



Strassen, 9 février 2015

Ancien N°ITM-CL 19.2

Ancien N°ITM-CL 20.3

## ITM-SST 1904.1

# Installations de stockage fixes de liquides inflammables dans des réservoirs aériens

## Prescriptions de sécurité types

*Le présent document comporte 19 pages*

### Sommaire

Article		Page
1.	Objectif et domaine d'application	2
2.	Définitions	2
3.	Normes et règles techniques	3
4.	Construction des réservoirs	4
5.	Construction des tuyauteries	5
6.	Équipement des réservoirs et des tuyauteries	6
7.	L'installation et emplacement des réservoirs et des tuyauteries	10
8.	Protection contre la foudre	13
9.	Installations électriques	13
10.	Moyens de lutte contre l'incendie	13
11.	Contrôle de l'installation	13
12.	Contrôles périodiques	14
13.	Registre	15
14.	Les rapports de contrôle	15
15.	Entretien - Exploitation	16
16.	Travaux d'entretien à l'intérieur des réservoirs	17
17.	Installations "hors service"	17
	Annexe	18

---

Direction

Adresse postale : Boîte postale 27 L-2010 Luxembourg

Bureaux : 3, rue des Primeurs L-2361 STRASSEN Tél : 2478-6213 Fax: 49 14 47

Site Internet : <http://www.itm.lu>

## **Art. 1er. - Objectifs et domaine d'application**

1.1. Les présentes prescriptions ont pour objectif de spécifier les prescriptions générales de sécurité, de santé, d'hygiène, de salubrité et de commodité de toutes les installations avec réservoirs aériens fixes dans lesquels sont emmagasinés des liquides inflammables suivant l'article 2.4 ci-dessous.

1.2. Les dépôts de gasoil d'une capacité supérieure ou égale à 300 litres et inférieure ou égale à 20.000 litres ne sont pas traités par la présente prescription de sécurité type et doivent être conforme au règlement grand-ducal du 26 juillet 1999 fixant les prescriptions générales pour les dépôts de gasoil d'une capacité allant de 300 litres à 20.000 litres en matière d'établissements classés.

1.3. Les installations fixes de distribution de gasoil avec un dépôt d'une capacité supérieure ou égale à 300 litres et inférieure ou égale à 20.000 litres sont pas visées par la présente prescription de sécurité type et doivent être conforme au règlement grand-ducal du 26 juillet 1999 fixant les prescriptions générales pour les stations fixes de distribution de gasoil dont la capacité totale des dépôts est supérieure à 300 litres et inférieure ou égale à 20.000 litres en matière d'établissements classés.

1.4. Des allègements ou dispenses aux présentes prescriptions peuvent être accordés au cas par cas par l'ITM, mais uniquement si des mesures de rechange sont prises et qui présentent des garanties de sécurité équivalentes.

## **Art. 2. - Définitions**

### **2.1. Organisme de contrôle**

Sous la dénomination "organisme de contrôle" est à comprendre tout organisme autorisé à contrôler les installations visées par la présente prescription par le règlement ministériel le plus récent en date du Ministre ayant dans ses attributions le travail concernant l'intervention d'organismes de contrôle dans le cadre des compétences et attributions de l'ITM.

### **2.2. Installation de stockage fixe de liquides inflammables**

Une installation de stockage fixe de liquides inflammables comprend le(s) réservoir(s) de stockage pour les liquides inflammables, ses équipements et toutes les tuyauteries qui sont raccordées à ce(s) réservoir(s) jusqu'au consommateur. Est à considérer comme consommateur par exemple une installation de combustion ou une installation de distribution. Si en aval du réservoir une pompe met le liquide sous pression, cette pompe est considérée comme limite de l'installation. A partir de ce point la prescription ITM-CL 318 Tuyauteries métalliques destinées au transport de fluides à l'intérieur d'une entreprise, est applicable.

### **2.3. Réservoir aérien**

Réservoir qui n'est ni partiellement, ni complètement remblayé.

### **2.4. Classes de danger des liquides inflammables**

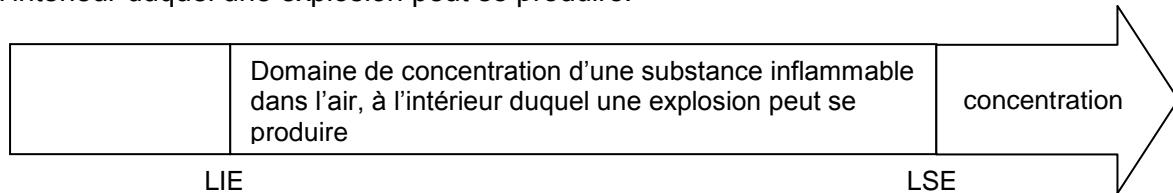
- Classe de danger AI :	Liquides avec un point d'éclair < 21°C.
- Classe de danger AII :	Liquides avec un point d'éclair de 21°C à 55 °C
- Classe de danger AIII :	Liquides avec un point d'éclair >55°C et <100 °C
- Classe de danger B :	Liquides avec un point d'éclair < 21°C, qui se dissolvent dans l'eau à 15°C ou dont les particules inflammables liquides se dissolvent dans l'eau à 15°C.

## 2.5. LIE, Limite inférieure d'explosivité

Limite inférieure du domaine de concentration d'une substance inflammable dans l'air, à l'intérieur duquel une explosion peut se produire.

## 2.6. LSE, Limite supérieure d'explosivité

Limite supérieure du domaine de concentration d'une substance inflammable dans l'air, à l'intérieur duquel une explosion peut se produire.



## 2.7. La capacité utile d'une cuve ou d'un compartiment de rétention

Chaque cuve ou compartiment d'une cuve doit avoir une capacité utile égale ou supérieure à la capacité du plus grand réservoir pouvant se déverser dans cette cuve ou compartiment augmentée de 10% de la capacité totale des autres réservoirs pouvant se déverser dans la cuve ou le compartiment de cuve.

Dans le cas d'un seul réservoir, la cuve ou le compartiment de la cuve doit avoir une contenance au moins égale à la capacité de stockage pouvant se déverser dans la cuve.

La capacité utile d'une cuve ou d'un compartiment à plusieurs réservoirs est réputée égale à sa capacité réelle diminuée du volume déplacé dans la cuve ou le compartiment par les réservoirs autre que le plus petit. La capacité réelle d'une cuve ou d'un compartiment est celle qui est calculée suivant ses dimensions géométriques sans tenir compte de la présence des réservoirs pouvant se déverser dans cette cuve ou ce compartiment.

## 2.8. Distances de sécurité

La distance de sécurité délimite une distance de protection pour

- sécuriser des bâtiments ou installations du risque d'incendie en provenance d'un réservoir pour le stockage de liquides inflammables ;
- sécuriser le réservoir pour le stockage de liquides inflammables du risque d'incendie en provenance de l'extérieur.

## 2.9. Réservoir résistant à un choc de pression

Les récipients et les appareils résistants à un choc de pression sont conçus de manière à résister, en cas d'explosion interne, à un choc de pression égal à la surpression d'explosion prévisible. Des déformations permanentes sont toutefois tolérées.

## 2.10. ITM

L'Inspection du travail et des mines

## **Art. 3. - Normes et règles techniques**

3.1. Les normes, prescriptions, directives de sécurité et d'hygiène et les règles de l'art à appliquer lors de la conception, de la réalisation et de l'exploitation de l'installation sont en particulier les présentes prescriptions, et en général les normes et règles techniques

appliquées en République Fédérale d'Allemagne, ou alors celles reconnues comme équivalentes du point de vue du niveau de la sécurité par l'ITM.

3.2. Sont à préférer les normes DIN les plus récentes en vigueur dans la matière, les prescriptions allemandes "Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten (TRbF)", « Technische Regeln wassergefährdender Stoffe (TRwS) » respectivement les nouvelles prescriptions allemandes TRGS prises en exécution de la « Betriebssicherheitsverordnung », ou alors les règles reconnues comme garantissant un niveau de sécurité équivalent, pour cet usage spécifique, par un organisme de contrôle et acceptées comme telles par l'ITM.

Sont d'application les normes européennes (EN) au fur et à mesure qu'elles paraissent et remplacent les normes nationales précitées.

Ainsi la norme EN 13616 est applicable pour les dispositifs de sécurité de limitation de remplissage et la norme EN 16160 est applicable pour les dispositifs de sécurité de détection de fuite.

En cas de contradiction avec ces règles techniques précitées et la présente prescription, les dispositions de la présente prescription sont applicables.

3.3 Le règlement grand-ducal modifié du 20 avril 1995 concernant les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosibles faisant transposition de la directive 94/9/CE concernant les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles est applicable.

3.4 Les tuyauteries sous pression doivent être conformes au règlement grand-ducal du 21 janvier 2000 concernant les équipements sous pression faisant transposition de la directive 97/23/CE concernant les équipements sous pression respectivement à la version actuelle de la prescription de sécurité type ITM-CL 318 Tuyauteries métalliques destinées au transport de fluides à l'intérieur d'une entreprise.

#### **Art. 4. - Construction des réservoirs**

4.1. Les réservoirs doivent présenter toutes les garanties nécessaires de solidité, de rigidité, de stabilité et d'étanchéité. Ils doivent résister à la pression du liquide statique, aux surpressions et sous-pressions résultant de l'exploitation et aux charges et influences extérieures. Ainsi, les parois d'un réservoir doivent résister aux actions d'ordre mécanique, thermique et chimique, être imperméable et durable contre les liquides inflammables et les vapeurs qu'ils contiennent et résister au vieillissement et aux flammes.

4.2. Normes applicables pour les réservoirs aériens

4.2.1. Réservoirs construits en usine

Réservoirs aériens fixes à simple ou avec double paroi en matières plastique	Règle technique acceptée dans le pays du constructeur dans l'UE (par exemple certificat d'agrément (Bauaufsichtliche Zulassung, Baumusterprüfung, Bauartenzulassung)
Réservoirs aériens fixes simple ou à double paroi en matières acier	EN 12285-2 (de préférence) DIN 6616, DIN 6617, DIN 6619, DIN 6623, DIN 6624...

4.2.2. Réservoirs construits sur le site d'installation (Standortgefertigte Tanks)

Réservoirs aériens fixes à simple ou à double paroi en matières acier	DIN 6625 (Standortgefertigte Behälter (Tanks) aus Stahl)
---	--

Réservoirs aériens fixes en matières acier avec membrane	Réservoir : DIN 6625 Membrane : Certificat d'agrément (Bauartzulassung) d'un institut indépendant et agréé dans la matière *
--	---

\* La membrane doit être homologuée dans un pays de l'UE et être construite suivant le procédé du pays constructeur.

4.3. Chaque réservoir doit disposer d'un certificat du constructeur suivant la norme de construction, respectivement d'un certificat d'agrément (Bauartzulassung)

4.4. Les informations suivantes doivent être indiquées bien lisiblement sur chaque réservoir :

- nom du constructeur ;
- numéro de fabrication ;
- l'année de fabrication ;
- capacité du réservoir ;
- norme de construction ou numéro d'agrément.

4.5. Toutes précautions sont à prendre pour protéger les réservoirs et ses accessoires de la corrosion interne et externe.

4.6. Toutes les ouvertures et tous les raccords doivent se trouver à la partie supérieure du réservoir au dessus du liquide emmagasiné.

4.7. Par dérogation à l'alinéa qui précède, les tuyaux d'alimentation de groupes électrogènes de secours ou de moteurs de pompes d'installations d'extinction hydraulique peuvent être raccordés à la partie inférieure du liquide emmagasiné.

## **Art. 5. - Construction des tuyauteries**

5.1. Toutes les tuyauteries des réservoirs aériens dans lesquels sont emmagasinés des liquides inflammables doivent être en matière métallique ou en matière plastique si elles sont couvertes par un agrément reconnu (Baumusterprüfung). Elles doivent être installées à l'abri des chocs et donnant toutes garanties de solidité, de rigidité, de stabilité et d'étanchéité. Elles doivent résister aux surpressions et sous-pressions résultant de l'exploitation et aux charges et influences extérieures. Les tuyauteries doivent résister aux actions mécaniques, thermique et chimique, être imperméables et durables contre les liquides inflammables et des gaz et résister au vieillissement et aux flammes.

5.2. Toutes précautions sont à prendre pour protéger les tuyauteries et accessoires contre la corrosion interne et externe.

5.3. Toute tuyauterie fixe (remplissage, distribution, ventilation, récupération de gaz et autres) qui est raccordée au réservoir doit être à pente descendante de minimum 1% vers ce réservoir sans aucun point bas.

Les tuyauteries servant au pompage de liquides inflammables sont exclues de cette condition.

5.4. Toutes les dispositions matérielles sont à prendre pour éviter l'écoulement du produit par la bouche de remplissage, notamment par la présence:

- d'une cuve de rétention étanche en dessous de la bouche de remplissage,
- d'un clapet anti-retour et d'une vanne manuelle en supplément auprès de la bouche de remplissage pour le remplissage par pompe si le réservoir est rempli par pompage.

5.5. L'orifice de la canalisation de remplissage doit être équipé d'un raccord fixe compatible avec les flexibles de remplissage.

5.6. A proximité de l'orifice de remplissage, doivent être mentionnées, de façon apparente, des indications permettant d'identifier sans équivoque le produit contenu dans le réservoir auquel est liée cette canalisation.

5.7. Les tuyauteries aériennes sont à repérer quant à leur contenu et leur destination précise. Le règlement grand-ducal du 28 mars 1995 concernant les prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité et/ou de santé au travail ainsi que la norme allemande DIN 2403 est applicable.

## **Art. 6. - Equipement des réservoirs et tuyauteries**

### **6.1. Dispositifs de détection et dispositifs de sécurité**

6.1.1. Tout réservoir aérien doit, soit être installé dans une cuve de rétention, soit être du type avec double paroi.

6.1.2. La cuve de rétention ou la double paroi des réservoirs aériens doit être surveillée afin de détecter des fuites éventuelles par un dispositif approprié dans la cuve de rétention ou la double paroi du réservoir, notamment

- un système de détection par flotteur pour des réservoirs avec double paroi ou ;
- un dispositif de sécurité de détection de fuite par dépression ou par surpression pour des réservoirs avec double paroi ;
- un dispositif de sécurité de détection de liquide dans la cuve de rétention si la cuve n'est pas visitée régulièrement.

6.1.3. Le cheminement des tuyauteries aériennes qui sont visuellement accessibles (qui ne sont pas recouvertes ou cachées,...) doit être surveillé soit :

- par des dispositifs de sécurité appropriés afin de détecter des fuites éventuelles au niveau des connections démontables (brides, raccords à visser...) Ces dispositifs de sécurité sont à installer de tel sorte qu'une fuite éventuelle puisse être facilement détectée (détecteur de produit dans cuve en dessous des raccord(s), sur sol étanche formant une cuve, ...)

Par dérogation aux dispositions qui précèdent, il n'est pas nécessaire d'équiper les tuyauteries servant à aspirer les liquides inflammables d'un tel dispositif de sécurité.

- par d'autres mesures de surveillance adéquates (par exemple des procédures de surveillance par le personnel,...) qui sont acceptées par l'ITM.

Les rétentions doivent être dimensionnées à pouvoir retenir le volume du produit déversé en cas de fuite.

6.1.4. Toutes les tuyauteries souterraines et toutes les tuyauteries qui ne sont pas visuellement accessibles, où leur fuite n'est pas perceptible dans un délai acceptable (tuyauteries recouverts, dans des gaines techniques, tuyauteries cachés, etc), servant au transvasement de liquides inflammables, doivent être à double paroi, concentrique et continu (sans raccord amovible). Elles doivent être équipées d'un dispositif de sécurité de détection de fuite approprié et être installées de telle sorte que chaque déclenchement d'une alarme puisse être constatée (avertisseur sonore, visuel, report d'alarme vers un poste de garde ou une permanence).

Par dérogation à l'alinéa qui précède, les tuyauteries servant à aspirer les liquides inflammables peuvent être réalisées et exploitées à simple paroi. Néanmoins des dispositions de sécurité techniques doivent être prises pour détecter d'éventuelles

inétanchéités Si une partie du tuyau servant à aspirer les liquides inflammables se trouve en contre-bas du niveau du liquide dans le réservoir, le tuyau doit être équipé d'une valve à membrane anti-siphon pour éviter la vidange du réservoir (Anti-Heberventil).

6.1.5. Les dispositifs de sécurité indiqués aux articles qui précèdent doivent disposer d'alarmes optiques et acoustiques judicieusement placées de telle sorte que chaque déclenchement d'une alarme sera constatée facilement (avertisseur sonore, visuel report d'alarme vers un poste de garde ou une permanence ...). Leur déclenchement doit

- soit être constaté dans un délai raisonnable pour éviter des situations dangereuses ;
- soit être transféré à une surveillance de 24/24 heures ;
- soit provoquer des actions automatisées comme par exemple :
  - o isolation de la partie concernée de la tuyauterie ;
  - o arrêts des pompes concernées ;
  - o mise à l'arrêt des appareils utilisateurs concernés.

La solution choisie doit être déterminée en fonction d'une évaluation des risques écrite faite en relation avec la nature du liquide stocké, et de l'entourage de l'installation de stockage.

6.1.6. Lorsque les dispositifs de sécurité et dispositions de sécurité indiqués aux articles qui précèdent sont déclenchés, toutes dispositions doivent être prises par l'exploitant pour contrôler immédiatement l'état de l'installation.

En cas de fuite sur une tuyauterie ou un réservoir, celle-ci ou celui-ci doit être mis hors service.

## 6.2. Jaugeage d'un réservoir

6.2.1. Chaque réservoir doit être équipé d'un dispositif permettant de connaître à tout moment le volume du liquide contenu. Des jaugeurs manuels (Peilstab), des indicateurs de niveau électrique à flotteur ou à dépression appropriés peuvent être utilisés.

Par dérogation à l'alinéa qui précède, les réservoirs en matière plastique avec paroi transparente ne doivent pas être équipés d'un tel dispositif pour autant que le niveau du produit stocké peut être facilement et clairement détecté à la paroi.

6.2.2. Des indicateurs de niveau de type tube transparent fixé à la partie latérale des réservoirs aériens sont interdits, à l'exception des indicateurs de niveau de type tube transparent de réservoirs tampons de groupes électrogènes de secours ou de moteurs de pompes d'installations d'extinction hydraulique pour autant que ces tubes sont protégés et/ou à l'abri contre les chocs et endommagements.

6.2.3. Tout orifice permettant le jaugeage direct doit être fermé par un obturateur étanche en dehors des opérations de jaugeage.

6.2.4. Un jaugeage manuel direct ne doit pas être effectué pendant le remplissage du réservoir.

## 6.3. Remplissage d'un réservoir

6.3.1. Toute opération de remplissage d'un réservoir aérien de stockage de liquides inflammables de la classe de danger AI, AII, B doit être contrôlée par un dispositif de sécurité de limitation de remplissage qui doit interrompre automatiquement le remplissage du réservoir lorsque le niveau maximal d'utilisation est atteint. Il est interdit de faire subir au limiteur de remplissage en exploitation des pressions supérieures à la pression de service. Toutefois, les réservoirs de stockage de liquides inflammables de la classe de danger AIII ne doivent être équipés de tels dispositifs qu'à partir d'un volume géométrique de 1000 litres.

6.3.2. Le limiteur de remplissage doit être réglé de sorte à ce qu'il n'y ait pas de risque de déversement du produit stocké ou d'endommagement du réservoir suite à des surpressions.

La capacité maximale de stockage (Füllungsgrad) est de :

$$\text{Taux de remplissage} = \frac{100}{1 + a \cdot 35} \quad \text{en \% du volume total}$$

a = coefficient de dilatation moyen (mittlerer kubischer Ausdehnungskoeffizient)

$$a = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \cdot d_{50}}$$

d<sub>15</sub> et d<sub>50</sub> = Densité du produit à 15°C respectivement à 50°C

Pour les liquides inflammables où le coefficient de dilatation moyen ne dépasse pas la valeur de  $150 \times 10^{-5} /K$ , la capacité de stockage ne peut pas dépasser :

- 95% de la capacité totale effective du réservoir (Peiltabelle, tableau de jaugeages)

Pour le réglage de la sonde du limiteur de remplissage, le contenu restant du produit dans le tuyau de remplissage doit être pris en compte.

6.3.3. Les réservoirs aériens qui sont remplis automatiquement par une pompe (par exemple des réservoirs tampons) doivent être équipés de dispositifs de commande de la pompe (min et max). Ces réservoirs doivent comporter en plus les dispositifs de sécurité suivants:

- au moins 2 dispositifs de sécurité de limitation de remplissage indépendant et redondant. Le déclenchement de ces dispositifs doit provoquer l'arrêt de la pompe et l'envoi d'une information à un poste de garde ou une permanence,  
ou
- au moins 1 dispositif de sécurité de limitation de remplissage et une limitation de la durée de fonctionnement de la pompe qui est déterminé en fonction de la capacité de stockage du réservoir,  
ou
- au moins 1 dispositif de détection de liquide dans le tube d'aération quand celui-ci ne débouche par à l'air libre mais dans le réservoir où la pompe est raccordée.

6.3.4. Il appartient à l'utilisateur ou à la personne qui est déléguée à cet effet de contrôler avant chaque remplissage du réservoir que celui-ci est capable d'admettre sans risque de débordement la quantité de produit à livrer.

Les réservoirs qui sont remplis automatiquement par une pompe et dont les équipements doivent correspondre à l'article qui précède sont exclus de cette condition.

#### 6.4. Event (tube d'aération) d'un réservoir

6.4.1. Chaque réservoir doit être équipé d'un ou de plusieurs tubes d'évent fixes. La section totale doit au moins être égale au quart de la somme des sections des canalisations de remplissage et ne comporter aucun robinet et aucun obturateur.

Ces tubes doivent être fixés à la partie supérieure du réservoir, au-dessus du niveau maximal du liquide emmagasiné, avoir une pente vers le réservoir et ne comporter qu'un minimum de coudes.

Pour le remplissage par pompe, la section de l'évent doit être dimensionnée de manière à éviter des surpressions insupportables qui peuvent endommager le réservoir (Pas de surpression supérieure à la pression maximale de service du réservoir).

6.4.2. L'orifice de l'évent doit être protégé contre la pluie et déboucher à l'air libre en un endroit visible depuis le point de livraison.

6.4.3. Pour les réservoirs contenant des liquides inflammables de la classe de danger AI, AII ou B, les orifices d'évent doivent se trouver à l'air libre au moins 4 mètres au-dessus du



niveau du sol à une distance horizontale minimale de 3 mètres de toute cheminée, ligne à haute tension, feu nu, porte ou fenêtre de locaux habités ou occupés.

6.4.4. Pour les réservoirs contenant des liquides inflammables de la classe de danger AIII, les orifices d'évent doivent se trouver à l'air libre au moins 0,5 mètres au-dessus du niveau du sol.

6.4.5. L'orifice d'un événement d'aération d'un réservoir pour le stockage de liquides inflammables de la classe de danger AIII doit être au moins 50 cm plus haut que celui d'un réservoir pour le stockage de liquides inflammables de la classe de danger AI, AII ou B quand la distance horizontale des orifices l'un par rapport à l'autre est inférieure à 2 mètres.

6.4.6. Ces distances minimales à respecter sont à adapter en fonction du plan de zones à atmosphères explosives respectivement atmosphères explosible.

6.4.7. Les gaz et vapeurs évacués par l'évent ne doivent pas incommoder les tiers par les odeurs.

6.4.8. Le cas échéant, les zones entourant l'évent doivent être signalisées conformément au règlement grand-ducal du 21 mars 2005 concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives.

#### 6.5. Equipements de protection contre le passage de flammes dans le réservoir (Arrêtes Flammes (Flammendurchschlagsicherungen))

6.5.1. Les ouvertures des réservoirs pour le stockage de liquides inflammables d'une capacité géométrique supérieure à 1.000 litres sont à équiper d'armatures de protection contre le passage de flammes dans le réservoir. Ces armatures doivent être conformes à la norme EN 12874.

En fonction du type de liquide inflammable stocké, l'emplacement et l'installation du réservoir, l'installation d'équipements de type d'arrêtes-flammes suivante peut être nécessaire :

- antidéflagrant (Deflagrationssicherung) ;
- antidétonant (Detonationssicherung) ;
- arrête – flamme liquides (Dauerbrandsicherung).

6.5.2. Stockage de liquides inflammables, classe de danger AIII :

Pour les réservoirs de stockage de liquides inflammables de la classe de danger AIII, l'installation d'équipements supplémentaires de protection contre le passage de flammes dans le réservoir n'est pas nécessaire pour autant que le réservoir n'est pas installé dans un lieu où il peut y avoir une atmosphère explosive. Dans ce cas, des équipements de type d'arrêtes-flammes antidéflagrant respectivement antidétonant sont à installer.

6.5.3. Stockage de liquides inflammables, Classe de danger AI, AII, B :

Pour les réservoirs de stockage de liquides inflammables de la classe de danger AI, AII, B, l'installation d'équipements supplémentaires de protection contre le passage de flammes dans le réservoir est nécessaire suivant les indications aux points 6.5.3.A et 6.5.3.B ci-dessous.

6.5.3.A Réservoir résistant à un choc de pression

Pour les réservoirs de stockage de liquides inflammables de la classe de danger AI, AII, B qui résistent à un choc de pression, l'installation d'équipements supplémentaires de

protection contre le passage de flammes dans le réservoir n'est pas nécessaire pour autant que l'évent d'aération du réservoir ait une hauteur supérieure ou égale à 4 m.

Quand le réservoir est installé en un lieu où il peut régner une atmosphère explosive, des équipements de type d'arrêtes-flammes antidéflagrant / antidétonant sont à installer dans les tuyauteries de remplissage et les tuyauteries de récupération de gaz.

#### 6.5.3.B Réservoir non conçu pour résister à un choc de pression

Pour les réservoirs de stockage de liquides inflammables de la classe de danger AI, AII, B qui ne sont pas conçus à résister à un choc de pression, l'installation d'équipements supplémentaires de protection contre le passage de flammes dans le réservoir est nécessaire, notamment des équipements de type d'arrêtes-flammes au niveau :

- de l'orifice de l'évent d'aération ;
- de l'orifice du tuyau de remplissage ;
- de l'orifice de tuyaux de récupération de gaz ;
- de l'orifice de vidanges ;
- des raccords du limiteur de remplissage s'ils ne sont pas branchés par filet étanche;
- des raccords des instruments de jaugeage s'ils ne sont pas branchés par filet étanche.

En supplément, des équipements de type d'arrêtes-flammes liquides sont nécessaires au niveau

- de l'orifice de l'évent d'aération ;
- de toute autre ouverture qui relie la partie du réservoir pouvant contenir des gaz évaporés du réservoir (Dampfraum) avec l'air libre.

Quand le réservoir est installé en un lieu où il peut régner une atmosphère explosive, des équipements de type d'arrêtes-flammes antidéflagrant respectivement antidétonant sont à installer dans les tuyauteries de remplissage et les tuyauteries de récupération de gaz.

### **Art. 7. - L'installation et l'emplacement des réservoirs et tuyauteries**

#### 7.1. Cuve de rétention

7.1.1. Tous les réservoirs aériens à simple paroi doivent être placés dans une cuve de rétention de sorte que tout écoulement soit détecté et retenu dans la cuve.

Il n'est pas nécessaire de placer les réservoirs aériens à double paroi dans une cuve de rétention.

7.1.2. Les récipients contenant des produits incompatibles ne doivent pas être associés à une même rétention.

7.1.3. Les fondations et murs formant une cuve doivent être :

- en matériaux non inflammables ;
- étanche aux produits contenus dans les réservoirs et à l'eau, même en cas d'incendie ;
- résister à la masse de liquide susceptible de la remplir.

7.1.4. L'espace de rétention de la cuve doit être maintenu libre.

7.1.5. Aucun écoulement automatique vers l'extérieur d'une cuve n'est admis. Les rejets de chaque cuve ne doivent être effectués que manuellement par un opérateur. Si ces rejets sont effectués à l'aide d'une pompe, celle-ci doit être à commande manuelle, nécessitant une présence permanente de l'opérateur. Cet opérateur doit, outre la manutention de la pompe, surveiller visuellement le bon déroulement de l'opération. Le cas échéant, la pompe

doit être du type antidéflagrant pour les liquides inflammables de la classe de danger AI, AII et B.

7.1.6. Tout passage de tuyauteries au travers d'un mur formant une cuve de rétention est interdit.

## 7.2. Distances à respecter pour des réservoirs installés à l'air libre

7.2.1. Les parois des réservoirs aériens installés à l'air libre et les bouches d'emplissage des réservoirs doivent être situées à une distance horizontale minimale de 2 mètres de la limite de propriété.

7.2.2. Les parois des réservoirs de la classe de danger AI, AII et B doivent se trouver à plus de 6 mètres des issues de tout établissement recevant du public.

7.2.3. Les extrémités du tube d'évent de réservoirs de la classe de danger AI, AII et B doivent se trouver à plus de 10 m des issues de tout établissement recevant du public.

7.2.4. Les bouches d'emplissages de réservoirs de la classe de danger AI, AII et B doivent se trouver à plus de 10 m des issues de tout établissement recevant du public.

## 7.3. Distance à respecter pour les réservoirs installés dans un immeuble

Les réservoirs ou le groupe de réservoirs d'une capacité totale inférieure à 6000 litres doivent être accessibles au minimum de 2 côtés avec un espace libre d'un minimum de 1 mètre. La distance entre le réservoir et le mur ainsi que la distance entre 2 réservoirs d'un groupe de réservoirs doit être de sorte que les parties concernées du réservoir sont bien visibles, elle doit être au minimum de 5 cm.

Les réservoirs ou les groupes de réservoirs d'une capacité totale supérieure à 6000 litres doivent être accessibles des 4 côtés avec un espace libre d'au moins 50 cm. La distance entre le réservoir et le mur ainsi que la distance entre 2 réservoirs d'un groupe de réservoirs doit être de sorte que les parties concernées du réservoir sont bien visibles, elle doit être au minimum de 5 cm.

Par dérogation aux alinéas qui précèdent, pour les réservoirs disposant d'un certificat d'agrément (Bauartzulassung), les distances indiquées dans le certificat sont à respecter.

## 7.4. Distances de sécurité

7.4.1. Une distance de sécurité est à prévoir autour d'un réservoir ou d'un groupe de plusieurs réservoirs conformément à l'annexe de la présente prescription pour :

- le stockage total de liquides inflammables de la classe de danger AI, AII et B supérieur à 30.000 litres ;
- le stockage total de liquides inflammables de la classe de danger AIII supérieur à 500.000 litres ;
- le stockage total d'une quantité supérieure à 30.000 litres de liquides inflammables de la classe de danger AIII ensemble avec des liquides des classes de danger AI respectivement AII et respectivement B. Le volume de stockage total est à calculer en prenant en considération le fait que 50 litres de liquide inflammable de la classe de danger AIII sont équivalents à 3 litres de liquide inflammable des classes de danger AI, AII et B.

Une étude des risques est à effectuer au cas où le liquide stocké est énuméré explicitement au règlement grand-ducal du 10 mai 2012 portant nouvelles nomenclature et classification des établissements classés.

Dans les autres cas de figure, l'ITM peut demander une étude de risque pour déterminer les distances de sécurité.

7.4.2. Il est interdit de faire fonctionner des moteurs à combustion interne, d'approcher avec un feu nu, de faire du feu ou de fumer à une distance inférieure à la distance de sécurité.

7.4.3. Les installations et bâtiments n'appartenant pas au dépôt de liquides inflammables, ainsi que les voiries publiques ne peuvent pas se trouver à une distance inférieure à la distance de sécurité.

#### 7.5. Emplacement de réservoirs dans des immeubles

7.5.1. L'implantation de réservoirs de stockage de liquides inflammables de la classe de danger AI, AII et B sont interdits dans des immeubles habités ou occupés par des personnes.

7.5.2. Les réservoirs de stockage de liquides inflammables de la classe de danger AIII peuvent être installés dans des immeubles habités ou occupés par des personnes pour autant qu'ils sont installés, soit au rez-de-chaussée ou en sous-sol.

Par dérogation à l'alinéa qui précède, les réservoirs de gasoil destinés aux installations de protection et de sécurité peuvent être installés en étage, notamment :

- les réservoirs journaliers de groupes électrogènes de secours ;
- les réservoirs de stockage destinés à l'alimentation de moteurs diesel de pompes d'installations de d'extinction hydraulique d'incendie.

#### 7.5.3. Capacité de stockage dans les immeubles

Les stockages de liquides inflammables de la classe de danger AIII, AI, AII et B d'une contenance totale de plus de 6.000 litres doivent être entreposés dans un local de stockage spécial.

La capacité de stockage maximale pour des liquides inflammables de la classe de danger AIII dans des réservoirs aériens est de 100.000 litres.

La capacité de stockage maximale pour des liquides inflammables de la classe de danger AI, AII et B dans des réservoirs aériens est de 10.000 litres.

Le stockage des liquides inflammables de la classe de danger AI et B est interdit dans des réservoirs installés dans des immeubles habités ou occupés régulièrement.

#### 7.5.4. Local de stockage spécial

Le local de stockage spécial doit avoir une résistance au feu d'au moins 90 minutes (REI90). La porte d'accès doit être du type étanche à la fumée et avoir un degré coupe-feu d'au moins 60 minutes (EI60S). Elle doit être munie d'un dispositif de fermeture automatique et doit s'ouvrir vers l'extérieur dans le sens de fuite.

Le local de stockage doit disposer d'une ventilation adéquate vers l'air libre.

Le sol du local de stockage doit être en matériaux incombustibles et imperméables.

#### 7.6. Emplacement des réservoirs à l'air libre

Les réservoirs sans double paroi et installés à l'air libre dans une cuve doivent, soit être installés sous un auvent évitant le remplissage de la cuve avec de l'eau de pluie, soit leur cuve doit être équipée d'un dispositif de sécurité de détection de liquide. L'accumulation d'eau de pluie doit être évitée et la partie inférieure du réservoir ne doit pas être trempée dans l'eau pendant une longue période de temps. La cuve doit être vidée régulièrement (voir 7.1.5).

## **Art. 8. - Protection contre la foudre**

8.1 Les installations de stockage et de transvasement de liquides inflammables de la classe de danger AIII, AI, AII et B tout comme les installations de refoulement de gaz doivent être convenablement protégées contre la foudre (DIN57185/VDE 0185-305).

8.2. L'installation du matériel doit être réalisée par du personnel qualifié, tenu au courant des règles de sécurité particulières à ce matériel.

## **Art. 9. - Installations électriques**

9.1. Les réservoirs et les tuyauteries doivent être reliés à une prise de terre. Un raccordement équipotentiel doit être prévu entre le camion citerne et la borne de remplissage d'un réservoir contenant des liquides inflammables de la classe de danger AI, AII et B (voir DIN 57100/VDE 0100 et DIN 50164/VDE 0185- 305).

9.2. Les installations électriques doivent être conformes aux normes allemandes DIN/VDE, les plus récentes en vigueur en la matière ou aux normes européennes CENELEC au fur et à mesure que celles-ci paraissent et remplacent les normes DIN/VDE.

9.3. L'installation du matériel doit être réalisée par du personnel qualifié, tenu au courant des règles de sécurité particulières à ce matériel.

9.4. Les documents suivants sont à établir pour les installations de stockage de liquides inflammables de la classe de danger AI, AII et B :

- l'évaluation de risque d'explosion conformément à l'article 4 et 8 du règlement grand-ducal du 21 mars 2005 concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité des travailleurs susceptibles d'être exposés aux risques d'atmosphères explosives est à établir et à insérer dans le registre de sécurité de l'installation ;
- le plan de zones à atmosphères explosives respectivement atmosphères explosibles.

9.6. Toutes les installations du stockage doivent être liées entre elles par une liaison équipotentielle.

## **Art. 10. - Moyens de lutte contre l'incendie**

Des moyens de secours contre l'incendie, en rapport avec le genre et l'importance du dépôt sont à installer et maintenir en bon état. En particulier, des extincteurs portatifs normalisés pour feux d'hydrocarbures doivent être placés en nombre suffisant à des endroits bien visibles, facilement accessibles et être signalisés par des pictogrammes prévus par le règlement grand-ducal du 28 mars 1995 concernant les prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité et/ou de santé au travail.

En fonction du genre et de l'importance du dépôt, des moyens supplémentaires de lutte contre l'incendie peuvent être demandés par l'ITM.

## **Art. 11. – Contrôles de l'installation**

11.1. Tout réservoir aérien doit subir avant sa mise en service un essai d'étanchéité adéquat. En outre, l'étanchéité des canalisations, raccords, joints, vannes etc. doit être vérifiée. L'installateur doit certifier que l'installation a subi avec succès l'épreuve d'étanchéité.

11.2. L'étanchéité et la résistance des tuyauteries, servant au transvasement de liquides inflammables comprenant tous les raccords, joints et tampons ainsi que les équipements, sont à contrôler à l'aide d'une épreuve pneumatique ou hydraulique à une pression de 1,3 fois la pression de service ou à 5 bar au moins pendant au moins une heure.

Ces contrôles doivent être effectués sous la surveillance d'un organisme de contrôle. Par dérogation, lorsque le volume du réservoir ne dépasse pas 6000 litres et le liquide stocké est dans la classe de danger AIII, ces contrôles peuvent être effectués par l'installateur qui devra certifier l'étanchéité de l'installation.

Lorsque les tuyauteries sont soumises à l'application de la directive 97/23/CE relative aux équipements sous pression les essais d'étanchéité et de résistance sont à effectuer conformément à cette directive.

11.3. Toute installation est à réceptionner avant sa mise en service par un organisme agréé. Ce contrôle de réception comprend :

1. La vérification administrative du dossier constructeur (certificats, fiches techniques, rapports de contrôle décrits au point 11.2 ... ) ;
2. La vérification de la plaquette signalétique du réservoir ;
3. La vérification de la présence de l'évaluation de risque et du plan de zonage,
4. La vérification de la conformité de l'installation aux présentes prescriptions et aux prescriptions d'installation,
5. Le contrôle visuel de l'étanchéité de l'installation ;
6. Le contrôle de fonctionnement et du réglage des équipements de sécurité,
7. Le contrôle de la protection contre la foudre,
8. Le contrôle des installations électriques,
9. Contrôle de l'isolation des tuyaux souterrains (p.ex. contrôle diélectrique),
10. En supplément pour les installations installées dans des zones à risques d'explosion,
  - le contrôle de la conformité du matériel électrique installé dans les zones à risque d'explosion ;
  - le contrôle de la présence du plan de zones à atmosphères explosives respectivement atmosphères explosible ;
  - le contrôle de l'évaluation de risque d'explosion.

11.4 Les tuyauteries sous pression sont soumises aux contrôles suivant la version actuelle de la prescription de sécurité type ITM-CL 318 Tuyauteries métalliques destinées au transport de fluides à l'intérieur d'une entreprise.

11.5 Suite à un accident grave ou un incident, l'installation est à faire contrôler par un organisme de contrôle.

## **Art. 12. - Contrôles périodiques**

### **12.1. Contrôles annuels**

12.1.1. L'installation de réservoirs et tuyauteries doit subir au moins une fois par an un contrôle sous la surveillance d'un organisme de contrôle. Ce contrôle annuel comprend:

- un contrôle administratif de la présence et du contenu du registre de sécurité ;
- un contrôle du bon fonctionnement des dispositifs de sécurité tel que systèmes de limitation de remplissage, dispositifs de détection de fuite de la double paroi du réservoir et des tuyauteries, dispositifs de détection de liquides inflammables, etc... ;
- un contrôle visuel de l'état général et de l'étanchéité de l'installation (en service).

12.1.2. Les équipements de type d'arrêtes-flammes doivent être contrôlés régulièrement suivant les indications du constructeur par une entreprise spécialisée mais au minimum une fois par an. Le certificat d'entretien est à insérer dans le registre de sécurité.

## 12.2. Contrôles quinquennaux

12.2.1. Les installations électriques et la protection contre la foudre des installations de stockage et de transvasement de liquides inflammables suivants sont à faire contrôler au moins tous les 5 ans par un organisme de contrôle :

- Installations de la classe de danger AI, AII et B ;
- Installations de la classe de risque AIII installées dans des zones à risques d'explosion.

12.2.2. Des dispositifs de sécurité contre la surpression doivent être remplacés au moins tous les 5 ans par des nouveaux éléments tarés ou par des éléments révisés.

12.3. Tout réservoir ou toute canalisation qui n'a pas passé avec succès les contrôles précités et dont l'état risque de compromettre la sécurité de personnes doit être mis hors service sans délai.

12.4. Les tuyauteries sous pression sont soumises aux contrôles périodiques suivant version actuelle de la prescription de sécurité type ITM-CL 318 Tuyauteries métalliques destinées au transport de fluides à l'intérieur d'une entreprise.

## Art. 13. - Registre

13.1. Un registre est à établir pour chaque installation comprenant :

- le dossier de construction ;
- le rapport de réception ;
- les rapports des contrôles périodiques ;
- les fiches des interventions d'entretien et de réparation de l'installateur ;
- les certificats d'entretien des équipements.

13.2. Le registre est à tenir à la disposition de l'ITM et des organismes de contrôles.

## Art. 14. - Les rapports de contrôle

14.1. Chaque visite de contrôle d'un organisme de contrôle doit se solder avec un rapport et une vignette de contrôle à apposer en un lieu bien visible auprès de l'installation. La vignette renseigne sur l'échéance du prochain contrôle. Au cas où le rapport demande un ou des recontrôles, la plus courte échéance est à indiquer sur la vignette.

Chaque rapport doit renseigner sur :

- la date et la nature de la réception, du contrôle et de la vérification ;
- l'organisme de contrôle et l'inspecteur ayant effectué le contrôle ;
- le motif du contrôle effectué suite à un incident ou accident, la cause et la nature de cet incident ou accident ;
- les conclusions.

Le rapport est dressé en deux exemplaires. En cas de premier contrôle périodique les rapports sont soumis, avec une copie, pour visa à l'ITM, qui fait archivage de la copie. Sans préjudice des obligations de l'organisme de contrôle envers son commettant ou autre personne concernée, la distribution finale des rapports est faite par l'organisme de contrôle comme suit :

- 1 exemplaire pour l'exploitant ;

- 1 exemplaire archivé par l'organisme de contrôle.

Le propriétaire et/ou l'exploitant veillent à ce que le rapport visé ou au moins une copie du rapport visé soit versée au registre de sécurité prévu à l'article 13 de la présente prescription.

14.2. Au cas où l'organisme de contrôle constate un défaut ou une situation pouvant présenter des dangers pour des personnes, il doit en informer immédiatement l'exploitant par le moyen de communication le plus direct et le plus rapide possible, sans préjudice du rapport écrit ultérieur, de préférence en lui faisant contresigner son rapport provisoire de contrôle.

14.3. L'inspecteur de l'organisme de contrôle concerné doit dans un pareil cas indiquer en plus les mesures à prendre immédiatement et il doit s'assurer qu'il est obtempéré et que les risques inacceptables sont éliminés. A défaut, il doit en informer sans délais l'ITM.

14.4. Le propriétaire et/ou l'exploitant de l'installation doivent veiller à ce que les anomalies éventuelles détectées par l'organisme de contrôle soient levées dans les délais indiqués dans les rapports.

14.5. Une visite de recontrôle par l'organisme de contrôle est à prévoir. Si les réparations ou mise en état n'ont pas pu être effectuées dans les délais fixés par l'organisme de contrôle, l'installation est à mettre hors service. Avant une remise en service, un nouveau contrôle par l'organisme de contrôle est exigé.

#### **Art. 15. - Entretien - Exploitation**

15.1. Toute opération de remplissage doit s'effectuer sous surveillance de la personne chargée du transvasement.

15.2. Les opérations de transvasement des liquides inflammables doivent se faire sur un sol incombustible, imperméable, résistant au liquide transvasé et conçu de façon à recueillir les égouttures.

15.3. L'exploitant doit tenir en réserve un stock suffisant de produits pour l'absorption des hydrocarbures afin de pouvoir intervenir rapidement en cas de déversement accidentel.

15.4. Il doit être porté immédiatement remède à toute défektivité pouvant compromettre la sécurité et la santé du voisinage ou du personnel.

15.5. L'installation doit être maintenue en état d'étanchéité parfaite et les appareils ainsi que les dépendances de l'établissement doivent toujours être conservés en bon état.

15.6. Tout réservoir et toute tuyauterie en service dont le manque d'étanchéité est constaté doit être immédiatement vidangé en vue de sa mise hors service, de son remplacement ou de sa réparation.

15.7. Tout remplacement d'un réservoir avec d'autres caractéristiques (capacité, type) est soumis à une nouvelle autorisation.

15.8. Pendant les opérations de transvasement, il est interdit de fumer à proximité de ces opérations, d'y utiliser des appareils à feu nu ou de se livrer à des travaux susceptibles de produire des étincelles.



## **Art. 16. - Travaux d'entretien à l'intérieur des réservoirs**

16.1. Les travaux d'entretien à l'intérieur des réservoirs doivent être placés sous la responsabilité d'une personne qualifiée. Ils doivent être exécutés par un personnel expérimenté.

16.2. Avant tout travail d'entretien à l'intérieur du réservoir, celui-ci doit être débarrassé de toutes vapeurs inflammables.

16.3. Aux accès des réservoirs où la nécessité d'accéder par le haut par du personnel d'entretien est prévisible, un point d'attache pour au moins deux cordes de sauvetage et une ligne de vie est à prévoir.

Nul n'est autorisé à pénétrer dans un réservoir où une personne risque d'être intoxiquée ou de s'évanouir par asphyxie, que si :

- l'on peut y pénétrer sans danger après s'être assuré par un moyen approprié que l'endroit ne contient pas d'air vicié ;
- l'endroit est convenablement aéré au moyen d'une soufflerie ou par tout autre moyen efficace ;
- l'absence d'air vicié et la présence d'une concentration d'oxygène d'au moins 20 % est à constater par mesure avec un appareil de mesure calibré. L'absence de gaz comme le monoxyde de carbone et le dioxyde de carbone est à contrôler.
- La personne qui pénètre dans l'endroit en question est
  - o munie d'un harnais de sécurité avec une corde d'assurance qui doit être solidement attachée à un point d'attache solide ;
  - o surveillée par une deuxième personne se situant à l'extérieur de la zone de danger, la surveillant en permanence et en mesure de lui porter secours en cas de besoin ;
  - o équipée, s'il y a lieu, d'un appareil respiratoire approprié, autonome si nécessaire.

Les travaux sont à interrompre immédiatement si une des personnes est frappée d'un malaise ou d'une fatigue insurmontable.

Il est interdit d'utiliser des échelles de cordes dans les cuves ou réservoirs.

## **Art. 17. - Installations "hors service"**

17.1. Les réservoirs et tuyauteries abandonnés doivent être vidés et nettoyés, puis enlevés.

17.2. Les tuyauteries souterraines qui présentent une fuite doivent être vidées et nettoyées ou être retirées du sol après dégazage et nettoyage. Il est interdit de les neutraliser en les remplissant d'eau.

17.3. L'ITM doit être informée dans un délai d'un mois de tout réservoir mis hors service.

Mise en vigueur  
le 9 février 2015

s.

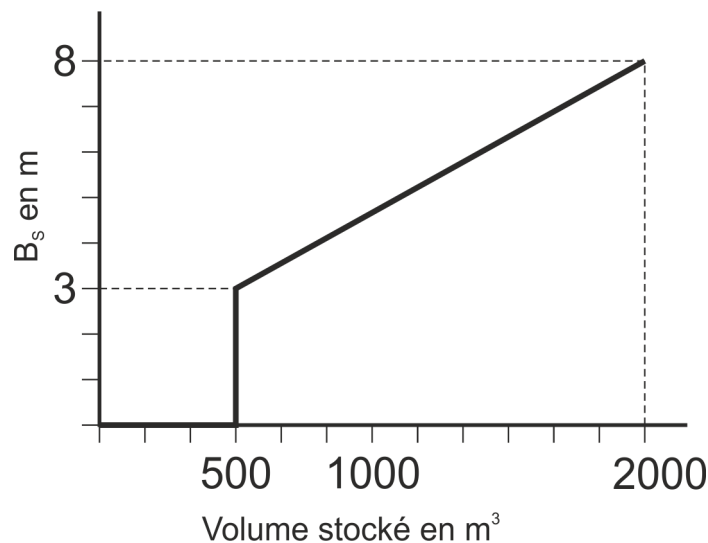
Marco BOLY  
Directeur f.f.  
de l'Inspection du travail  
et des mines

### Distance de protection lors du stockage en réservoirs fixes

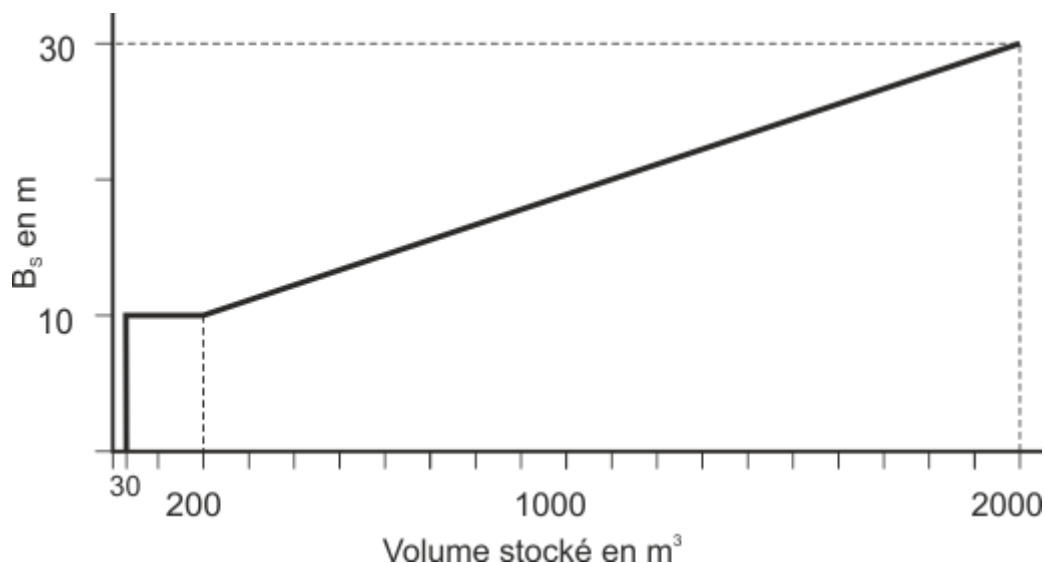
- 1.) Pour la détermination de la distance de protection, on tient compte du volume des réservoirs fixes pouvant être présent dans un volume de rétention.

Pour un réservoir à double paroi, l'enveloppe extérieure du réservoir tient lieu de volume de rétention au sens de la première phrase.

- 2.) Lors du stockage contigu de liquides inflammables de la classe de danger AIII et de liquides inflammables des classes de danger AI, AII ou B, la distance de protection est déterminée séparément en fonction des volumes respectifs de liquides inflammables des classes de danger AI, AII et B ainsi que de la classe de danger AIII.
- 3.) La distance de protection sera de,
- lors du stockage de liquides inflammables de classe de danger AIII, pour un volume total de plus de 500 m<sup>3</sup>, est d'au moins 3 m, selon le diagramme 1, avec un maximum de 8 m.
  - lors du stockage de liquides inflammables de classe de danger AI, AII ou B, pour un volume total de
    - a. plus de 30 à 200 m<sup>3</sup> est de 10 m
    - b. plus de 200 m<sup>3</sup> : se situe entre 10 m et 30 m selon le diagramme 2,



**Diagramme 1.** Distance de protection B<sub>s</sub> lors du stockage en réservoirs fixes de liquides inflammables de classe AIII



**Diagramme 2.** Distance de protection  $B_s$  lors du stockage en réservoirs fixes de liquides inflammables de classe AI, AII et B

- 4.) Des cuves de rétentions avoisinantes de réservoirs fixes sont à considérer au sens de la présente annexe comme une même cuve de rétention pour la détermination de la largeur de distance de protection quand
  - la distance entre des réservoirs fixes pour le stockage de liquides inflammables des classes de danger AI, AII ou B qui sont installés dans des cuves de rétention avoisinantes est inférieure à 10 m ou la distance entre des réservoirs et la cuve de rétention avoisinantes est inférieure à 6,6 m ;
  - la distance entre des réservoirs fixes pour liquides inflammables de la classe de danger AIII qui sont installés dans des cuves de rétention avoisinantes est inférieure à 3 m.
- 5.) Pour un stockage contigu des liquides inflammables des classes de danger AI, AII et B avec ceux de la classe de danger de danger AIII dans un même volume de rétention, la nécessité d'établir une distance de protection ne résulte que de l'addition des volumes stockés (50 litres de liquides inflammables de la classe AIII sont équivalentes à 3 litres de liquides inflammables de la classe de danger AI, AII ou B).  
La distance de protection sera d'au moins 3 m et d'au plus 10 m.
- 6.) La distance de protection, lors du stockage dans des réservoirs fixes, sera mesurée depuis la paroi des différents réservoirs.
- 7.) Lors du stockage en réservoirs de liquides inflammables des classes de danger AI, AII ou B, au moins 2/3 de la distance de protection doit se trouver en dehors du volume de rétention