



Luxembourg, le 24 mai 1991

---

ITM-CL13.1

---

## Réservoirs souterrains dans lesquels est emmagasiné du gaz de pétrole liquéfié

---

### Prescriptions de sécurité types

---

*Les présentes prescriptions comportent 9 pages*

#### Art. 1er – Construction

- 1) Le réservoir, les équipements et installations annexes doivent être conformes:
  - aux normes de sécurité allemandes les plus récentes correspondant à l'état de la technologie des appareils à pression, ou à des règles équivalentes reconnues comme telles par un organisme agréé et acceptées comme telles par l'Inspection du Travail et des Mines,
  - ainsi qu'au règlement grand-ducal du 30 novembre 1989 relatif aux appareils à pression en provenance ou à destination d'un des Etats membres de la Communauté Européenne.
- 2) Sont notamment à observer les règles techniques de sécurité allemandes "Sicherheitstechnische Anforderungen an Flüssiggasanlagen (8.1989)" du "Land Niedersachsen" faisant partie intégrante des présentes conditions types.
- 3) Le réservoir doit être construit en tôles d'acier de caractéristiques appropriées, (voir sub 2 ci-dessus) solidement assemblées suivant les règles de l'art, de façon à assurer toutes garanties de résistance et d'étanchéité. Le réservoir doit être muni d'un trou d'homme.
- 4) La surveillance de la construction du réservoir et la réception doivent être effectuées par un organisme agréé pour le contrôle des récipients à gaz comprimés, liquéfiés ou dissous.

## Art. 2. – Epreuve hydraulique

Le réservoir subit, en présence d'un agent visiteur de l'organisme agréé, une épreuve hydraulique à une pression égale à 1,33 fois la pression maximum de service, exprimée en bars, le produit obtenu étant arrondi à l'unité supérieure.

La pression maximale de service aura au moins les valeurs suivantes:

- capacité du réservoir inférieure ou égale à 80 m<sup>3</sup>: 15 bars;
- capacité du réservoir supérieure à 80 m<sup>3</sup>: 14 bars.

Pendant l'épreuve, l'appareil ne doit présenter aucune fuite.

L'épreuve ne doit donner lieu à aucune déformation permanente.

Toute tuyauterie utilisée à une pression non réduite doit être soumise à une épreuve d'étanchéité, à une pression au moins égale à une fois et demie la pression maximale de service.

## Art. 3. – Plaque signalétique

Le réservoir porte une plaque en acier fixée par soudure en un endroit accessible, compte tenu de la destination du réservoir et frappée des marques suivantes:

- nom ou marque du constructeur;
- numéro d'ordre;
- capacité;
- pression maximum de service;
- pression d'épreuve;
- lettre E suivie de la date de cette épreuve et du poinçon de l'organisme agréé.

La plaque comporte un espace libre permettant de frapper cinq fois la date d'épreuve et le poinçon.

Comme le réservoir est destiné à être enfoui et comme la plaque risque de ce fait de ne pas être visible, les marques ci-dessus doivent également être frappées sur la tranche du trou d'homme.

## Art. 4. – Certificat de réception du réservoir

- 1) L'organisme agréé établit un certificat de réception mentionnant les documents fournis par le constructeur et le détail des contrôles, vérifications, essais et épreuves auxquels il a procédé lui-même.
- 2) L'organisme agréé poinçonne et date la plaque signalétique et transmet une copie du certificat de réception à l'utilisateur ainsi qu'à l'Inspection du Travail et des Mines.

## Art. 5 – Implantation du réservoir

Le réservoir destiné à être enfoui doit être placé à au moins la distance suivante de tout bâtiment et des limites des propriétés voisines construisibles:

Capacité en m <sup>3</sup>		Distance en m	
jusqu'à	3	3	
plus que	3	jusqu'à 6	10
plus que	6	jusqu'à 60	50
plus que	60	jusqu'à 600	80
plus que	600		120

## **Art. 6. – Installation et fondation du réservoir**

- 1) Le trou d'homme et les accessoires doivent être facilement accessibles et des mesures doivent être prises pour empêcher tous dommages à ceux-ci.
- 2) Le réservoir doit être protégé par un revêtement formé de deux couches au moins de toile de jute imprégnée de bitume et d'une couche de bitume mise à chaud ou par tout autre revêtement ayant des qualités équivalentes au point de vue de la protection contre la corrosion.
- 3) Le réservoir doit en outre être équipé d'un dispositif de protection cathodique contre la corrosion à moins qu'en raison des conditions locales, pareil dispositif ne se justifie pas.

Cette protection est fonction des résultats d'un examen de la nature du sol [résistivité spécifique, acidité du sol, courants vagabonds, bactéries sulfato-réductrices].

Le dispositif de protection cathodique doit être réalisé et installé suivant les règles de l'art.

- 4) Le réservoir doit être fixé à une fondation indéformable placée au fond de la fouille. Le recouvrement de la fouille ne peut se faire qu'après le contrôle de la résistance diélectrique du revêtement par un organisme agréé.
- 5) Les parois des réservoirs enfouis doivent être flanquées d'une couche de terre bien pilonnée, d'une épaisseur minimale de 0,50 m à la partie supérieure du corps du réservoir et de 1 m au niveau du plan diamétral horizontal.
- 6) Le réservoir doit être isolé de la partie aérienne de l'installation. La tuyauterie de remplissage est mise à la terre en amont de l'isolation. Le réservoir sera mis à la terre (voir VDE 0100 et VDE 0199).
- 7) Aucun stockage de matières combustibles ne doit se trouver au-dessus d'un réservoir enterré.
- 8) Aucune canalisation d'eau, d'électricité, d'air comprimé, de gaz autre que celles du réservoir ne doit passer à moins d'un mètre du réservoir enfoui.
- 9) Tout passage de véhicules et tout dépôt sur le sol au-dessus du stockage sont interdits.
- 10) Le sol de l'aire affectée au stockage doit être incombustible. Les abords du dépôt doivent être entretenus en bon état de propreté de façon à éliminer tout déchet combustible. L'emploi de désherbant chloraté est interdit.

## **Art. 7. – Equipement du réservoir**

- 1) Le réservoir doit être équipé au minimum:
  - de plusieurs soupapes de sûreté appropriées empêchant la pression du réservoir de dépasser de plus de 20 % la pression maximale de service pour laquelle le réservoir a été calculé. Ces soupapes de sécurité doivent être raccordées à des conduites d'évacuation, ayant une hauteur de 4 m au-dessus du sol et munies de clapets éjectables (ou de dispositifs équivalents);
  - d'un système d'alerte au gaz dans le dôme du réservoir;
  - d'un dispositif fiable évitant tout trop-plein (Überfüllsicherung) (voir para 1.2.);

- d'un dispositif de jaugeage approprié permettant de contrôler à tout moment le niveau du gaz contenu;
- d'un dispositif automatique de sécurité, tel un clapet antiretour sur chaque tubulure de sortie tant en phase gazeuse qu'en phase liquide. De plus, un limiteur de débit doit être prévu sur la phase liquide;
- d'un double clapet d'emplissage.

Les tubulures sortant de la phase liquide doivent être munies dans le dôme du réservoir d'un robinet manuel et d'une vanne pouvant être commandée à distance (p.ex. vanne magnétique).

- 2) Les organes de contrôle et de sécurité, les raccords et orifices de purges, s'ils sont exposés, sont à protéger efficacement contre tous les chocs susceptibles de les détériorer.
- 3) Les raccords de tuyauteries et les soupapes doivent être placés à la partie supérieure du réservoir.
- 4) Les robinetteries et les équipements du réservoir enterré doivent être placés, soit hors du sol, soit dans un logement affleurant le sol et dont le volume intérieur n'excède pas 150 litres.
- 5) Les matériaux constitutifs des tuyauteries, leurs dimensions et leur mode d'assemblage doivent être choisis pour assurer avec un coefficient de sécurité suffisant, la résistance aux actions mécaniques, physiques et chimiques dues aux produits véhiculés. La résistance mécanique et l'étanchéité de l'ensemble des tuyauteries doivent être contrôlées après montage par des moyens appropriés et notamment des éprouves.

Les essais doivent être renouvelés toutes les fois qu'une réparation est faite pouvant intéresser la résistance et l'étanchéité sur les tuyauteries ou l'équipement annexe.

- 6) Tous les accessoires de l'installation tels que tuyauteries fixes, vannes, robinets, détendeurs, soupapes, clapets, tuyaux flexibles, joints, etc., sont conçus et réalisés en vue de leur utilisation pour les gaz de pétrole liquéfiés.
- 7) Tous les accessoires doivent être montés selon les règles de l'art par des personnes expérimentées.

## **Art. 8. – Tuyauteries**

- 1) Les tuyauteries, canalisations, robinetteries, etc., sont conçues et construites suivant les normes de sécurité allemandes concernant les installations de gaz de pétrole liquéfiés (voir para. 1.2.) ou suivant des normes reconnues comme équivalentes.

Toutes les tuyauteries souterraines doivent être à double paroi. L'espace compris entre les deux parois doit être rempli d'un fluide témoin approprié.

Cet espace doit être surveillé par un dispositif de sécurité, permettant de déceler toute fuite, soit vers l'intérieur, soit vers l'extérieur.

En cas de fuite, ce dispositif doit déclencher une alarme optique et acoustique judicieusement placée.

Lorsque le dispositif d'alarme fonctionne, toutes dispositions doivent être prises par l'utilisateur pour contrôler dans les meilleurs délais l'état des tuyauteries.

- 2) Toutes les tuyauteries véhiculant du GPL en phase liquide, et comportant des deux côtés des robinets, doivent être pourvues d'un dispositif ramenant le GPL en phase gazeuse vers le réservoir (Überstromsicherung).
- 3) L'utilisation permanente de tuyauteries flexibles aux emplacements où il est possible de monter des tuyauteries fixes est interdite.
- 4) Dans le cas d'utilisation de flexibles de chargement ou de déchargement, ceux-ci doivent être remplacés chaque fois que leur état l'exige et au plus tard cinq ans après leur année de fabrication.
- 5) La longueur des flexibles utilisés doit être aussi réduite que possible.

#### **Art. 9. – Vaporisateurs**

- 1) Les vaporisateurs doivent être conçus et construits conformément à la réglementation concernant les installations de gaz de pétrole liquéfiés (au moins DIN 30 696).
- 2) Tout vaporisateur doit être en communication permanente avec une soupape de sûreté qui le garantit contre un excès de pression.
- 3) Des dispositifs de sécurité à fonctionnement automatique doivent empêcher:
  - a) les gaz de passer dans le circuit de réchauffage en cas de rupture de ce dernier;
  - b) les gaz en phase liquide de passer dans le circuit de gaz vaporisé.
- 4) Les vaporisateurs doivent pouvoir être isolés des réservoirs auxquels ils sont reliés par des vannes ou des robinets appropriés.
- 5) Les appareils de vaporisation peuvent être installés à l'air libre, ou sous abri dans un local incombustible à toiture légère convenablement ventilé et affecté exclusivement à leur usage. (voir para. 1.2.).
- 6) La porte du local renfermant l'installation de vaporisation doit s'ouvrir dans le sens de la sortie.
- 7) Les vaporisateurs sont à installer à distance suffisante des réservoirs de stockage.
- 8) Il est interdit d'approcher avec du feu nu ou de fumer à proximité de l'emplacement du vaporisateur. Cette interdiction doit être affichée en caractères bien apparents.

#### **Art. 10. – Réception et essai d'étanchéité de l'installation complète**

- 1) Avant la mise en service l'installation complète doit être réceptionnée par un organisme agréé afin de constater la conformité de l'installation avec les règles techniques de sécurité en la matière.
- 2) L'installation complète doit subir des essais d'étanchéité qui sont à effectuer par une personne qualifiée et expérimentée dans les installations de gaz de pétrole liquéfiés sous la surveillance de l'organisme agréé (voir para. 1.2.).
- 3) L'organisme agréé dresse rapport de la réception complète et des essais d'étanchéité, rapport qui est remis à l'exploitant et à l'Inspection du Travail et des Mines.
- 4) Toute modification ou toute réparation de l'installation doit être exécutée par un homme de l'art sous la surveillance d'un organisme agréé. Un rapport de ces travaux sera établi par l'organisme agréé et transmis en copie à l'Inspection du Travail et des Mines.

## **Art. 11. – Déchargement des véhicules-citernes**

- 1) Les voies et aires desservant le poste de déchargement de citernes-routières doivent être disposées de façon que l'évacuation des véhicules puisse s'effectuer en marche avant.
- 2) Les voies de passage à circulation réglementée doivent être signalées d'après les dispositions du Code de la Route.
- 3) L'emplacement de déchargement des véhicules-citernes doit être aménagé à 10 mètres au moins du réservoir enfoui.
- 4) L'opération de déchargement doit être conduite par un préposé qualifié et responsable de l'usage en toute sécurité du matériel, ainsi que des mesures à prendre en cas d'accident.
- 5) Le préposé doit être présent pendant les opérations de transvasement du gaz G.P.L.
- 6) Toute opération de transvasement de gaz ne peut commencer que si l'installation se trouve en parfait état de fonctionnement.
- 7) Il est interdit d'approcher avec du feu ou de fumer à proximité du stockage. Cette interdiction devra être signalée par des moyens appropriés.

## **Art. 12. – Installations électriques, mise à la terre et liaison équipotentielle**

- 1) Les installations électriques doivent être conformes aux normes allemandes VDE/DIN, 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 VDE/DIN précitées (voir aussi para. 1.2.).
- 2) Dans l'enceinte du dépôt et des installations annexes le nombre d'appareils électriques est réduit au minimum strictement nécessaire.
- 3) Tout appareillage électrique situé dans les zones d'interdiction de feu nu doit être du type destiné aux atmosphères explosibles.
- 4) L'installation et l'entretien du matériel électrique sont confiés à du personnel qualifié tenu au courant des règles de sécurité particulières de ce matériel.
- 5) Les réservoirs, supports et accessoires métalliques sont mis à la terre de manière à permettre l'écoulement des charges d'électricité statique éventuellement développées (voir VDE 0100 et VDE 0199).
- 6) Un raccordement doit être prévu pour la liaison équipotentielle entre le véhicule-citerne et l'équipement de remplissage du réservoir de stockage.

## **Art. 13. – Protection contre la foudre**

- 1) Les installations de stockage et de transvasement des gaz liquéfiés doivent être convenablement protégées contre la foudre (voir VDE 0185).
- 2) Des mesures appropriées (liaisons électriques, mises à la terre) sont prises pour minimiser les effets de courants d'égalisation et de la chute de la foudre sur les installations.

## **Art. 14. – Visites périodiques du réservoir, équipements et installations annexes**

- 1) L'installation complète doit être visitée au moins toutes les deux années par un organisme agréé en vue de vérifier son étanchéité et son bon état de conservation, d'entretien et de fonctionnement.

Les visites périodiques ont lieu avant l'expiration du délai fixé à cette fin par cet organisme lors de la visite précédente.

- 2) Une visite a lieu également après chaque réparation importante ou à la demande de l'Inspection du Travail et des Mines.

A la demande de l'organisme, la visite du réservoir pourra être complétée par une épreuve hydraulique.

- 3) Sont soumis à une visite annuelle par un organisme agréé:

- le matériel électrique;
- les circuits de terre de protection contre la foudre et les systèmes de protection cathodiques;
- les systèmes de surveillance, de détection, d'alerte et d'alarme;
- les moyens de lutte contre l'incendie et de secours;
- le dispositif de détection de fuites.

- 4) A l'occasion de chaque visite, l'organisme agréé dresse un rapport indiquant l'état de conservation des installations ainsi que ses constatations concernant l'observation des prescriptions réglementaires et des conditions d'exploitation.

De plus, il fixe dans son rapport, le délai pendant lequel, à son avis, les différentes installations du dépôt à gaz peuvent encore être exploitées avec sécurité avant d'être soumises à une nouvelle vérification. Copies des rapports de visite sont transmises à l'Inspection du Travail et des Mines.

- 5) Un contrôle régulier mensuel des installations est à effectuer par le responsable de sécurité. Ce contrôle porte notamment sur le matériel de protection incendie, (voir sub Art. 16.) et sur le matériel d'exploitation.

- 6) Chaque soupape doit être réparée ou remplacée lorsque son état l'exige et au moins tous les 5 ans. Les travaux d'entretien et les essais doivent être consignés sur un registre.

## **Art. 15. – Réparations**

- 1) Avant toute réparation, le réservoir doit être vidé. Il doit être isolé du reste de l'installation par des joints étanches. Il est convenablement nettoyé. L'atmosphère à l'intérieur du réservoir est contrôlée à l'explosimètre par une personne qualifiée afin de vérifier l'absence de vapeurs inflammables.

- 2) Si les travaux à exécuter comportent l'emploi de flammes ou d'objets portés à incandescence, ou sont de nature à provoquer des étincelles, de la vapeur vive doit être injectée dans le réservoir et les tuyauteries jusqu'à élimination de toutes traces de gaz inflammables.

- 3) La vapeur est seulement injectée si l'on est sûr que le récipient ne peut pas contenir un mélange tonnant. Dans ce cas-là, une purge au gaz inerte éliminera toute trace de gaz inflammable. L'injection de vapeur ou de gaz inerte terminée, le réservoir sera soigneusement ventilé pendant au moins deux heures.

- 4) Si les travaux à exécuter ne comportent pas l'emploi de flammes ou d'objets incandescents et ne sont pas de nature à provoquer des étincelles, l'emploi de vapeur vive peut être remplacé par une ventilation suffisamment prolongée, ou bien le réservoir est lavé à l'eau courante pendant vingt-quatre heures.
- 5) Lorsqu'il est nécessaire de pénétrer dans un réservoir muni d'un trou d'homme, la personne qui pénètre dans le réservoir doit:
  - être dûment autorisée à le faire;
  - être équipée d'un appareil respiratoire approprié;
  - être surveillée par une autre personne autorisée, en mesure de lui porter secours;
  - porter une ceinture de sécurité munie d'une corde d'assurance.
- 6) Pendant les nettoyages et réparations, un courant d'air est entretenu dans le réservoir. Les travaux de nettoyage et de réparation doivent être exécutés par des personnes expérimentées.
- 7) Toute modification importante de l'installation à gaz ainsi que toute ajoute d'un accessoire par soudure doivent être soumises à l'accord préalable d'un organisme agréé.

#### **Art. 16. – Protection contre l'incendie**

Le permissionnaire doit mettre à proximité du réservoir à gaz un équipement suffisant et adapté aux circonstances pour combattre l'incendie (bouches d'eau, robinets d'incendie armés, extincteurs, etc.) (voir para. 1.2.).

#### **Art. 17. – Exploitation et surveillance**

- 1) Les installations à gaz sont maintenues en bon état d'entretien et de fonctionnement.
- 2) Les pompes et l'emplacement du réservoir doivent être entourés d'une clôture solide et incombustible. L'accès à l'intérieur de cette enceinte clôturée est interdit à toute personne qui n'y est pas appelée par son service. L'interdiction d'accès est affichée d'une façon apparente sur la clôture. La clôture en treillis métallique est érigée à une distance d'au moins 1 mètre du réservoir.
- 3) Il est porté immédiatement remède à toute défectuosité pouvant compromettre la sécurité du voisinage ou du personnel.
- 4) La quantité de gaz liquide à emmagasiner dans le réservoir ne peut jamais dépasser le niveau maximum prévu et indiqué sur l'installation par le fournisseur et ceci dans les conditions les plus défavorables.
- 5) Il est interdit de remplir un réservoir qui n'est pas couvert par un rapport dressé par un organisme agréé, rapport duquel il résulte que le dépôt répond aux prescriptions réglementaires et aux conditions imposées.
- 6) Il est interdit de remplir un réservoir qui n'a pas été soumis à la visite périodique dans le délai prescrit.
- 7) Les véhicules-citernes amenant le gaz doivent être conformes aux dispositions réglementant le transport des marchandises dangereuses.
- 8) Les outils utilisés pour les opérations de transvasement doivent être constitués de façon à ne pas provoquer des étincelles.



- 9) La mise en service, l'exploitation et l'entretien de l'installation ne peuvent être confiés qu'à un personnel expérimenté parfaitement au courant du fonctionnement et des mesures de sécurité à observer.
- 10) L'éclairage du dépôt doit être suffisant pour la sécurité du travail et de la circulation.