

Circulaire du 24/07/72 relative aux dépôts de chlore liquéfié

- Date de publication : 18/10/1972
- Type : Circulaire
- Date de signature : 24/07/1972
- Etat : en vigueur

(JO du 18 octobre 1972)

Cette instruction vise les dépôts de chlore liquéfié constituant un stockage de base et comprenant au moins une enceinte fixe sous une pression supérieure à 2 bars absolus.

Définition

[Article 1er](#) de la circulaire du 24 juillet 1972

Un dépôt est constitué d'un ou plusieurs récipients dits "enceinte".

Implantation

[Article 2](#) de la circulaire du 24 juillet 1972

Le dépôt doit être entièrement clôturé; la distance entre la clôture et les enceintes devra être au moins égale à 1 mètre.

[Article 3](#) de la circulaire du 24 juillet 1972

La distance séparant les enceintes d'un dépôt de chlore des immeubles habités par des tiers devra être au moins égale à :

$$D = 3P^p \bar{C}$$

d : distance d'isolement exprimée en mètres;

P : pression absolue d'éclatement du disque de rupture exprimée en bar;

C : capacité maximale de l'enceinte exprimée en tonnes.

Cette distance ne devra jamais être inférieure à 80 mètres. De plus, au cas où le calcul conduirait à une distance supérieure à 700 mètres, un stockage d'un type différent devra être envisagé.

Chaque enceinte devra être séparée des écoles, des hôpitaux ou de tout établissement destiné à recevoir du public, par une distance d'au moins 2 d .

[Article 4](#) de la circulaire du 24 juillet 1972

Chaque enceinte devra être éloignée d'au moins 40 mètres des cours d'eau, des lignes de chemin de fer

parcourues par des trains de voyageurs, des routes et voies à grande circulation et, en agglomération, de toutes les voies publiques.

[Article 5 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

Chaque enceinte devra être éloignée au moins 25 mètres de la limite de la propriété. Cette distance minimale n'est pas exigible en bordure de voies publiques autres que celles citées à [l'article 4](#) ci-dessus.

[Article 6 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

La distance séparant deux enceintes devra être au moins égale à 1,50 mètre.

[Article 7 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

Chaque enceinte devra être éloignée d'au moins 30 mètres de tout bâtiment dont les murs, revêtements et ossatures ne seraient pas tous incombustibles.

[Article 8 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

Chaque enceinte devra être éloignée d'au moins 30 mètres de toute activité classée dans la nomenclature des établissements dangereux, insalubres ou incommodes pour le risque d'incendie ou d'explosion.

[Article 9 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

Chaque enceinte devra être placée dans une cuvette de retenue étanche. Une même cuvette pourra contenir plusieurs enceintes. Sa capacité devra être au moins égale à celle de la plus grande enceinte contenue.

La forme de la cuvette devra être conçue et réalisée de telle sorte que les eaux de toutes origines qu'elle pourrait contenir puissent être évacuées.

[Article 10 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

Toutes dispositions devront être prises pour éviter que des véhicules ou des engins quelconques puissent heurter ou endommager les enceintes ou leurs installations annexes.

[Article 11 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

Chaque dépôt devra comprendre une ou plusieurs enceintes de secours, implantées selon les dispositions [des articles 2](#) à [10](#) ci-dessus et conçues de manière à pouvoir recevoir le contenu de l'une quelconque des enceintes du dépôt.

La distance d'isolement de ces enceintes de secours devra être égale à la plus grande des distances d'isolement calculées pour les autres enceintes du dépôt.

[Article 12 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

Tout dépôt qui ne fait pas l'objet d'une surveillance continue devra être situé à l'intérieur de bâtiments munis d'un système de détection de chlore et d'un dispositif d'aspiration associé à une installation de neutralisation.

Matériel de stockage

[Article 13](#) de la circulaire du 24 juillet 1972

L'installation et, en particulier, le matériel électrique devront être conçus et réalisés en fonction des risques de corrosion dus à la présence éventuelle de chlore dans l'atmosphère.

[Article 14](#) de la circulaire du 24 juillet 1972

Les enceintes devront être construites et équipées conformément aux dispositions du décret du 18 janvier 1943 modifié portant règlement sur les appareils à pression de gaz et des textes pris pour son application.

[Article 15](#) de la circulaire du 24 juillet 1972

Le procédé de soudage, l'aptitude professionnelle des soudeurs et les conditions de traitement thermique éventuel devront faire l'objet d'une qualification par les soins d'un organisme indépendant du constructeur.

Cet organisme assurera le contrôle des opérations de soudage et celui de la qualité des soudures. Il procédera notamment à l'examen radiographique complet des cordons de soudure et aux essais appropriés destructifs ou non.

[Article 16](#) de la circulaire du 24 juillet 1972

Les enceintes devront être construites en acier de résistance maximale à la traction inférieure à 65 hbars.

La résilience mesurée par éprouvettes KCV à la température de - 20°C devra avoir les valeurs minimales suivantes, en moyenne sur 3 essais :

- Dans le métal de base sur éprouvette en long : 40 J/cm²;
- Dans les soudures et dans les zones de transition : 35 J/cm²;
- Aucun résultat individuel ne devra être inférieur à 30 J/cm².

Par ailleurs, ces valeurs devront être conformes aux indications de la norme NF-A 36205.

[Article 17](#) de la circulaire du 24 juillet 1972

Si plusieurs enceintes sont réunies par des tuyauteries, chacune de ces enceintes devra pouvoir être isolée au moyen de robinets.

[Article 18](#) de la circulaire du 24 juillet 1972

Toute enceinte qui peut être isolée par la fermeture d'un ou plusieurs robinets devra comporter au moins :

- Une soupape;
- Un dispositif d'alarme de pression haute, indicateur de pression;
- Un manomètre indicateur;
- Un dispositif de contrôle de la charge de l'enceinte;

- Un dispositif de détection permettant de constater que la charge de l'enceinte ne dépassera pas 1,250 tonne par mètre cube de capacité.

[Article 19 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

Le dégazage à l'atmosphère des enceintes est interdit.

[Article 20 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

La soupape devra être reliée à une station de captage de chlore.

[Article 21 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

Chaque enceinte devra être équipée d'au moins :

- Une tubulure de remplissage;
- Une tubulure de prélèvement en phase gazeuse;
- Une tubulure de prélèvement en phase liquide.

Ces tubulures devront être munies de robinets d'isolement.

[Article 22 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

Sauf pour les usines productrices de chlore, le diamètre intérieur des tuyauteries tant en phase gazeuse qu'en phase liquide ne devra pas être supérieur à 40 mm.

[Article 23 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

Toutes les parties métalliques des enceintes devront être protégées contre la corrosion extérieure. Les surfaces devront avoir un pouvoir absorbant faible pour la lumière solaire.

[Article 24 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

En cas de fuite de chlore sur un stockage placé à l'intérieur d'un bâtiment, le système de détection prévu à l'article 12 devra faire fonctionner automatiquement une alarme et mettre en service le dispositif d'aspiration et l'installation de neutralisation.

Dispositif de transvasement

[Article 25 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

Un dispositif d'isolement rapide devra être prévu du côté de l'installation fixe sur les liaisons avec les réservoirs mi-fixes ou mobiles.

[Article 26 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

Les liaisons entre les enceintes et entre les enceintes et des installations fixes devront être réalisées avec des tuyaux rigides.

[Article 27 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

Les liaisons entre les enceintes et des réservoirs mi-fixes ou mobiles devront comporter des parties déformables, flexibles ou articulées spécialement étudiées pour le chlore.

Sauf pour les usines productrices de chlore, l'utilisation de tuyaux flexibles est interdite.

[Article 28 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

Les flexibles devront être utilisés et entreposés après utilisation de telle sorte qu'ils ne puissent subir aucune détérioration. En particulier, ils ne devront pas subir de torsion permanente ni d'écrasement.

[Article 29 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

Le diamètre intérieur des flexibles ne devra pas être supérieur à 40 mm.

[Article 30 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

La pression d'éclatement des tubes flexibles devra être supérieure à 200 bars.

[Article 31 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

Avant sa mise en service, chaque flexible devra avoir subi avec succès une épreuve hydraulique à une pression égale à une fois et demie la pression maximale de service.

Les flexibles devront être rebutés dès que leur état ne pourra plus être considéré comme satisfaisant et, quel que soit leur état apparent, après 12 mois d'utilisation. A cet effet, la date de mise en service devra figurer, de façon apparente, sur la bride du flexible.

Dispositions diverses

[Article 32 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

Le dépôt devra disposer de masques couvrant les yeux, efficaces contre le chlore, de gants et de vêtements protecteurs. Le personnel devra être familiarisé avec l'usage de ce matériel qui devra être maintenu, en bon état, dans deux endroits apparents, faciles d'accès et suffisamment éloignés du dépôt, dans deux directions vers lesquelles le vent souffle le plus rarement de façon à rester accessibles en cas de fuite d'une enceinte. De plus, le responsable du dépôt devra disposer, à son domicile, d'un équipement complet lui permettant d'intervenir en cas de fuite de chlore.

[Article 33 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

Il est interdit de déposer des matières combustibles à moins de 30 mètres de tout dépôt.

[Article 34 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

Un dispositif indiquant la direction du vent devra être installé.

[Article 35 de la circulaire du 24 juillet 1972](#)

Les consignes pour le service des réservoirs devront être affichées sur le tableau de commandes et remises au personnel responsable de l'exploitation.

[Article 36](#) de la circulaire du 24 juillet 1972

Les consignes pour le cas de sinistre devront être affichées bien en évidence aux principaux postes de travail.

Commentaires

[Article 2](#) : La clôture a pour but d'empêcher des éléments indésirables d'accéder aux enceintes. Elle doit être conçue de façon que le personnel qui pourrait se trouver près d'un réservoir puisse s'éloigner rapidement en cas d'accident.

Si le dépôt se trouve dans une usine, la clôture pourra entourer d'autres installations en même temps que les enceintes de chlore. En particulier, la clôture de l'établissement peut servir de clôture au dépôt.

[Article 3](#) : La zone d'isolement d'un dépôt est la surface dont le contour est délimité par la zone d'isolement de chacune des enceintes. Celle-ci est constituée par un cercle dont le centre est celui de l'enceinte et le rayon la distance d'isolement d .

La pression absolue d'éclatement P du disque de rupture devra être indiquée de façon apparente.

Les immeubles recevant du public sont ceux définis par le décret du 13 août 1954 et ses textes subséquents relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les immeubles recevant du public.

[Articles 7 et 8](#) : A titre exceptionnel, ces distances peuvent être diminuées, sans toutefois être inférieures à 5 mètres, s'il existe une protection spécifique des enceintes (telle que murs coupe-feu, rideau d'eau, etc.), reconnue efficace par l'inspecteur des établissements classés.

[Article 9](#) : La clôture éventuelle prévue à [l'article 2](#) devra être extérieure à la cuvette.

L'étanchéité de la cuvette doit être exigée.

Les cuvettes doivent présenter des dispositifs permettant l'évacuation des eaux de pluie, des eaux de ruissellement et des eaux de refroidissement éventuel des enceintes. Ces dispositifs, normalement fermés, doivent être incombustibles et étanches au chlore en position fermée. Les eaux ne peuvent être évacuées à l'extérieur de l'établissement sans traitement que si elles ne sont pas polluées par le chlore.

[Article 11](#) : Dans un dépôt constitué par une ou plusieurs enceintes, il est indispensable de prévoir une ou plusieurs enceintes de secours pour pouvoir y transvaser rapidement le contenu de l'une quelconque des enceintes en cas de nécessité.

L'ensemble de secours doit avoir les caractéristiques suivantes :

Volume total au moins égal à la capacité maximale de la plus grande des enceintes ;

Pression de tarage de chaque dispositif de sécurité (soupape, disque de rupture) au moins égale à celle du dispositif présentant la valeur la plus élevée sur les enceintes en exploitation.

[Article 12](#) : La surveillance continue des dépôts se rencontre essentiellement chez les producteurs et les gros

consommateurs de chlore qui disposent, d'ailleurs, d'un personnel entraîné et capable d'intervenir efficacement pour lutter contre toute fuite éventuelle.

En cas de fuite d'un dépôt situé à l'intérieur d'un bâtiment, le mélange d'air et de chlore doit être aspiré et dirigé vers une installation de neutralisation.

Une technique consiste à faire réagir, dans une tour de ruissellement, une solution de soude sur le chlore. L'hypochlorite de soude formé est ensuite conduit dans un bac contenant de l'hyposulfite de soude pour y être neutralisé.

La solution de soude peut être remplacée par d'autres produits tels que le lait de chaux.

[Articles 15 et 16](#) : Les contrôles porteront notamment sur les points suivants :

- a) Agrément des électrodes et métaux d'apport;
- b) Agrément des soudeurs et du mode opératoire de soudage;
- c) Surveillance de la construction aux divers stades d'avancement;
- d) Examen radiographique, essais de traction, pliage, résilience à - 20 °C sur coupons témoins soudés et, éventuellement, détensionnés;
- e) Contrôle radiographique des soudures à 100 % avec films "grains fins"
- f) Contrôle du traitement de relaxation des soudures;
- g) Essais d'étanchéité et de résistance à la pression d'épreuve prescrite par la réglementation;
- h) Examen final au point de vue aspect et dimensionnement;
- i) Etablissement des procès-verbaux de surveillance et du certificat général de réception.

L'expert chargé de l'épreuve vérifiera, au vu notamment de l'état descriptif des appareils, que les conditions imposées ont bien été satisfaites. L'inspecteur des établissements classés peut donc s'en assurer de son côté en examinant l'état descriptif et le certificat d'épreuve des réservoirs.

[Article 18](#) : a) La soupape pourra faire partie d'un ensemble qui comprendrait successivement :

- Un robinet d'isolement plombé ouvert ; la présence de ce robinet se justifie par le fait que le chlore est corrosif en présence d'humidité. Pour des opérations d'entretien, la soupape pourra être isolée de l'enceinte sous réserve toutefois que ces opérations se fassent selon les prescriptions définies à [l'article 35](#);
- Un disque de rupture taré au plus à 10 % au-dessus de la "pression limite en service normal"
- Une soupape de sûreté tarée au plus à 10 % au-dessus de la pression de rupture du disque ci-dessus, cette pression de tarage de la soupape ne pouvant être supérieure à la pression maximale en service, elle-même au plus égale à la pression de calcul et aux deux tiers de la "pression d'épreuve" (la soupape et le disque peuvent être intégrés dans un seul appareil);

- Une membrane d'étanchéité constituée par un film d'élastomère mince dans le cas où un retour d'humidité est possible;

- Un détecteur de fuite entre le disque de rupture et la soupape.

b) Le dispositif d'alarme de pression haute et le manomètre indicateur pourront être munis d'un robinet d'isolement plombé ouvert.

L'isolement de ces dispositifs devra s'effectuer selon les prescriptions définies à [l'article 35](#).

c) Le dispositif de contrôle de la charge du réservoir pourra être l'un des suivants :

- Un dispositif de pesage sur jauge de contrainte;

- Un dispositif de détection de niveau à flotteur avec transmission magnétique;

- Un dispositif à plongeur à tube de torsion étanche;

- Une jauge de niveau à rayonnement;

- Un dispositif de détection de niveau à sondes capacitives.

d) Le dispositif de détection permettant de constater que la charge du réservoir ne dépassera pas 1,250 tonne par mètre cube de capacité pourra être l'un des suivants :

- Une alarme sur le dispositif de pesage;

- Une alarme de niveau haut sur la mesure de niveau;

- Une alarme de niveau haut sur la transmission magnétique ou à rayonnement.

En tout état de cause, il s'agit de prêter une attention toute particulière aux matériels et accessoires utilisés dans les dépôts de chlore, il faut en particulier qu'ils soient confirmés par l'usage.

[Article 32](#) : Certaines usines, grandes consommatrices de chlore, peuvent ne disposer que d'un dépôt relativement restreint, étant assurées d'un approvisionnement continu.

Ces usines possèdent une expérience certaine du chlore et ont, en particulier, des possibilités d'intervention tout aussi efficaces que celles des usines productrices.

Ces usines grandes consommatrices peuvent être assimilées aux usines productrices si :

Elles fonctionnent en continu;

Elles disposent d'une capacité de dépotage supérieure à 10 tonnes par heure.

[Article 33](#) : Ces enceintes doivent être protégées de l'échauffement qui pourrait provenir d'un feu à proximité : Il convient donc d'interdire les dépôts occasionnels de combustibles liquides (gas-oil, etc.) ou solides (déchets divers) à moins de 30 mètres des enceintes.

[Article 34](#) : Le dispositif indiquant la direction du vent est important parce qu'il permet de donner l'alerte, avec le maximum d'efficacité en cas d'accident ; il peut être réalisé de façon très simple au moyen d'un fanion par exemple.

[Article 35](#) : Pour les équipements qui peuvent être isolés par l'intermédiaire d'un robinet, des consignes particulières devront indiquer les dispositions à respecter pour l'entretien de ces équipements lorsque la fermeture du robinet est nécessaire. Il y sera précisé notamment que les mesures suivantes seront prises, sous la responsabilité du chef de poste qui en informera au plus tôt ses supérieurs hiérarchiques :

Un robinet d'isolement ne devra être fermé que si la pression du réservoir est inférieure ou égale à 12 bars effectifs :

- S'il s'agit du robinet du dispositif d'alarme, cette opération ne pourra être effectuée que si la soupape de sécurité est en service;
- S'il s'agit du robinet de la soupape de sécurité, cette opération ne pourra être effectuée que si le dispositif d'alarme est en service;
- Si la pression de l'enceinte n'est pas inférieure ou égale à 12 bars effectifs, elle sera ramenée à cette valeur par ouverture du robinet de dégazage du réservoir relié à une unité de captage du chlore.

Pendant toute la durée de l'intervention, la pression de l'enceinte sera constamment surveillée et maintenue à une valeur inférieure ou égale à 12 bars effectifs, en agissant, éventuellement, sur l'ouverture du robinet de dégazage.

Le temps de fermeture du robinet d'isolement du dispositif de sécurité sera limité à la durée de l'intervention et tout sera mis en oeuvre pour réduire ce temps d'intervention au strict minimum.

Dès la fin de l'intervention, le robinet d'isolement du dispositif de sécurité sera ouvert et plombé en position ouverte.

Ces opérations devront être exécutées en respectant toutes les prescriptions en usage pour le chlore.

Les consignes devront prévoir également :

- Qu'il est interdit que la charge du réservoir dépasse 1,250 tonne par mètre cube de capacité;
- Qu'avant toute utilisation, les flexibles devront être soigneusement examinés et que, si l'examen décèle un défaut, les flexibles correspondants seront rebutés.