méthode	Type(s) de réservoirs	Limite(s) d'application (cas où la méthode n'est pas applicable)
Annexe 2 (méthode AM 86 modernisée)	Tous types de réservoirs sauf cas présentés ci-contre	<ul style="list-style-type: none"> - Réservoirs calorifugés - Réservoirs maintenus à température constante - Réservoirs équipés de soupapes afin de limiter les émissions par respiration - Réservoirs dont le taux de rotation annuel de liquides inflammables est supérieur à 36 - Réservoirs dont la hauteur moyenne de liquides inflammables est inférieure à 40% de la hauteur de la partie cylindrique du réservoir - Réservoirs contenant des liquides inflammables dont la Pv à 20°C est inférieure à 1,5 kPa - Réservoirs à toit flottant externe muni d'au moins 2 barres de guidage - Réservoirs à toit flottant interne dont le nombre de jambes de toit et de colonnes de toit est 30% supérieur à la valeur conseillée par la méthode EPA
Annexe 3 (méthode EPA traduite)	Réservoirs à toit fixe	<ul style="list-style-type: none"> - Réservoirs à toit fixe dont la pression interne est éloignée de la pression atmosphérique
Annexe 4 (méthode EPA traduite)	Réservoirs à toit ou écran flottant	<ul style="list-style-type: none"> - Réservoirs de diamètre inférieur à 6 mètres - Réservoirs disposant de joints détériorés ou devenus significativement perméables au liquide inflammable stocké - Réservoirs à toit flottant interne ne respirant pas librement à l'atmosphère (munis de soupapes, inertés ou autres configurations équivalentes)

20 Arrêté relatif à la réduction des émissions atmosphériques d'hydrocarbures provenant des activités de stockage - Texte abrogé par l'article 64-1 de l'arrêté du 3 octobre 2010

21 US Environmental Protection Agency (agence américaine pour la protection de l'environnement).

		<ul style="list-style-type: none"> - Liquides inflammables bouillants ou instables - Liquides inflammables pétroliers dont la Pv n'est pas connue - Vitesse de vent > 6,7 m/s (moyenne annuelle), dans le cas des réservoirs à toit flottant externe (la vitesse du vent n'influe pas sur les autres types de réservoirs à toit flottant)
--	--	---

Les versions originales des méthodes des annexes 3 et 4, à savoir les méthodes développées de l'AP42²² éditées par l'US-EPA, peuvent également être utilisées, moyennant une éventuelle tierce expertise de leurs résultats à la première application. Ces méthodes (rédigées en anglais et en unités américaines) offrent plus de choix dans les coefficients que les méthodes des annexes 3 et 4. A ces méthodes est liée la possibilité d'utiliser un logiciel téléchargeable librement, « TANKS », qui facilite les calculs répétitifs (mais pas les conversions car en unités américaines) : <http://www.epa.gov/ttnchie1/software/tanks/>.

Il est à noter que certains exploitants utilisent des méthodes de l'API²³ pour la quantification des émissions (API 2517 ou 2519 pour les réservoirs à toit flottant et API 2518 pour les réservoirs à toit fixe) et que, parfois, ces méthodes ont pu être imposées dans les arrêtés préfectoraux d'autorisation. Les références API 2517, 2518 et 2519 sont désormais obsolètes et ont été remplacées par de nouvelles références :

- *API Publication Manual of petroleum measurement standard. Chapter 19 : Evaporative loss measurement, Section 2 : Evaporative loss from floating-roof tanks (ex API 2517 et 2519) ;*
- *API Publication Manual of petroleum measurement standard. Chapter 19 : Evaporative loss measurement, Section 1 : Evaporative loss from fixed-roof tanks (ex API 2518 et 2519).*

Les méthodes API et EPA sont très similaires et l'impact sur les prescriptions préfectorales mentionnant les méthodes API est négligeable. Il n'est donc pas nécessaire de modifier les prescriptions préfectorales mentionnant des méthodes API ou EPA.

B.X.5.3 Quantification des émissions diffuses des installations de chargement

Concernant la quantification des émissions diffuses des installations de chargement de liquides inflammables, l'approche est plus simple que pour les réservoirs étant donné la faible diversité des équipements visés. Là-aussi, l'exploitant a le choix de la méthode d'évaluation, selon le mode de chargement (routier, ferroviaire ou fluvial) et les caractéristiques de la citerne avant chargement. Il peut utiliser une des trois méthodes suivantes :

- la méthode retraduite en unités SI issue d'une méthode plus complexe de l'US-EPA et donnée en annexe 1 de l'arrêté du 12 octobre 2011 ;
- la version originale de la méthode de l'US-EPA mentionnée au point précédent ;
- la méthode du Concawe qui est une version simplifiée de la méthode de l'US-EPA limitée aux hydrocarbures pétroliers.

Les résultats de l'application de l'une de ces deux dernières méthodes peuvent faire l'objet d'une tierce expertise, lorsqu'elle est mise en œuvre pour la première fois sur le site.

22 Compilation of air pollutant emission factors. Vol.1: Stationary point and area sources. Chapter 7: Liquid storage tanks.

23 American Petroleum Institute.

B.X.6 Réduction des émissions diffuses

B.X.6.1 Cas des réservoirs de stockage (article 48 de l'arrêté du 3 octobre 2010)

Rappel du libellé du 1^{er} alinéa de l'article 48-1 de l'arrêté du 3 octobre 2010 :

Les valeurs limites d'émissions diffuses de COV des réservoirs d'une capacité supérieure à 1 500 mètres cubes, contenant un liquide inflammable ayant une pression de vapeur saturante à 20°C comprise entre 1,5 et 50 kilopascals et rejetant plus de 2 tonnes par an, ne dépassent pas les valeurs correspondant à celles d'un réservoir à toit fixe de référence affectées d'un facteur de réduction [...].

Commentaires :

Les actions de réduction des émissions diffuses doivent être mises en œuvre jusqu'à ce que le taux de réduction par rapport à un réservoir à toit fixe « de référence », fixé dans le tableau suivant l'alinéa suscitée, soit atteint ou que les émissions soient inférieures à 2 tonnes par an. Cette mesure a été introduite car, dans certaines configurations (très faible taux de rotation), il est difficile d'obtenir le rendement demandé.

Il est à noter que si le réservoir contient plusieurs liquides inflammables (stockages multi produits) durant une durée de stockage donnée, l'exploitant doit calculer les émissions par rapport à un réservoir de référence stockant les mêmes liquides inflammables, en considérant pour chaque liquide inflammable sa durée de stockage.

B.X.6.2 Cas des installations de chargement (article 41 de l'arrêté du 12 octobre 2011)

Suivant le mode de chargement (routier, ferroviaire ou fluvial), au-delà d'une certaine quantité chargée annuellement (cf. seuils et dispositions de l'article 41-3) sur l'ensemble du site, l'exploitant a l'obligation de mettre en place un dispositif de récupération des vapeurs (URV) ou de canaliser et traiter via un autre dispositif, de manière à respecter les valeurs limites d'émissions fixées en article 42. Selon la toxicité des composés visés, le flux résiduel annuel ne doit pas dépasser 10% des flux de COV canalisés et diffus si aucune mesure de réduction (récupération ou traitement) n'est mise en œuvre sur le site au cours de l'ensemble des opérations de chargement réalisées dans la même année. Ce flux doit prendre en compte les émissions de COV canalisés et diffus en considérant chaque catégorie de liquides inflammables (en fonction de la plage de Pv à 20°C fixée dans le tableau correspondant) prises individuellement.

Ces exigences ont été principalement fixées en vue d'adapter et/ou d'étendre des dispositions générales de l'arrêté du 2 février 1998 sur le traitement et la réduction des émissions des installations existantes, aux liquides inflammables dont la Pv à 20°C est supérieure à 13 kPa (ou supérieure à 6 kPa pour les installations nouvelles), sur la base :

- d'une extension des dispositions applicables aux terminaux d'essence (cf. seuils de l'arrêté du 8 décembre 1995²⁴), à niveau d'émission comparable ;
- d'un échéancier progressif de mise en œuvre des moyens fixé jusqu'en 2025 (pour la dernière échéance).

²⁴Arrêté relatif à la lutte contre les émissions de composés organiques volatils résultant du stockage de l'essence et de sa distribution des terminaux aux stations-service. Ce texte transpose les dispositions de la directive européenne n°94/63/CE du 20 décembre 1994.

S'agissant des installations existantes de chargement par voie routière ou ferroviaire, pour les liquides inflammables de faible volatilité (P_v à 20°C comprise entre 6 et 13 kPa), il est demandé à l'exploitant la réalisation d'une étude technico-économique de faisabilité visant la récupération et le traitement des COV. Si nécessaire, les dispositions à mettre en œuvre sont définies par arrêté préfectoral en fonction des conclusions de cette étude.

B.X.7 Valeurs limites des émissions canalisées (article 45 de l'arrêté du 3 octobre 2010 et article 42 de l'arrêté du 12 octobre 2011)

Les valeurs limites d'émissions ont majoritairement été reprises (parfois légèrement adaptées) de l'arrêté du 2 février 1998.

Pour les URV, la valeur limite moyenne sur une heure peut être déterminée en fonction de la tension de vapeur à 20°C du liquide concerné (à multiplier par 1,2). Ce principe, calé sur l'essence, est purement forfaitaire et n'est aucunement lié à une quelconque conversion entre différents paramètres physiques. A titre d'exemple, pour une essence ayant une T_v à 20°C de 13 kPa, la valeur limite à respecter serait de $13 \times 1,2 = 15,6 \text{ g/Nm}^3$.

La valeur obtenue par le calcul est plafonnée à 35 g/Nm³ (valeur fixée pour l'essence dans l'arrêté 8 décembre 1995). La concentration à prendre en compte est exprimée en grammes de COV totaux et non en grammes équivalent carbone (ou carbone total).

Dans le cas d'une URV collectant plusieurs produits, la valeur limite est à calculer au regard du liquide le plus volatil.

Enfin, pour les mélanges de COV à mentions de danger, la valeur fixée réglementairement doit être comparée à la concentration obtenue en réalisant la somme des masses de chaque composé constitutif du mélange.

B.X.8 Raisonement global et principe de bulle (article 50 de l'arrêté du 3 octobre 2010 et article 44 de l'arrêté du 12 octobre 2011)

Le premier alinéa de l'article 50 de l'arrêté du 3 octobre 2010 ainsi que le premier alinéa de l'article 44 de l'arrêté du 12 octobre 2011 visent les activités « solvants » de la directive européenne n°1999/13/CE²⁵, telles que la fabrication de vernis encres et colles, l'imprimerie, l'enduction, l'utilisation de solvants dans la chimie fine, etc. Ces activités sont autorisées au regard d'un seuil de perte de produit annuellement (par exemple, 3% de perte maximum pour une fabrication d'adhésifs utilisant plus de 1000 tonnes de solvant par an), ce forfait couvrant l'ensemble de la chaîne de fabrication, stockages y compris. Les valeurs limites définies pour la seule activité de stockage ne sont donc pas applicables (à l'exception des émissions de COV spécifiques, comme les CMR de catégories 1 et 2, certains composés halogénés ou les composés visés à l'annexe III de l'arrêté du 2 février 1998).

Le deuxième alinéa de chacun des deux articles cités au point précédent évoque le principe de bulle. Ce principe laisse la possibilité à l'exploitant de raisonner en émissions globales de COV sur le site (stockages, postes de chargement et unités le cas échéant) et de fixer ses propres objectifs de réduction d'émission en fonction des installations où cela lui paraît prioritaire. Ceci n'est valable que si les émissions globales du site ne dépassent pas celles qui seraient atteintes par l'application de la réglementation ministérielle en vigueur (sur les stockages et les autres installations du site concernées).

²⁵ Directive européenne du 11 mars 1999 Directive relative à la réduction des émissions de composés organiques volatils dues à l'utilisation de solvants organiques dans certaines activités et installations.

Annexe B-1. Vitesse d'infiltration et vitesse de pénétration

La vitesse d'infiltration et la vitesse de pénétration sont utilisées, selon les cas, pour caractériser les dispositifs d'étanchéité.

1. Différence entre vitesse d'infiltration et vitesse de pénétration

La **vitesse d'infiltration** (aussi appelée vitesse de filtration) est le débit filtré par unité de surface. Il s'exprime en m/s (m^3/s par m^2).

La **vitesse de pénétration** (aussi appelée vitesse porale) est la vitesse de descente du front de liquide. Elle est toujours supérieure à la vitesse d'infiltration à cause de la porosité du milieu.

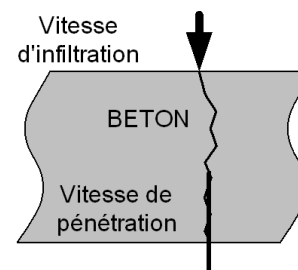
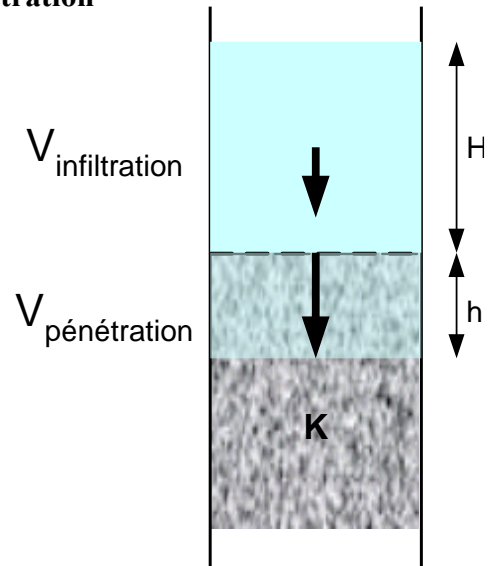
Le rapport entre vitesse d'infiltration et vitesse de pénétration est lié à la porosité du milieu (pourcentages de vides offerts à la circulation du liquide) pour un milieu inerte vis-à-vis du fluide. Il s'exprime de la manière suivante :

$$V_{\text{pénétration}} = V_{\text{infiltration}} / \omega$$

ω est la porosité efficace (variant entre 0 et 1)

Type de sol	Porosité efficace
Sable	0,30
Gravier	0,25
Limon	0,20
Calcaire	0,14
Loess, Tuff	0,20
Schistes	0,25
Grès	0,2 – 0,3
Argile	< 0,2

Exemple du béton : le fluide ne circule que par des microfissures (très faible porosité), la vitesse de pénétration est donc élevée (largement supérieure à la vitesse d'infiltration). Mais globalement, le débit passant au travers de la couche est faible.



2. Application pour un revêtement en béton, une membrane imperméable ou tout autre dispositif équivalent

Le paramètre de référence est la vitesse d'infiltration, qui est fonction :

- de la charge hydraulique (H) ;
- de l'épaisseur de la couche infiltrée (h) ;
- de la perméabilité du milieu (K) qui dépend du fluide considéré.

$$V_{\text{infiltration}} = K_{\text{fluide}} \frac{H + h}{h}$$

H + h constitue la charge hydraulique.

La charge hydraulique au-dessus du sol, ou hauteur en charge (H), est la hauteur de liquide dans la rétention correspondant à la perte de confinement d'un réservoir contenu dans la rétention (valeur inférieure ou égale à la hauteur de débordement de la rétention).

La perméabilité d'un milieu pour un fluide considéré est fonction de sa perméabilité à l'eau, corrigée du rapport des viscosités cinématiques ν (en m^2/s) de l'eau par rapport au fluide stocké.

$$K_{\text{fluide}} = K_{\text{eau à } 20^\circ} \frac{\nu_{\text{eau à } 20^\circ}}{\nu_{\text{fluide à } 20^\circ}}$$

S'agissant d'un problème de pénétration dans le sol, la viscosité du fluide peut être prise à température ambiante, même dans le cas des liquides réchauffés (le sol « impose » sa température au produit).

Perméabilité et vitesse d'infiltration s'expriment toutes les deux en mètres par seconde, il ne faut pas les confondre.

A titre d'exemple, quelques valeurs typiques de perméabilité à l'eau sont données dans le tableau suivant (valeurs prises à 20°C) :

Keau (m/s)	min	max
Membrane	1.00E-15	1.00E-14
Béton neuf (labo)	1.00E-13	1.00E-10
Argile	1.00E-10	5.00E-08
Dalle béton (qq années)	1.00E-09	1.00E-07
Limon argileux	5.00E-09	1.00E-06
Limon	1.00E-09	1.00E-06
Limon sableux	5.00E-06	5.00E-04
Sable fin	1.00E-05	1.00E-04
Sable moyen	1.00E-04	5.00E-03
Sable grossier	5.00E-03	5.00E-02
Gravier sableux	5.00E-03	5.00E-02
Gravier fin à moyen	1.00E-03	1.00E-02
Gravier grossier	1.00E-02	2.00E-01

A titre d'exemple, quelques valeurs typiques de viscosité cinématique ν à 20°C sont données dans le tableau suivant :

Produit	Viscosité cinématique (m^2/s)
Eau	1.10^{-6}
Gazole	$9,5.10^{-6}$
Essence	$0,55-0,61.10^{-6}$
Hexane	$0,49.10^{-6}$
Heptane	$0,6.10^{-6}$
Benzène	$0,74.10^{-6}$

3. Application pour une rétention en matériaux meubles

Le paramètre de référence est la vitesse de pénétration, qui est fonction :

- de la charge hydraulique (H) ;
- de l'épaisseur de la couche infiltrée (h) ;
- de la perméabilité du milieu (K) ;
- de la porosité du milieu (ω).

$$V_{\text{pénétration}} = K_{\text{eau à 20°}} \frac{\text{viscosité eau à 20°}}{\text{viscosité fluide}} \frac{H + h}{h \omega}$$

Le rapport h/V recherché est donc :

$$\frac{h}{V_{\text{pénétration}}} = \frac{1}{K_{\text{eau à 20°}}} \frac{\text{viscosité fluide}}{\text{viscosité eau à 20°}} \frac{h^2 \omega}{H + h}$$

Il est à noter que :

- H+h constitue la charge hydraulique ;
- K_{eau} est donné par la norme ou en se basant sur des valeurs tabulées (cf. tableau ci-dessus) ;
- h est fixé à 0,5 mètre (épaisseur imprégnable maximale) ;
- H est la hauteur de liquide dans la rétention correspondant à la perte de confinement d'un réservoir contenu dans la rétention (valeur inférieure ou égale à la hauteur de débordement de la rétention).
- pour les rétentions en matériaux meubles (de type limon), il est raisonnable de prendre forfaitairement ω égal à 0,25 si la donnée n'est pas disponible (voir tableau au 1. de cette annexe).

Chaque situation peut être différente en fonction de la qualité des sols du site étudié et des substances retenues

a) Exemple d'une rétention en matériaux meubles sans reprise du produit :

$K_{\text{eau}} = 10^{-7}$ (limon argileux) Produit fuel domestique : viscosité 12 cSt
 h = 0,5 m par définition $H_0 = 2$ m (pour cet exemple) $\omega = 0,4$
 $h/V = 4,8 \cdot 10^6$ s = 1 333 h **Le critère d'étanchéité est satisfait ($h/V > 500$ h).**

Il ne le serait pas :

- avec de l'essence (viscosité = 0,75 cSt) : $h/V = 83$ h ;
- avec du jet fuel (viscosité = 2 cSt) : $h/V = 222$ h.

b) Exemple d'une rétention en matériaux meubles avec reprise du produit :

En reprenant le cas précédent avec du jet fuel ($h/V = 222$ h calculé sans reprise (> 100 h)), si le produit peut être entièrement repris en moins de 222 h, le critère sera satisfait.

Le scénario à prendre en compte est la perte de confinement d'un réservoir. Ceci suppose que l'exploitant dispose des capacités de reprise nécessaires.

En revanche, le critère ne serait pas satisfait avec de l'essence ($h/V = 83$ h (< 100 h)), quelles que soient les capacités de reprise de l'exploitant.

c) Cas particuliers :

Une formule de calcul plus élaborée, qui permet de prendre en compte une charge variable et par le même coup une infiltration progressive, est donnée dans l'annexe B de la norme NF X 30-420 (version d'août 2007). Cette formule est explicitée dans le rapport GESIP 2011/01 (fiche n°5 relative à l'étanchéité des rétentions). La valeur trouvée est légèrement inférieure au rapport h/V calculé avec la formule ci-dessus mais l'utilisation de la formule du rapport GESIP est beaucoup

plus complexe. Compte tenu de l'incertitude sur les perméabilités, qui s'évaluent en puissance de 10, il n'y a pas d'enjeu réel à l'utiliser, sauf dans le cas où l'infiltration engendre une forte variation de la charge hydraulique.

Annexe B-2. Précisions sur certaines méthodes de contrôle de l'étanchéité des rétentions

Les méthodes de test les plus fréquemment utilisées pour le contrôle de l'étanchéité des rétentions sont les suivantes :

- a) Tests en laboratoire. Ces tests supposent un prélèvement in situ (carottage) et des tests en laboratoire consistant à appliquer une pression de fluide (loi de Darcy). Différents appareils peuvent être utilisés (tant pour de la terre que pour du béton) :
- perméamètre à paroi rigide (NF X 30-441, version de novembre 2008) ;
 - perméamètre type oedomètre (NF X 30-442, version de novembre 2008) ;
 - perméamètre à paroi souple (projet de norme NF X 30-443).

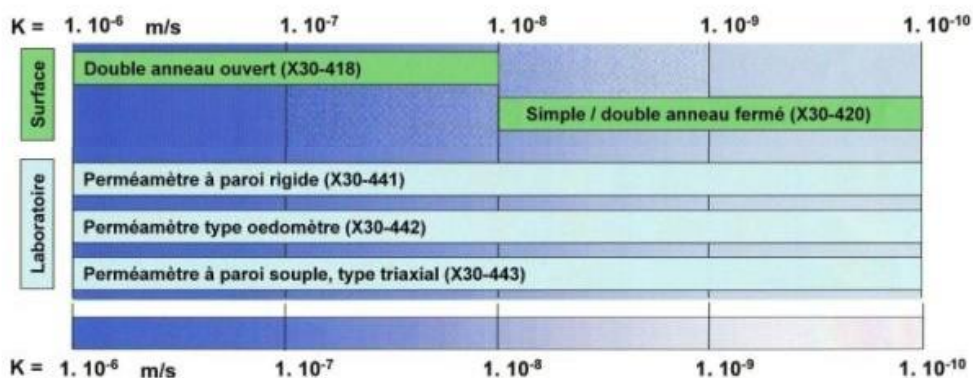
Le sujet est également traité par des normes ISO :

- ISO/TS 17892-11 (version d'octobre 2004) - Détermination de la perméabilité au perméamètre à charge constante ou variable ;
- ISO 17312 (version de mars 2005) - Détermination de la conductivité hydraulique de matériaux poreux saturés à l'aide d'un perméamètre à paroi rigide ;
- ISO 173313 (version de juillet 2004) - Détermination de la conductivité hydraulique de matériaux poreux saturés à l'aide d'un perméamètre à paroi flexible.

- b) Tests de surface. Ces tests permettent de déterminer la perméabilité verticale par application in situ d'un appareil sur la surface de la rétention. Différents dispositifs peuvent être utilisés (tant pour de la terre que pour du béton) :
- double anneau ouvert (NF X 30-418, version de décembre 2012) ;
 - simple / double anneau fermé (NF X 30-420, version de septembre 2012).

Le choix de la méthode est fonction du domaine de perméabilité : il est recommandé d'utiliser la norme NF X 30-418 pour la plage 10^{-8} m/s – 10^{-5} m/s et la norme NF X 30-420 pour les milieux peu perméables de plage 10^{-10} m/s – 10^{-8} m/s.

Le graphique ci-dessous donne les plages typiques d'utilisation des différentes méthodes normalisées NF en fonction de la perméabilité :



Nota : l'essai Porchet (non normalisé) permet d'obtenir un ordre de grandeur de la perméabilité, mais n'est pas exploitable pour une mesure de perméabilité

1. Test par carottage ou par forage et mesure en laboratoire

Ce type de test est applicable pour mesurer les coefficients de perméabilité sur des éprouvettes prélevées sur site.

Le test consiste à prélever un échantillon du matériau à tester (béton, terre ou tout autre matériau) par carottage in situ dans la rétention puis à faire les mesures de perméabilité au laboratoire. Différents dispositifs normalisés peuvent être utilisés.

Le principe de mesure est globalement le même pour toutes les normes citées au point a) en tête de la présente annexe. De l'eau sous une pression (charge constante ou charge variable) est appliquée sur les échantillons, jusqu'à saturation. La chute de pression est mesurée en fonction du temps et permet de calculer, via la loi de Darcy, la perméabilité de l'échantillon testé.

Les normes concernées fixent les limites d'utilisation. Le choix de la norme en laboratoire nécessite les compétences d'un spécialiste.

Nota : le prélèvement de l'échantillon est un point clef et il convient de faire attention à ne pas déstructurer le matériau prélevé, ce qui pourrait fausser la mesure.

Dans l'hypothèse où la majeure partie des conditions de prélèvement est respectée et que la structuration de l'échantillon permet une analyse représentative, il est avéré que les tests de laboratoire sont susceptibles de présenter des résultats plus favorables que les essais in situ en raison de la méthode d'essai qui privilégie la perméabilité sur le plan vertical plutôt que sur un plan horizontal. Ces résultats se trouvent donc être différents des essais in situ car ces derniers permettent une dispersion du fluide utilisé pour le test sur un plan horizontal.

2. Résumé de la norme NF X 30-418 - Double anneau ouvert

La norme NF X 30-418 (version de décembre 2012) s'applique pour la détermination in situ de la perméabilité verticale à l'eau d'une formation géologique en place, de matériaux rapportés ou artificiellement reconstitués, placés dans un état proche de la saturation. Cette détermination est effectuée au moyen d'un infiltromètre à double anneau placé en surface ou au fond d'une excavation. Pour les matériaux meubles, l'appareil est fiché dans le sol. Pour les matériaux rigides, il est collé à la surface.

L'appareil est de type ouvert, c'est-à-dire que la surface libre de la lame d'eau au-dessus du terrain est à la pression atmosphérique.

La norme définit les termes employés et les paramètres mesurés. Elle spécifie les principales caractéristiques des différents appareils employés, fixe les modes opératoires relatifs aux différentes techniques de mesures mises en œuvre et précise les résultats à présenter.

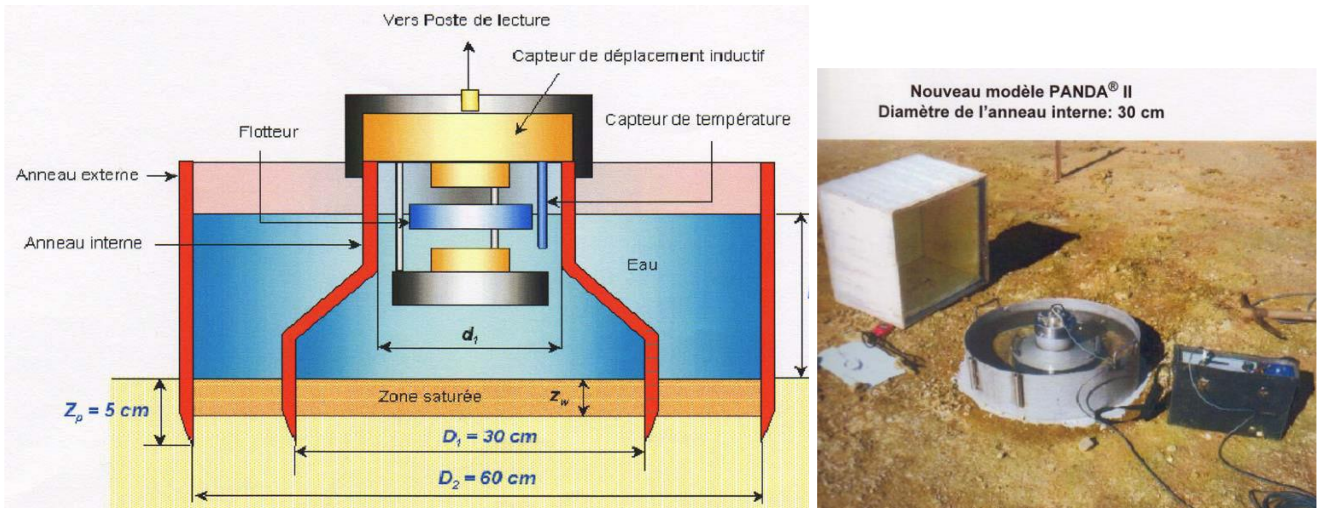
L'essai, décrit dans la norme, est utilisé plus particulièrement dans le domaine de l'environnement pour caractériser la perméabilité des formations géologiques en place, des matériaux rapportés ou artificiellement reconstitués, qui composent les fonds ou les parois de centres de stockage de déchets, mais qui peuvent être déclinés également aux rétentions des réservoirs de stockage des liquides inflammables. Ce type d'essai n'est pas applicable aux formations géologiques en place susceptibles de se déstructurer par gonflement ou délitage lors d'un apport d'eau.

Les infiltromètres à double anneau permettent de déterminer des coefficients de perméabilité compris entre 10^{-5} m/s et 10^{-8} m/s.

Les différents appareils qui sont cités dans la norme diffèrent essentiellement par le moyen de mesure du débit infiltré. Il est à distinguer les appareils utilisant la mesure des variations du niveau d'eau dans l'anneau interne (avec flotteur ou sans flotteur) et les appareils opérant à niveau constant, par mesure directe du débit ou du volume infiltré.

Il est précisé également que le terme « anneau » se rapporte, dans cette norme, principalement à des appareils de forme cylindrique circulaire. Cependant, pour des appareils de grandes dimensions, ce terme peut aussi se rapporter à des formes différentes, notamment prismatiques à base carrée ou rectangulaire, qui se justifient par une plus grande facilité de manutention et de mise en œuvre (pièces démontables et assemblées sur le site par exemple).

Un des modèles d'appareils le plus connu est l'appareil PANDA[®], d'où le nom d'essai « PANDA » souvent donné à la méthode.



Le principe de la méthode de l'infiltromètre à double anneau repose sur la mesure d'un débit d'eau qui s'infiltré, sous une charge hydraulique donnée, dans un anneau interne, le flux vertical y étant maintenu grâce à un anneau externe, dit de garde, et où règne la même charge hydraulique.

L'essai comprend plusieurs phases :

- Préparation de la surface d'essai.
- Installation des anneaux. L'étanchéité périphérique est acquise :
 - soit après enfoncement partiel des deux anneaux dans le sol ;
 - soit par collage des deux anneaux dans le sol avec un cordon d'argile, un mastic ou un ciment.
- Mise en eau des deux anneaux et maintien dans ceux-ci d'une hauteur d'eau constante.
- Mesure du volume infiltré au travers d'une aire d'essai, pendant une durée établie. Selon les appareils mis en œuvre et la nature du terrain testé, la durée de pré-saturation éventuelle ou de saturation, la charge d'eau, le mode de mesure du volume d'eau infiltré et le mode d'exploitation sont différents mais conduisent tous à un même résultat qui est la mesure d'un débit surfacique d'infiltration sous une charge hydraulique, propre à chaque appareil.
- Conversion du volume d'eau infiltré, en débit surfacique (ou vitesse) d'infiltration, après correction de température.
- Bien que le débit surfacique d'infiltration soit analogue, du point de vue des unités, à une perméabilité, ces deux grandeurs sont fondamentalement distinctes sur le plan de la signification physique. Il n'est possible de passer de l'une à l'autre que s'il peut être précisé un certain nombre de paramètres qui caractérisent l'écoulement (gradient hydraulique, régime d'écoulement, saturation, etc.). Pour estimer le coefficient de perméabilité K, il est nécessaire de mesurer l'épaisseur de la zone saturée, par carottage.

3. Résumé de la norme NF X 30-420 - Infiltromètre simple anneau

La norme NF X 30-420 (version de septembre 2012) s'applique à la détermination in situ de la perméabilité à l'eau d'une formation géologique en place, de matériaux rapportés ou artificiellement reconstitués, placés dans un état proche de la saturation. Cette détermination est effectuée au moyen d'un infiltromètre à simple anneau fermé mis en place à la surface du matériau à tester.

La norme définit les termes employés et les paramètres mesurés. Elle spécifie les principales caractéristiques des différents appareils employés, fixe les modes opératoires relatifs aux différentes techniques de mesure mises en œuvre et précise les résultats à présenter.

L'essai, décrit dans la norme, est utilisé plus particulièrement dans le domaine de l'environnement pour caractériser la perméabilité des formations géologiques en place, des matériaux rapportés ou artificiellement reconstitués, qui composent les fonds ou les parois de centres de stockage de déchets, mais qui peuvent être déclinés également aux rétentions des réservoirs de stockages des liquides inflammables. Ce type d'essai n'est pas applicable aux formations géologiques en place, susceptibles de se déstructurer par gonflement ou délitage lors d'un apport d'eau.

Pour chaque appareil mis en œuvre, l'intervenant doit être en mesure de préciser les limites d'utilisation de l'appareil en termes de perméabilité. Les infiltromètres à simple anneau permettent de mesurer des perméabilités de l'ordre de 10^{-8} m/s à 10^{-10} m/s.

Il est précisé également que le terme « anneau » se rapporte, dans cette norme, principalement à des appareils de forme cylindrique circulaire. Cependant, ce terme peut aussi se rapporter à des formes différentes, notamment prismatiques à base carrée ou rectangulaire.

La cellule d'essai est constituée d'un anneau cylindrique de section transversale circulaire fermé par un couvercle rigide étanche.

Le principe de l'essai repose sur la mesure d'un débit d'eau s'infiltrant à travers une surface connue par unité de temps sous une charge hydraulique constante ou variable.

L'essai comprend plusieurs phases :

- Préparation de la surface de l'essai.
- Installation de l'anneau. L'étanchéité périphérique est acquise :
 - soit par enfoncement partiel du ou des deux anneaux dans le sol ;
 - soit par collage de l'anneau dans le sol avec un cordon d'argile, un mastic ou un ciment.
- Mise en eau de l'anneau.
- Phase de mesure consistant au suivi du volume d'eau infiltré ou de la variation de charge au cours du temps. Cette phase permet d'obtenir la vitesse d'infiltration.
- Détermination de l'épaisseur de la zone saturée, après essai.
- Expression du résultat du calcul du coefficient de perméabilité.



Annexe B-3. Éléments méthodologiques complémentaires relatifs aux dispositions alternatives prévues à l'article 26-5 de l'arrêté du 3 octobre 2010

Le risque visé est la perte de tenue mécanique liée aux températures atteintes, entraînant l'ouverture de la tuyauterie et donc la perte de confinement alimentant l'incendie.

Une perte de tenue mécanique entraînant un simple affaissement de la tuyauterie par fluage reste acceptable. Ce point est essentiel dans le cadre de gros stockages pétroliers car, généralement les tuyauteries sont proches du sol.

Profils de température dans une cuvette en feu

Le GESIP a rassemblé les principales connaissances dans le domaine dans son rapport 99-03 du 4 novembre 99 : "Enquête sur la tenue au feu des tuyauteries dans un parc de stockage en raffinerie". Cette étude se base sur de la bibliographie technique et de l'accidentologie.

Il apparaît que le flux thermique reçu est plus faible près du sol qu'en hauteur. Ceci est dû à la mauvaise combustion au ras du sol liée au manque d'oxygène disponible. Les fourchettes de température typiques observées sont de :

- 700 °C – 750 °C en cœur de flammes, près du sol,
- 1000 °C – 1100 °C de façon localisées et instable en partie haute,
- Puis décroissance des températures pour des hauteurs plus grandes (dilution) – zone située bien au dessus des tuyauteries.

La frontière entre les deux premières plages de température est fixée à 2 m dans le rapport GESIP.

On peut signaler également qu'une tuyauterie située près du sol peut également se retrouver noyée dans la rétention. Elle ne sera alors exposée à aucun flux significatif.

Tenue en température des tuyauteries

Une tuyauterie d'hydrocarbure en liaison avec un réservoir de stockage peut supporter une température de 900 °C sans s'ouvrir. Le risque d'ouverture ne se manifeste que vers 1000 – 1100 °C. L'acier inox a une meilleure tenue que l'acier carbone.

Ces températures élevées, par rapport aux températures habituellement citées dans le cadre des structures soumises à un incendie sont liées au fait que la tuyauterie en liaison avec le réservoir n'est soumise qu'à une faible pression (typiquement 1 bar) correspondant à la hauteur en charge dans le réservoir. L'épaisseur disponible permet une tenue à des pressions bien supérieures (typiquement une pression de calcul de 16 à 20 bars) ou, pour une pression de 1 bar, une perte de caractéristiques mécanique de 95 % correspondant à 900 °C environ.

Une tuyauterie en fond de cuvette exposée au feu n'atteindra pas 900 °C, la température typique étant de 700 °C (cf ci-dessus). Un fluage est à craindre mais la tuyauterie se posera au sol sans dommage.

Dans ces conditions la tenue de la tuyauterie peut largement dépasser une heure.

Par contre, si la tuyauterie est à plus de 2 m de haut (cas rare), la tuyauterie sera exposée à des températures plus élevées. Il faut alors prendre en compte la cinétique de montée en température,

sachant que dès le début de l'intervention, la tuyauterie pourra être refroidie. Le supportage doit être assuré malgré l'incendie. Cela a amené certains sites à ignifuger des supports de tuyauteries qui n'étaient pas résistants au feu.

Les tests réalisés montrent également une bonne tenue des brides et accessoires, cela d'autant plus que le diamètre est grand. Les vannes en elles-mêmes sont métalliques et massives.

On peut craindre quelques fuites limitées aux joints et presse-étoupe, mais il faut signaler :

- que le nombre de brides est limité en cuvette (normalement de part et d'autre de la vanne de pied),
- que les joints graphite qui ont remplacé les joints amiante élastomère ont une très bonne tenue en température,
- qu'une fuite éventuelle à un joint reste une fuite mineure et ne compromet pas l'extinction.

Impact de la circulation dans la tuyauterie

La circulation du produit dans la tuyauterie permet d'évacuer les calories reçues. La température de peau de la tuyauterie sera abaissée et ne dépassera pas quelques centaines de degrés (variable selon le débit circulant et le diamètre), même si la tuyauterie est à plus de 2 m du sol.

L'efficacité de la circulation est d'autant meilleure que le diamètre de la tuyauterie est grand. A vitesse de circulation identique, le débit circulant croît au carré du diamètre, alors que le flux reçu est proportionnel au périmètre, donc au diamètre.

Laisser ouverte une vanne de pied de bac s'avère donc être une stratégie possible de sauvegarde en cas d'incendie. L'ouverture de cette vanne doit alors être réalisée dès le départ du sinistre. En effet la manœuvre risque de s'avérer difficile, voire impossible, après avoir été exposée au rayonnement thermique (télécommande HS, manœuvre manuelle difficile...).

Mais la circulation de produit dans une tuyauterie exposée peut aussi engendrer des conséquences néfastes sur la gestion du sinistre :

- risque d'aggravation importante du sinistre en cas de destruction de la tuyauterie,
- impossibilité d'endiguer la vidange du bac,
- risque de transférer du produit chaud à très chaud vers un autre bac.

Il donc prudent de toujours conserver une possibilité de refermer la vanne de pied de bac, mais la fermeture automatique dès le début du feu n'est pas forcément justifiée.

Annexe B-4. Conversion d'une tension de vapeur Reid en tension de vapeur à 20°C

La TV Reid (TvR) est essentiellement employée par les industriels du pétrole pour caractériser la volatilité des hydrocarbures (TvR = Tv mesurée selon la méthode Reid à 37,8°C (= 100°Fahrenheit)).

Pour obtenir rapidement une tension de vapeur Tv à 20°C, une première approche consiste à diviser la TvR par deux (valable notamment dans le cas des produits volatils).

Pour plus de précision dans l'estimation d'une tension de vapeur à une température donnée, il convient de se rapporter :

- soit à des tables ou abaques publiées (handbook, brochures fournisseur, etc.) ;
- soit à des équations de tension de vapeur dont les coefficients sont publiés (équation d'Antoine ou l'une de ces nombreuses variantes) ;
- soit à des bases de données, des outils informatisés ou des outils en ligne sur Internet qui utilisent les équations citées au point précédent (comme sur le site du NIST, à l'adresse suivante : <http://webbook.nist.gov/chemistry/>).

Annexe B-5. Valeurs à attribuer à certains paramètres des formules de l'annexe 4 de l'arrêté du 3 octobre 2010 relative à l'évaluation des émissions diffuses de COV d'un réservoir à toit flottant selon la méthode EPA

1. Coefficients K_{RA} , K_{RB} et exposants n pour les réservoirs à toit flottant (cf. point C.1 de l'annexe 4, formule de détermination de F_R)

Accessoires	K_{RA} (kg-mole/m-an)	K_{RB} (kg-mole/(m/s) ⁿ -m-an)	n
Patin mécanique primaire			
Sans joint secondaire	8,63	2,42	2,1
Avec écran ou patin secondaire	2,38	1,62	1,6
Avec joint secondaire flexible	0,89	1,33	1,0
Joint souple phase liquide			
Sans joint secondaire	2,38	1,49	1,5
Avec écran ou patin secondaire	1,04	1,17	1,2
Avec joint secondaire flexible	0,45	1,14	0,3
Joint souple phase gazeuse			
Sans joint secondaire	9,97	3,33	3,0
Avec écran ou patin secondaire	4,91	1,67	3,0
Avec joint secondaire flexible	3,27	0,14	4,3

2. Coefficients K_{FA} , K_{FB} et exposants m pour les réservoirs à toit flottant (cf. point C.2 de l'annexe 4, formule de détermination de K_{Fi})

Accessoires	K_{FA} (kg-mole/an)	K_{FB} (kg-mole/(m/s) ^m -m-an)	m	Nombre conseillé
Sonde	6,4	5,9	1,1	1
Casse-vide				cf. tableau 2.1
Sans joint	3,5	0,11	4,0	
Avec joint ^c	2,8	1,16	0,94	
Drain de secours				cf. tableau 2.1
Drain toit flottant	0,82	0,15	1,1	
Drain écran flottant	0,5	0	0	
Event				1
Sans joint ^c	0,31	1,8	1	
Avec joint	0,32	0,1	1	
Trou d'homme				1
Sans joint ^d	16,3	7	1,2	
Avec joint ^c mais boulonné	0,73	0	0	
Ecouteille				1

Accessoires	K_{FA} (kg-mole/an)	K_{FB} (kg-mole/(m/s)m-an)	m	Nombre conseillé
Sans joint ^d	5,4	0	0	
Avec joint ^c	0,21	0,02	0,97	
Barre de guidage				0 (écran interne) ou 1 (toit flottant)
Sans joint ^{a,c}	14,1	210	1,4	
Avec joint ^a	6,4	3,1	0,78	
Sans joint ^b	19,5	378	1,4	
Avec joint ^b	18,6	67,2	1,4	
Jambe de ponton				cf. tableau § 2.2
Sans joint ^d	0,91	0,35	0,91	
Avec joint	0,59	0,06	0,65	
Jambe centrale (et double pont)				cf. tableau § 2.2
Sans joint ^d	0,37	0,27	0,14	
Avec joint	0,24	0,06	0,13	
Jambe d'écran flottant	3,6	0	0	cf. tableau § 2.3
Puits d'échelle				0 (toit flottant) ou 1 (écran interne)
Sans joint ^d	44,5	0	0	
Avec joint	25,4	0	0	
Colonne de toit				cf. tableau § 2.4 0 (toit flottant et dôme)
Sans joint ^d	23,1	0	0	
Avec joint	15,0	0	0	

Avec :

a : pour les réservoirs à toit flottant externe munis ou non d'un dôme.

b : pour les réservoirs à toit flottant interne.

c : valeur conseillée (en l'absence d'information) pour les réservoirs à toit flottant externe munis ou non d'un dôme.

d : valeur conseillée (en l'absence d'information).

2.1 Nombres de casse-vide et de drains conseillés pour les réservoirs à toit flottant externe :

Diamètre du réservoir (m)	Nombre de casse-vide			Nombre de drains	
	Toit flottant simple pont	Toit flottant double pont	Ecran flottant	Toit flottant	Ecran flottant
15	1	1	1	1	0 pour les écrans soudés D ² /12 pour les écrans boulonnés (à
30	1	1	1	1	
46	2	2	1	2	
61	3	2	1	3	
76	4	3	1	5	
91	5	3	1	7	
107	6	4	1	nd	

Diamètre du réservoir (m)	Nombre de casse-vide			Nombre de drains	
	Toit flottant simple pont	Toit flottant double pont	Ecran flottant	Toit flottant	Ecran flottant
122	7	4	1	nd	justifier par l'exploitant)

Avec nd pour « non déterminé ».

Note : les données de ce tableau ne doivent pas être utilisées si les valeurs vraies sont connues. Par ailleurs, si le diamètre du réservoir se situe entre deux valeurs de diamètre du tableau, il convient de prendre en compte la valeur supérieure la plus proche figurant dans le tableau.

2.2 Nombres de jambes de ponton et de jambes centrales conseillés pour les réservoirs à toit flottant externe :

Diamètre du réservoir (m)	Simple pont		Double pont Nombre de jambes
	Nombre de jambes de ponton	Nombre de jambes centrales	
9	4	2	6
12	4	4	7
15	6	6	8
18	9	7	10
21	13	9	13
24	15	10	16
27	16	12	20
30	17	16	25
34	18	20	29
37	19	24	34
40	20	28	40
43	21	33	46
46	23	38	52
49	26	42	58
52	27	49	66
55	28	56	74
58	29	62	82
61	30	69	90
64	31	77	98
67	32	83	107
70	33	92	115
73	34	101	127
76	35	109	138
79	36	118	149
82	36	128	162

Diamètre du réservoir (m)	Simple pont		Double pont Nombre de jambes
	Nombre de jambes de ponton	Nombre de jambes centrales	
85	37	138	173
88	38	148	186
91	38	156	200
94	39	168	213
98	39	179	226

Nota : les données de ce tableau ne doivent pas être utilisées si les valeurs vraies sont connues. Par ailleurs, si le diamètre du réservoir se situe entre deux valeurs de diamètre du tableau, il convient de prendre en compte la valeur supérieure la plus proche figurant dans le tableau.

2.3 Nombres de jambes et de drains conseillés pour les réservoirs à toit flottant interne

Accessoire	Nombre (avec D, diamètre du réservoir en mètres)
Jambe	$5 + \frac{D}{3} + \frac{D^2}{56}$
Drain	$\frac{D^2}{12}$

2.4 Nombre de colonnes de toit pour les réservoirs à toit flottant interne

Diamètre du réservoir (m)	Nombre de colonnes de toit
$D \leq 26$	1
$26 < D \leq 30$	6
$30 < D \leq 37$	7
$37 < D \leq 41$	8
$41 < D \leq 46$	9
$46 < D \leq 52$	16
$52 < D \leq 58$	19
$58 < D \leq 67$	22
$67 < D \leq 72$	31
$72 < D \leq 82$	37
$82 < D \leq 84$	43
$84 < D \leq 88$	49
$88 < D \leq 101$	61

Nota : les données de ce tableau ne doivent pas être utilisées si les valeurs vraies sont connues.

3. Coefficients de mouillabilité C des revêtements intérieurs des réservoirs (cf. point D de l'annexe 4, formule de détermination de E_M)

Liquides inflammables stockés	État du revêtement		
	Neuf ou légèrement oxydé	Très oxydé	Rugueux
Essence et autres produits monocomposants	$2,57.10^{-6}$	$1,28.10^{-5}$	$2,57.10^{-4}$
Pétrole brut	$1,03.10^{-5}$	$5,13.10^{-5}$	$1,03.10^{-3}$

4. Diamètre conseillé pour les colonnes de toit (cf. point D de l'annexe 4, formule de détermination de E_M) : $F_c = 0,3$ mètre.

Annexe B-6. Phénomènes dangereux susceptibles d’être générés en fonction des liquides inflammables

Boil-Over

Pour mémoire, le guide de maîtrise des risques technologiques dans les dépôts de liquides inflammables (version d’octobre 2008) précise dans son chapitre 4.2.4.2.1 le comportement des principaux produits utilisés vis-à-vis des phénomènes de boil-over classique et boil-over en couche mince :

Famille de produits	BOCM	Boil-over classique
Essences	non	non
Naphta	☒☒	☒☒
Carburéacteurs	oui	non
Gazoles et FODs	oui	non
Fuels lourds	non	oui
Bruts	non	oui
Alcools	non *	non *
MTBE/ETBE	☒☒	non (car produit pur)

Remarques :

- ce tableau est établi à dire d’experts sur la base du retour d’expériences et d’essais dans les conditions de stockage des dépôts ;
- les produits miscibles à 100 % ne font pas de boil-over classique ou en couche mince ;
- les produits purs ne génèrent pas de Boil-over classiques.

(*) L’alcool remplit les deux conditions ci-dessus

(☒☒) Produit n’ayant pas fait l’objet de test

UVCE

La note du 4 décembre 2012 relative à la modélisation des effets liés aux phénomènes dangereux pouvant survenir sur un réservoir de liquides inflammables à double paroi rappelle qu’en l’état des connaissances actuelles, les produits dont le point éclair est inférieur ou égal à 55°C ou inférieur ou égal à la température de stockage si le produit est réchauffé, sont considérés comme susceptibles d’engendrer une explosion de nuage inflammable (VCE).

Pressurisation lente

Comme mentionné au § 1-A de la partie II du présent guide :

Le modèle d’évaluation du phénomène de pressurisation lente précise en son § 4.2 que « *Sont exclus les produits dont la température de distillation 15% excède la valeur de la température critique de l’acier fixée à 427°C* ». Sont donc exclus les liquides inflammables pour lesquels une température supérieure à 427°C est nécessaire pour obtenir, à pression atmosphérique, un volume de distillat de 15%. Parmi ces liquides figurent les produits dont la température d’ébullition est inférieure à 427°C (cas de certains produits lourds comme les fiouls lourds).

De ce fait, le phénomène de pressurisation lente peut être exclu de par les propriétés physiques (courbe de distillation) du produit. Cette exclusion vise en particulier les liquides inflammables de catégorie D.

Annexe B-7. Capacité utile des rétentions

Rappel de définition

L'arrêté du 3 octobre 2010 modifié entend par « *capacité utile d'une rétention afférente à plusieurs réservoirs ou plusieurs récipients mobiles* : capacité réputée égale :

1. à sa capacité réelle (géométrique), lorsque la capacité utile est calculée en fonction de la capacité totale des réservoirs ou des récipients mobiles ;
2. à sa capacité réelle diminuée du volume déplacé dans la rétention par les réservoirs ou récipients mobiles autre que le plus grand, lorsque la capacité utile est calculée en fonction de la capacité du plus grand réservoir ou récipient mobile ; ».

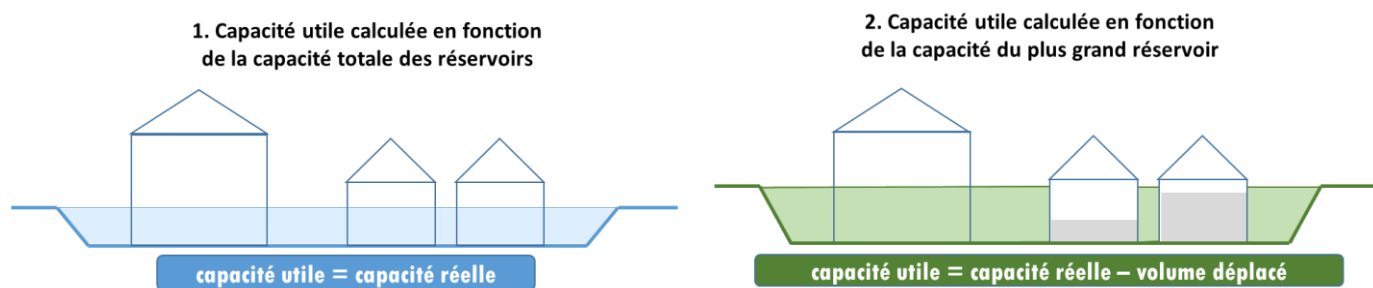


Illustration 13 : Illustration de la capacité utile d'une rétention

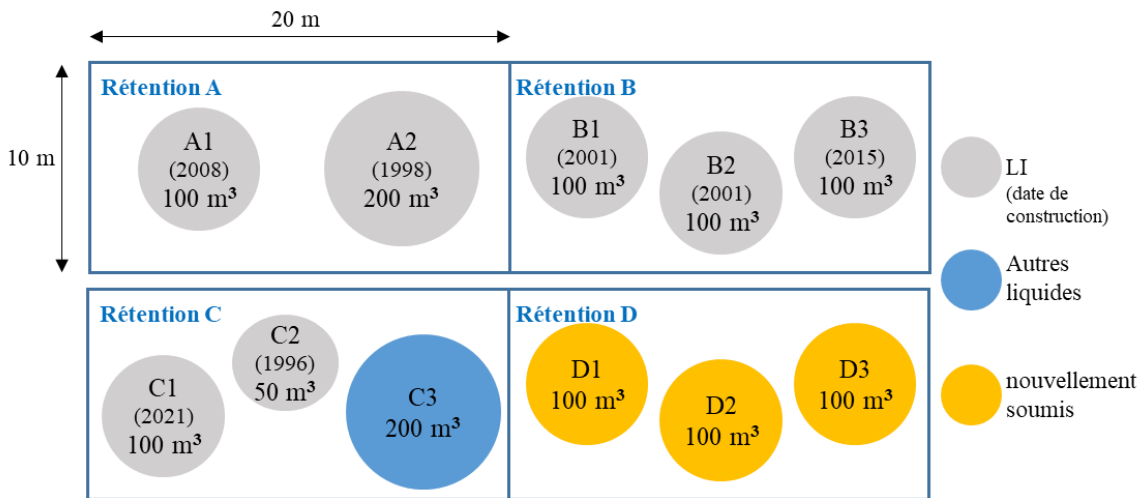
Rappel de la formule à vérifier par la capacité utile d'une rétention :

$$\text{Capacité utile (LI)} \geq \text{Max} [V_{(\text{point } 19-2)}; V_{(\text{point } 20-1)}] + V_{(\text{point } 20-2)} + V_{(\text{point } 20-3)}$$

La capacité utile minimale d'une rétention dépend toutefois de la situation des réservoirs (notamment leur date de construction) qui y sont associées au regard des modalités d'application des dispositions des points 20-1, 20-2 (applicables uniquement aux réservoirs déjà soumis et construits à compter du 16 mai 2011) et 20-3 (applicables aux réservoirs construits à compter du 1^{er} janvier 2021). (voir paragraphe B.IV.2.1)

Exemple : comment déterminer les capacités **utiles** minimales de rétentions, en application des dispositions des articles 19 et 20 de l'arrêté du 3 octobre 2010 modifié.

Données :
 Hauteur de la paroi des rétentions : γ en mètre
 Hauteur des réservoirs : 10 m
 Volume eaux d'incendie (point 20-2) : 30 m³
 Surface des rétentions : 200 m²
 Volume des eaux d'intempéries : 2 m³



Dans le cadre de cet exemple, le volume des eaux d'extinction de 30 m³ correspond au choix de souscrire à l'augmentation de la hauteur de la paroi de la rétention de 0,15 mètre (soit 0,15 x 200 m²)

Le volume des eaux d'intempéries est calculé en prenant 10 litres par mètre carré de surface de rétention (soit 0,01 x 200 m²).

Rétention A

Point 20-1 :

La capacité utile est à déterminer selon deux méthodes de calcul :

- calcul selon tous les réservoirs => capacité réelle = 50% de la capacité de tous les réservoirs = **150 m³**
- calcul selon le plus grand réservoir => capacité réelle – volume déplacé = capacité du plus grand réservoir
 volume déplacé = surface occupée par les réservoirs autre que le plus grand réservoir * hauteur de la rétention
 surface occupée par le réservoir autre que le plus grand = 100 m³(volume A1) / 10m(hauteur A1) = 10m²
[200m²(surface) x γ (hauteur)](capacité réelle) – 10m² x γ (volume déplacé) = **200 m³**(capacité du plus grand réservoir)

Point 20-2 : Volume des eaux d'incendie = **30 m³** (applicable aux récents et nouveaux)

Point 20-3 : Volume des eaux d'intempéries = **2 m³** (applicable aux nouveaux)

A1 (2008) et A2 (1998) sont deux réservoirs anciens (construits avant le 16/05/2011), les points 20-2 et 20-3 ne s'appliquent pas.

Application de la formule que doit vérifier la capacité utile :

- Selon la capacité de tous les récipients**

$$\underbrace{200 \gamma}_{\text{Capacité utile}} \geq \underbrace{150 \text{ m}^3}_{V_{(\text{point 20-1})}} \text{ (50\% des réservoirs)}$$

⇒ Impose à γ d'être \geq à 150/200 = 0,75 m

⇒

2. Selon le plus grand réservoir

$$\underbrace{200 \gamma_{(\text{capacité réelle})} - 10\gamma_{(\text{volume déplacé})}}_{\text{Capacité utile}} \geq \underbrace{200 \text{ m}^3}_{V_{(\text{point 20-1})} \text{ (capacité du plus grand réservoir)}}$$

⇒ Impose à γ d'être \geq à $200/190 \approx 1,05$ m

Dans cette configuration, le calcul de la capacité utile doit être réalisée selon la capacité du plus grand réservoir et impose que la capacité réelle soit \geq à $1,05 \times 200 = \underline{210 \text{ m}^3}$

Rétention B

Point 20-1 :

La capacité utile est à déterminer selon deux méthodes de calcul :

1. capacité utile selon tous les réservoirs = 150 m^3 (50% de la capacité de tous les réservoirs).
2. capacité utile selon le plus grand réservoir => capacité réelle – volume déplacé = capacité du plus grand réservoir
 volume déplacé = surface occupée par les réservoirs autre que le plus grand réservoir * hauteur de la rétention
 surface occupée par les réservoirs autre que le plus grand = $2 \times (100 \text{ m}^3 (\text{volume B2, B3}) / 10 \text{ m} (\text{hauteur B2, B3})) = 20 \text{ m}^2$

$$[200 \text{ m}^2 (\text{surface}) \times \gamma (\text{hauteur})]_{(\text{capacité réelle})} - 20 \text{ m}^2 \times \gamma_{(\text{volume déplacé})} = 100 \text{ m}^3_{(\text{capacité du plus grand réservoir})}$$

Point 20-2 : Volume des eaux d'incendie = 30 m^3 (applicable aux récents et nouveaux)

Point 20-3 : Volume des eaux d'intempéries = 2 m^3 (applicable aux nouveaux)

B1 (2001) et B2 (2001) sont deux réservoirs anciens (construits avant le 16/05/2011). Le réservoir B3 ayant été construit en 2015, il est récent (construit après le 16/05/2011 et avant le 01/01/2021), par conséquent le point 20-2 s'applique.

Application de la formule que doit vérifier la capacité utile:

1. Selon la capacité de tous les récipients

$$\underbrace{200 \gamma_{(\text{capacité réelle})}}_{\text{Capacité utile}} \geq \underbrace{150 \text{ m}^3}_{V_{(\text{point 20-1})} \text{ (50\% des réservoirs)}} + \underbrace{30 \text{ m}^3}_{V_{(\text{point 20-2})}}$$

⇒ Impose à γ d'être \geq à $180/200 = 0,90$ m

2. Selon le plus grand réservoir

$$\underbrace{200 \gamma_{(\text{capacité réelle})} - 20\gamma_{(\text{volume déplacé})}}_{\text{Capacité utile}} \geq \underbrace{100 \text{ m}^3}_{V_{(\text{point 20-1})} \text{ (capacité du plus grand réservoir)}} + \underbrace{30 \text{ m}^3}_{V_{(\text{point 20-2})}}$$

⇒ Impose à γ d'être \geq à $130/180 \approx 0,72$ m

Dans cette configuration, le calcul de la capacité utile doit être réalisée selon la capacité totale des réservoirs et impose que la capacité réelle soit \geq à $0,90 \times 200 = \underline{180 \text{ m}^3}$

Rétention C

Point 20-1 :

Les réservoirs de LI et d'autres liquides sont associées à la même rétention, ils constituent le groupe de réservoir visé par le point 20-1 de l'article 20 :

1. capacité utile selon tous les réservoirs = **175 m³** (50% de la capacité de tous les réservoirs).
2. capacité utile selon le plus grand réservoir => capacité réelle – volume déplacé = capacité du plus grand réservoir
 volume déplacé = surface occupée par les réservoirs autre que le plus grand réservoir * hauteur de la rétention
 surface occupée par les réservoirs autre que le plus grand = 150 m³(volume C1+C2) / 10m(hauteur C1,C2) = 15m²

$$[200\text{m}^2(\text{surface}) \times \gamma(\text{hauteur})]_{(\text{capacité réelle})} - 15\text{m}^2 \times \gamma(\text{volume déplacé}) = 200 \text{ m}^3_{(\text{capacité du plus grand réservoir})}$$

Point 20-2 : Volume des eaux d'incendie = **30 m³**, ce volume est forfaitaire, il peut néanmoins être réévalué en tenant compte des taux d'applications nécessaires en cas d'incendie pour l'extinction des réservoirs de LI.

Point 20-3 : Volume des eaux d'intempéries = **2 m³** (applicable aux nouveaux)

C2 (1996) est un réservoir ancien (construit avant le 16/05/2011). Le réservoir C1 est un réservoir nouveau (construit après le 01/01/2021), par conséquent les point 20-2 et 20-3 s'appliquent.

Application de la formule que doit vérifier la capacité utile:

3. Selon la capacité de tous les récipients

$$\underbrace{200 \gamma_{(\text{capacité réelle})}}_{\text{Capacité utile}} \geq \underbrace{175 \text{ m}^3}_{V_{(\text{point 20-1})} \text{ (50\% des réservoirs)}} + \underbrace{30 \text{ m}^3}_{V_{(\text{point 20-2})}} + \underbrace{2 \text{ m}^3}_{V_{(\text{point 20-3})}}$$

$$\Rightarrow \text{Impose à } \gamma \text{ d'être } \geq \text{à } 207/200 \approx 1,03 \text{ m}$$

4. Selon le plus grand réservoir

$$\underbrace{200 \gamma_{(\text{capacité réelle})} - 15 \gamma_{(\text{volume déplacé})}}_{\text{Capacité utile}} \geq \underbrace{200 \text{ m}^3}_{V_{(\text{point 20-1})} \text{ (capacité du plus grand réservoir)}} + \underbrace{30 \text{ m}^3}_{V_{(\text{point 20-2})}} + \underbrace{2 \text{ m}^3}_{V_{(\text{point 20-3})}}$$

$$\Rightarrow \text{Impose à } \gamma \text{ d'être } \geq \text{à } 232/185 \approx 1,25 \text{ m}$$

Dans cette configuration, le calcul de la capacité utile doit être réalisée selon la capacité du plus grand réservoir et impose que la capacité réelle soit \geq à $1,25 \times 200 = 251 \text{ m}^3$ (prise en compte de l'arrondi).

Rétention D

Dans ce cas on considère que l'ensemble des réservoirs de la rétention sont nouvellement soumis.

Point 20-1 :

La capacité utile est à déterminer selon deux méthodes de calcul :

3. capacité utile selon tous les réservoirs = **150 m³** (50% de la capacité de tous les réservoirs).
4. capacité utile selon le plus grand réservoir => capacité réelle – volume déplacé = capacité du plus grand réservoir
 volume déplacé = surface occupée par les réservoirs autre que le plus grand réservoir * hauteur de la rétention
 surface occupée par les réservoirs autre que le plus grand = 2*(100 m³(volume D2, D3) / 10m(hauteur D2,D3)) = 20m²

$$[200\text{m}^2(\text{surface}) \times \gamma(\text{hauteur})]_{(\text{capacité réelle})} - 20\text{m}^2 \times \gamma_{(\text{volume déplacé})} = 100 \text{ m}^3_{(\text{capacité du plus grand réservoir})}$$

Point 20-2 : Volume des eaux d'incendie = **non applicable**

Point 20-3 : Volume des eaux d'intempéries = **non applicable**

Application de la formule que doit vérifier la capacité utile :

5. Selon la capacité de tous les récipients

$$\underbrace{200 \gamma_{(\text{capacité réelle})}}_{\text{Capacité utile}} \geq \underbrace{150 \text{ m}^3}_{V_{(\text{point 20-1})}}_{(50\% \text{ des réservoirs})}$$

⇒ Impose à γ d'être \geq à $150/200 = 0,75 \text{ m}$

6. Selon le plus grand réservoir

$$\underbrace{200 \gamma_{(\text{capacité réelle})} - 20\gamma_{(\text{volume déplacé})}}_{\text{Capacité utile}} \geq \underbrace{100 \text{ m}^3}_{V_{(\text{point 20-1})}}_{(\text{capacité du plus grand réservoir})}$$

⇒ Impose à γ d'être \geq à $100/180 \approx 0,56 \text{ m}$

Dans cette configuration, le calcul de la capacité utile doit être réalisée selon la capacité totale des réservoirs et impose que la capacité réelle soit \geq à $0,75 \times 200 = 150 \text{ m}^3$

Dans le cas, où le dimensionnement de la rétention ne dispose d'une capacité réelle suffisante, l'exploitant devra fournir une étude technico-économique évaluant la possibilité de mise en conformité au 1^{er} janvier 2023.

Annexe B-8. Tableau des échéances de l'arrêté du 3 octobre 2010 modifié

		Tableau des échéances réglementaires issues de l'arrêté du 3 octobre 2010 modifié par l'arrêté du 22 septembre 2021 Pour l'application de ce tableau, l'échéance est fixée au 1er janvier de l'année mentionnée (sauf indication contraire) 202x = 01/01/202x					
		✓ applicable ✗ non applicable ☑ déjà applicable à la catégorie d'installation ⓧ non concernée					
Thématique	Article	Sujet	Dispositions	Installations nouvelles post 2021	Installations anciennes 3/10/10 I.B de l'annexe 7	Installations récentes 3/10/10 I.A de l'annexe 7	Stockages existants nouvellement soumis II de l'annexe 7
Champ d'application	1	Porter à connaissance	V. Installation existante soumise à l'arrêté pour dépassement d'un des seuils de 100 ou 1000t : se faire connaître du Préfet et de l'Inspection, quantité de LI, caractéristique de l'installation et bilan de conformité à l'arrêté	ⓧ	ⓧ	ⓧ	2022
Implantation et accessibilité	3	Distances des réservoirs aux limites de site	Sont non concernés, les établissements Seveso				
			Sont non concernés, les réservoirs reconstruits au même endroit qu'un ancien, dans des capacités inférieures ou égales et utilisés pour le stockage de même LI				
	4	Limitation des accès	Implantation réservoirs situés au minimum à 30 mètres des limites du site	✓	☑ Nouveaux réservoirs à compter du 16 Mai 2011 (sauf réservoirs reconstruits sous conditions)	☑ Nouveaux réservoirs à compter du 16 Mai 2011 (sauf réservoirs reconstruits sous conditions)	✓ Nouveaux réservoirs à compter du 01/01/2021 (sauf réservoirs reconstruits sous conditions)
			Empêcher l'accès aux personnes non autorisés	✓	☑	☑	2023
			Site clôturé et entretenu régulièrement	✓	☑	☑	2023
	5	L'accessibilité des installations du site	Hauteur des clôtures : minimum 2,5 m	✓	✗ NA à l'existant, au extensions, aux modifications et nouvelles installations	☑	✗ NA à l'existant, au extensions, aux modifications et nouvelles installations
			Nombre d'accès : 2 accès minimum prévus pour l'intervention du SDIS en tout temps	✓	☑ (1 accès minimum + étude technico économique de faisabilité)	☑	☑ (1 accès minimum)
			Conception des accès : toujours disponibles sans délais et maintenus dégagés	✓	☑	☑	2023
	6	Voie d'engins	Dimensionnement des accès (jusqu'à la voie d'engin) largeur utile, rayon, charge	✓	✗ NA à l'existant, au extensions, aux modifications et nouvelles installations	☑	✗ NA à l'existant, au extensions, aux modifications et nouvelles installations
			Sont non concernés les réservoirs à double parois, (appliquer l'art 25)				
Voies d'engins objectif : Possibilité de faire le tour de chaque rétention			✓	✗	☑	✗	
6	Voie d'engins	Voie d'engins dimensionnement : largeur utile, hauteur libre...	✓	✗	☑	✗	
		Voie d'engins conception : aires de croisement tous les 100m	✓	✗	☑	✗	
Dispositions constructives, aménagement et équipements	7	Dispositions constructives	Sont concernés les locaux abritant un stockage de LI en réservoirs fixes				
			7-1. Dispositions constructives conception et dimensionnement	✓	✗ (sauf aux modifications ou extensions > 10m3)	☑	✗ (sauf aux modifications ou extensions > 10m3)
			7-2. Partie de stockage compartimentée : taille maximale de 3 000m ² en présence d'une EAI adaptée sinon limitée à 1 500m ²	✓	✗ (sauf aux modifications ou extensions > 10m3)	☑	✗ (sauf aux modifications ou extensions > 10m3)
	8	Mise en service de réservoir & Dispositions constructives	7-3. Locaux habités ou occupés par des tiers : Dérogeable pour les extensions d'installations existantes	✓	✗	☑	✗
			Réservoirs conformes aux normes et codes en vigueur prévus pour le stockage LI	✓	✗	☑	✗
			Mise en service : essai initial de résistance et d'étanchéité archivé	✓	✗	☑	✗
			Charpentes supportant les réservoirs situés à plus d'1m du sol : R180	✓	☑	☑	2031
9	anti-corrosion	Sont concernés les réservoirs contenant du pétrole brut					
		Revêtement interne anti-corrosion sur le fond et une hauteur de robe de 0,6m	✓	☑	☑	ⓧ	

Thématique	Article	Sujet	Dispositions	Installations nouvelles post 2021	Installations anciennes 3/10/10 I.B de l'annexe 7	Installations récentes 3/10/10 I.A de l'annexe 7	Stockages existants nouvellement soumis II de l'annexe 7
			Sont non concernés, les réservoirs reconstruits au même endroit qu'un ancien, dans des capacités inférieures ou égales et utilisés pour le stockage de même LI				
	10	Distances d'éloignement entre réservoirs	Distance d'éloignement entre ancien et nouveaux réservoirs situés dans une même Rétection : distant selon les dimensions des réservoirs et des LI stockés	✓	✓ (uniquement nouveaux réservoirs à compter du 16/05/2011 sauf réservoirs reconstruits sous conditions)	✓	✓ (uniquement nouveaux réservoirs à compter du 01/01/2021 sauf réservoirs reconstruits sous conditions)
	11	Eloignement d'un réservoir / rétentions	Eloignement d'un réservoir avec les rétentions associés aux autres réservoirs : à l'extérieur des zones de flux > à 12kW/m ² ou 15KW/m ² selon les moyens de refroidissement disponibles	✓	✓ (uniquement nouveaux réservoirs à compter du 16/05/2011)	✓	✓ (uniquement nouveaux réservoirs à compter du 01/01/2021)
Eloignement d'un réservoir avec les rétentions associés aux stockage de récipients mobiles de LI : mêmes règles que pour l'éloignement de réservoirs aux autres rétentions Attention l'arrêté 24/09/20 impose également des distances forfaitaires selon la taille de l'îlot de récipients mobiles			✓	✓ (uniquement nouveaux réservoirs à compter du 16/05/2011)	✓	✓ (uniquement nouveaux réservoirs à compter du 01/01/2021)	
	12	Articulation / implantation réservoirs et voie d'accès	Réservoirs LI cat A, B, C1 et D1 d'une même rétention : adjacents à une voie d'accès	✓	×	✓	×
Réservoirs LI cat C2 ou D2 d'une même rétention : disposés sur 3 rangés maximum			✓	×	✓	×	
	13	Ecran flottant	Réservoirs à écrans flottant : l'espace entre la couverture fixe et écran mobile est ventilé ou inerté	✓	✓	✓	2023
	14	Réservoir à LI à forte vapeur saturante	Réservoirs > 1 500m3 contenant des liquides particuliers : équipés d'un toit fixe ou d'un écran flottant ou exploités de façon à ce que le seuil d'inflammabilité ne soit pas atteint	✓	✓	✓	2023
	15	Dangers liés aux phénomènes de pression	Réservoirs à toits fixes et écrans flottant : munis d'un dispositifs de respiration / évents, si les phénomènes de pressurisation ont des zones d'effets graves directs ou indirects sortent du site (sauf pas d'occupation humaine sauf absence de voies de circulation ou voies sous conditions ; et sauf réservoirs de plus de 20m)	✓	✓ depuis le 16/11/2020	✓	Prochaine IHE après 2020 au plus tard 2031
	16	Réception automatique de LI	Réservoirs disposants de dispositifs de réceptions automatiques de LI : Dispositifs de sécurité et conception à respecter				
Réservoirs < 100m3 eq			✓	✓ depuis le 16/11/2020	✓	2031	
Réservoirs ≥100m3 eq						Prochaine IHE après 2020 au plus tard 2031	
	17	Remplissage en pluie	Conception des réservoirs : impossibilité de remplissage en pluie à l'exception des réservoirs en permanences sous gaz inerte	✓	✓	✓	2023
	18	Système de réchauffage	Utilisation d'un système de réchauffage : consignes de surveillance et d'exploitation	✓	✓	✓	2026
	19	Capacité des rétentions associées aux autres liquides	19-1. Capacité pour chaque citerne > 3 000L utilisée en réservoir fixe : > à 3000L	✓	✓	✓	2026
19-2. Capacité pour le stockage d'autres liquides que LI			✓	2026	2026	2026	
19-3. Capacité disponible en permanence			✓	✓	✓	2026	
19-3. Rétentions de LI : étanches et conformes au point 22-1			✓	✓	✓	2026	
19-3. Rétentions de LI : examen visuel approfondi annuel et maintenance approprié			✓	✓	✓	2026	
19-3. Rétentions de LI : paroi incombustible			✓	✓	✓	2026	
19-3. Rétentions de LI : si son volume > 3 000L, alors RE 30			✓	×	✓	×	
	20	Capacité des rétentions associées aux LI	20-1. Règles de calcul de la capacité de rétention associée à un groupe de réservoir	✓	✓ (selon modalités pour fioul lourd)	✓	2023 (étude technico économique de faisabilité)
20-2. Capacité supplémentaire des rétentions, tenant compte des eaux d'extinction			✓	×	✓	×	
20-3. Capacité supplémentaire, tenant compte des intempéries			✓	×	×	×	
	21	Rétentions déportées	21-1. Dispositif de drainage : récupérer et canaliser les LI et les eaux d'extinction	✓	2026	2026	2026

Thématique	Article	Sujet	Dispositions	Installations nouvelles post 2021	Installations anciennes 3/10/10 I.B de l'annexe 7	Installations récentes 3/10/10 I.A de l'annexe 7	Stockages existants nouvellement soumis II de l'annexe 7	
			21-2. Dispositifs d'extinction des effluents enflammés : fosse d'extinction, plancher pareflamme, siphon anti-feu ou tout autre dispositif équivalent	✓	2026	2026	2026	
			21-3. Conception, dimensionnement et construction : drainage, dispositif d'extinction et rétention déportée	✓	2026	2026	2026	
			21-3. Rétention déportée commune avec le bassin de confinement : respect des dispositions de l'art 54-1	✓	2026	2026	2026	
			21-3. Rétention déportée, fosse d'extinction : accessible au SDIS	✓	2026	2026	2026	
			21-3. Les justificatifs de dimensionnement sont tenus à la dispo de l'inspection	✓	2026	2026	2026	
			21-4. Recueil et drainage des liquides : privilégier la manière gravitaire sinon les équipements actifs disposent de fortes garanties et sont commandables manuellement et automatiquement sur détection incendie ou écoulement	✓	2026	2026	2026	
			21-5. Examen périodique et maintenance : du dispositif d'extinction et du drainage	✓	2026	2026	2026	
			21-6. Plan d'intervention : consignes, moyens matériels et humains	✓	2026	2026	2026	
			21-7. Implantation des rétentions déportées : selon les flux et moyens d'extinction	✓	×	×	×	
	22	Dispositions générales Rétention	22-10 <u>Sont non concernés pour les articles 22-1 à 22-8, les stockages autres que LI (art 19) et les réservoirs à double parois visés à l'art 25</u>					
			22-1-1. Performances des dispositifs d'étanchéité des rétentions	✓	Recensement 16/11/2012 4 tranches de travaux 2016, 2021, 2025, 2030	☑	Recensement 2023 4 tranches de travaux 2027, 2031, 2036, 2041	
			22-2-1. Conception et entretien : pression statique et actions physico-chimiques, examen visuel courant et approfondi (annuel)	✓	☑	☑	2023	
			22-2-2. Merlons de soutien : résistent à un feu de 4h, si murs REI 240, si traversées E240	✓	×	☑	×	
			22-2-3. Eviter toute rupture de réservoir susceptible de conduire à une pression dynamique	✓	☑	☑	✓	
			22-2-4. Conception et entretien des parois de rétentions	✓	×	☑	×	
			22-3. Conception des hauteurs de parois et des hauteurs des murs de rétention	✓	×	☑	×	
			22-4. Distances entre réservoirs et limites de la rétention	✓	×	☑	×	
			22-5. Surface maximale susceptible d'être en feu	✓	☑	☑	2026	
			22-6. Accessibilité des rétentions aux moyens de lutte contre l'incendie prévus	✓	×	☑	×	
			22-7-1. Tuyauteries existantes et étrangères à l'exploitation de la rétention : conserver si en cas d'incendie, il est possible de les isoler par des dispositifs situés hors de la rétention	✓	☑	☑	2026	
			22-7-2. Conception des tuyauteries de LI alimentant des réservoirs situés dans différentes rétentions	✓	☑	☑	2026	
			22-7-3. Equipements nouveaux : limités à ceux strictement nécessaires à l'exploitation	✓	☑	☑	☑	
22-8. Pompe de LI : présente en rétention si possibilité de l'isoler	✓	☑	☑	2026				
22-9. Détection de présence de liquides pour toutes rétentions associées à tout type de réservoirs lorsqu'une perte de confinement peut conduire à des effets de suppressions de dangers significatifs	✓	☑	☑	2031				
23	Partage de rétention	Réservoir LI & réservoir gaz liquéfiables : interdiction d'associer à la même rétention	✓	☑	☑	2026		
		Réservoir et récipient : interdiction d'associer dans la même rétention locale	✓	☑	☑	2026		
		Produits incompatibles : interdiction de les associer dans la même rétention	✓	☑	☑	2026		
24	Evacuation des eaux stagnantes	Conception des dispositifs et procédure d'évacuation des eaux accumulées dans les rétentions	✓	☑	☑	Juillet 2021		
25		<u>Sont concernés les réservoirs à double paroi</u>						

Thématique	Article	Sujet	Dispositions	Installations nouvelles post 2021	Installations anciennes 3/10/10 I.B de l'annexe 7	Installations récentes 3/10/10 I.A de l'annexe 7	Stockages existants nouvellement soumis II de l'annexe 7	
		Réservoir double paroi dispositions spécifiques	25-1. Distance entre la robe et la seconde paroi : limitée au strict nécessaire et < 5m	✓	☑	☑	2026	
			25-2. Caractéristique de la seconde paroi : RE 240, si métallique incombustible et équipée de moyens de refroidissement garantissant 30 mn de stabilité en incendie	✓	☑	☑	2026	
			25-3. Détection dans l'espace annulaire : 2 technologies selon risque, asservissement des mesures de sécurité à la détection incendie (déversement de mousse)	✓	☑	☑	2026	
			25-4. Prévention du suremplissage : niveau haut et très haut, alarmes et consignes	✓	☑	☑	2026	
			25-5. Double paroi métallique : conception, stratégie de lutte incendie, moyens fixes, détections feu et liquides, délais de réaction < à 5mn	✓	☑	☑	2026	
			25-6. Equipements complémentaires : moyens de pompage, équipement de secours, maillage de réseaux incendie, possibilité de secourir ces équipements	✓	☑	☑	2026	
	26	Tuyauteries ...	26-6. Sont non concernés, les réservoirs d'une capacité équivalente < à 10m3					
			26-1. Tuyauteries, robinetteries et accessoires conformes aux normes et codes en vigueur	✓	☑	☑	✓	
			26-1. Les supports de tuyauteries de LI conçus et disposés pour prévenir les corrosions et érosions extérieures	✓	×	☑	×	
			26-2. Tuyauterie posées en caniveaux : dispositifs tous les 100 mètres évitant la propagation du feu et de l'écoulement de LI	✓	☑ (uniquement stockages anciennement 1972)	☑	×	
			26-3. Conception des tuyauteries vissées d'un diamètre > à 50 mm	✓	☑ (depuis le 16-11-20)	☑	Prochaine IHE après 2023 au plus tard 2031	
			26-4. Compatibilité entre la dilatation des tuyauteries et des murs qu'elles traversent	✓	☑ (depuis le 16-11-20)	☑	Prochaine IHE après 2023 au plus tard 2031	
	27	Pompes de transfert de LI	Pompes de transfert de LI : puissances minimum requises des selon la catégorie du LI et système de sécurité associé	✓	☑	☑	2026	
Exploitation et entretien	28	Informations techniques	Réservoir > à 10m3 : dossier de suivi individuel (dates, volume, matériaux, réparations...) à la disposition de l'inspection	✓	☑	☑	2023	
	29	Plan d'inspection Visite	29-1. Réservoir > à 10m3 : dispose d'un plan d'inspection	✓	☑	☑	2023	
			29-2. Visite de routine, cadrage et au moins 1 fois par an à tous les réservoirs	✓	☑	☑	2023	
			29-3. Inspections externes détaillées tous les 5 ans à tous les réservoirs (fréquence dérogable par AP)	✓	☑	☑	2023	
			29-4. Inspection hors exploitation détaillées : contenu minimal	✓	☑	☑	2031	
			29-5. Traçabilité des écarts constatés en inspection et visite	✓	☑	☑	2023	
			29-6. Services compétents : réalisation des inspections externes et hors exploitation	✓	☑	☑	2023	
	30	Inventaire	Inventaire des stocks : quotidien, après le dernier transfert de liquide de la journée avec les FDS	✓	☑	☑	Juillet 2021	
	31	Consignes générales	Consignes pour les agents : modalités d'application des dispositions de l'arrêté pour le personnel et les intervenants	✓	☑	☑	Juillet 2021	
	32	Consignes particulières	Consignes en cas de fuite d'un réservoir	✓	☑	☑	Juillet 2021	
	33	Analyse d'événements	Enregistrer et analyser certain type d'événement	✓	☑	☑	Juillet 2021	
	34	Abrogé						
	35	Flexibles	Utilisation restreinte de flexibles où il est possible d'installer des tuyauteries	✓	☑	☑	2023	
36	Surveillance	36-1. Surveillance permanente des installations de plus de 600m3 de LI cat A, B, C1 ou D1, ou 10 000 m3 de LI cat C2	✓	☑	☑	2026		
		36-1. Consignes et éventuels asservissements de moyens de lutte incendie, en cas d'alarmes	✓	☑	☑	2026		
		36-2. Surveillance humaine est assurée en cas de mouvement de liquide	✓	☑	☑	2026		
37	Contrôles et formation	Vérification périodique et maintenance : dispositifs de lutte contre l'incendie et installations électrique	✓	☑	☑	Juillet 2021		
		Formation à dispenser : opérateurs, intervenants extérieurs	✓	✓	✓	Juillet 2021		

Thématique	Article	Sujet	Dispositions	Installations nouvelles post 2021	Installations anciennes 3/10/10 I.B de l'annexe 7	Installations récentes 3/10/10 I.A de l'annexe 7	Stockages existants nouvellement soumis II de l'annexe 7
			Rapports de visite : constats et recommandations tenus à la disposition de l'inspection	✓	✓	✓	Juillet 2021
Autres dispositions de prévention des risques	38	Zones à risque	Recensement des zones à risque : présence d'équipement, produits, activité dangereux	✓	✓	✓	Juillet 2021
	39	Equipements à risque	Recensement à 20 mètres des zones à risques (article V-1) : d'équipements et matériels dangereux impactés	✓	✓	✓	2026
	40	Ventilation	Ventilation des locaux où sont présents des LI	✓	✓	✓	Juillet 2021
	41	Travaux	Elaboration préalable d'un "permis" pour travaux en particulier en présence de feu	✓	✓	✓	Juillet 2021
	42	Equipements métalliques	Equipements métalliques (réservoirs, cuves et tuyauteries) sont mis à la terre	✓	✓	✓	Juillet 2021
Défense contre l'incendie	43-1	Stratégie de lutte contre l'incendie	43-1. Elaboration, scénarios et dimensionnement de la stratégie : présentation de l'esprit et des exigences de cette stratégie, son opérationnalité, puis la formaliser dans un PDI	✓	✓ - 2026 (prise en compte du scénario 4)	✓ - 2026 (prise en compte du scénario 4)	2026
	43-2	Moyens en équipements et personnel	43-2-1. Atteinte des objectifs de la stratégie : en propre, avec des protocoles d'aide mutuelle, de convention, ou avec le recours au SDIS	✓	✓ (si MAJ protocole aide mutuelles 2022)	✓ (si MAJ protocole aide mutuelles 2022)	2026
			Cas du régime d'autonomie	✓	✓ 2026 (si travaux nécessaires en réponse au scénario 4)	✓ 2026 (si travaux nécessaires en réponse au scénario 4)	2026
			43-2-2. Recours au SDIS : sollicité et approuvé par le préfet, périmètre du recours	✓	✓ 2026 (recours, accord et travaux - Recours uniquement sur moyens complémentaires en réponse au scénario 4)	✓ 2026 (recours, accord et travaux - Recours uniquement sur moyens complémentaires en réponse au scénario 4)	Recours 2023
			43-2-3. Disponibilité des moyens de luttés : démonstration avec la stratégie et adéquation entre les moyens humains et matériels	✓	✓ 2026 (si travaux nécessaires en réponse au scénario 4)	✓ 2026 (si travaux nécessaires en réponse au scénario 4)	2026
			43-2-4. Actions minimales à mettre en œuvre, dans les meilleurs délais, en cas d'incendie	✓	✓ (depuis 2013)	✓	2026
			43-2-5. Mise en œuvre des moyens de luttés : personnel désigné et formé	✓	✓	✓	2026
			43-2-6. Bassin de confinement : implantation et dimensionnement	✓	✗	✓ (uniquement sites nouveaux après mai 2011)	✗ Art.54 non applicable
	43-3	Moyens en eau, émulseurs et taux d'application	43-3-1 Disponibilité des ressources et réserves d'eau et d'émulseur en propre ou par convention	✓	✓ 2018 Cas du recours avant 2016 Si refus : travaux + 4 ans après refus	✓ 2026 (si travaux nécessaires en réponse au scénario 4)	2026 Cas du recours avant 2023 Si refus : travaux + 4 ans après refus Si accord : travaux + 6 ans après AP
			43-3-1 Ressources et réserves d'eau et d'émulseur : définir et justifier le positionnement des réserves d'émulseurs	✓	✓ Si accord : travaux + 6 ans après AP 2026 si travaux sup nécessaires	✓	✗
			43-3-1 Implantation des pomperies, réserves d'émulseurs et points de raccordement de moyens de pompage mobiles : hors des zones d'effet thermique d'intensité supérieure à 5kW/m² <i>Sauf dispositions particulières</i>	✓	✗	✓ 2026 (si travaux nécessaires en réponse au scénario 4)	✗
			43-3-2. Débit d'eau ,solution moussante, émulseur : déterminés, justifiés et intégrés au PDI	✓	✓	✓	2026
			43-3-3. Taux d'application autonomie - règles	✓	✓ 2018 Cas du recours avant 2016 Si refus : travaux + 4 ans après refus 2026 si travaux sup nécessaires	✓	2026 Cas du recours avant 2023 Si refus : travaux + 4 ans après refus
43-3-3. Intégrer à l'EDD ou au PDI : chronologie et durée des opérations d'extinction, + provenance et délais de mise en œuvre des moyens nécessaires à l'extinction y compris la disponibilité des moyens en eau et en émulseur.			✓	✓ 31/12/16 ou échéance MAJ du POI 2026 si travaux sup nécessaires	✓	2023 ou échéance MAJ du POI	

Thématique	Article	Sujet	Dispositions	Installations nouvelles post 2021	Installations anciennes 3/10/10 I.B de l'annexe 7	Installations récentes 3/10/10 I.A de l'annexe 7	Stockages existants nouvellement soumis II de l'annexe 7
			43-3-4. Taux d'application avec recours au SDIS : règles	✓	2018 Cas du recours avant 2016 Si accord : travaux + 6 ans après AP 2026 si travaux sup nécessaires		2026 Cas du recours avant 2023 Si accord : travaux + 6 ans après AP
			43-3-5. Stratégie de sous-rétentions : conception, dimensionnement, consignes	✓	✓ 2026 si travaux sup nécessaires		2026
			43-3-6. Moyens fixes et mobiles : règles de dimensionnement	✓			
			43-3-7. Protection des installations : des effets dominos par refroidissement minimal en eau	✓			
			43-3-8. Si débit d'eau d'extinction > à 240 m3/h : réseau maillé et sectionnable obligatoire et des raccords de réalimentation et des groupes de pompage de secours sont prévus	✓	2018 Cas du recours avant 2016 Si refus : travaux + 4 ans après refus Si accord : travaux + 6 ans après AP 2026 si travaux sup nécessaires		2026 Cas du recours avant 2023 Si refus : travaux + 4 ans après refus Si accord : travaux + 6 ans après AP
			43-3-8. Moyens de pompage de secours	✓	×		×
	43-3-9. Contrôle et entretiens réguliers des équipements de lutte contre l'incendie	✓	✓		2026		
	43-4	Stockage en récipients mobiles	Moyens de luttés : dispositions de l'arrêté du 24 septembre 2020 à appliquer	✓	✓ 2026 si travaux sup nécessaires Voir AM 24/09/2020 modalités d'application	✓ 2026 si travaux sup nécessaires Voir AM 24/09/2020 modalités d'application	2026 Voir AM 24/09/2020 modalités d'application
	43-5	Autres moyens de lutte	Liste des moyens de luttés indispensables et obligatoires	✓	✓	✓	2026
	43-6	Consignes	Consignes et procédures : entretien et vérification des équipements, organisation en cas de sinistre	✓	✓	✓	2026
43-7	Moyens complémentaires	Disposer de 20% supplémentaire de ressources et de réserves en eau et en émulseur prévus aux articles 43-2, 43-3 et 43-4	✓	2026	2026	2026	
		Modalité organisationnelle en cas d'incendie > à 3h	✓	2026	2026	2026	
Prévention des pollutions	44	Emissions COV	Quantification des émissions	✓	✓	✓	⊘
	45		Valeurs d'émissions de COV canalisées	✓	✓ (étude technico économique de faisabilité)	✓	⊘
	46		Hauteurs des émissaires	✓	✓	✓	⊘
	47		Quantification des émissions diffuses	✓	✓	✓	⊘
	48		Valeurs limites d'émissions diffuses	✓	✓ (depuis le 16-11-20)	✓	⊘
	49		Dispositions spécifiques terminaux d'essence	✓	✓	✓	⊘
	50		Application de l'arrêté du 2/2/98	✓	✓	✓	⊘
	51 à 53	Rejets eaux	Dispositions générales en termes de prélèvements et rejets	✓	✓	✓	⊘
	54		Valeurs limites et surveillance	✓	✓ (sauf mentions explicites)	✓	⊘
	54-1		Confinement des eaux polluées	✓	✓ (étude technico économique de faisabilité)	✓	⊘
	55		Surveillance des eaux souterraines	✓	✓	✓	⊘
	56 à 62	Déchets	Gestion des déchets	✓	✓	✓	⊘
63	Odeurs	Prévention des odeurs	✓	✓	✓	⊘	