



Luxembourg, le 2 avril 1991

ITM-CL27

Réservoirs aériens (évaporateurs) dans lesquels est emmagasiné de l'oxygène liquide

Prescriptions de sécurité types

Art. 1er – Implantation des réservoirs

- 1) L'installation devra être implantée soit en plein air soit sous simple abri.
- 2) Le site de l'installation doit être choisi à un endroit ne présentant pas de risque du fait de passages de véhicules.
- 3) Les fondations du réservoir doivent être calculées pour résister au poids de celui-ci et de son contenu ainsi qu'à toutes les autres charges telles que le vent, la neige, etc.
- 4) Le sol de l'ensemble de l'installation doit être construit en matériaux inertes à l'oxygène et non poreux, tels que par exemple le béton de ciment.
- 5) La pente du sol doit être telle qu'elle assure une évacuation normale des eaux de surface, et évite que des matériaux dangereux, comme par exemple l'huile, ne soient entraînés vers l'installation.
- 6) Il faudra veiller à ce que l'oxygène ne puisse s'accumuler dans une fosse ou un caniveau proche de l'évaporateur.

Art. 2. – Construction des réservoirs

- 1) Les réservoirs seront construits conformément aux prescriptions et normes de sécurité les plus récentes, correspondant à l'état de la technologie des appareils à pression et 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) Les réservoirs seront construits en tôles d'acier de caractéristiques appropriées, solidement assemblés suivant les règles de l'art, de façon à assurer toutes garanties de résistance et d'étanchéité.

Art. 3. – Epreuve hydraulique

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

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

L'épreuve ne doit donner lieu à aucune déformation permanente. La pression d'épreuve déterminée ci-dessus peut être dépassée à la demande du constructeur, à condition que celui-ci certifie par écrit que la pression d'épreuve proposée ne produira aucune contrainte exagérée dans les différentes parties du réservoir.

- 2) L'organisme agréé établit une copie du certificat de conformité qu'il fera viser par l'Inspection du Travail et des Mines avant de les diffuser au propriétaire du réservoir.

Art. 4. – Plaque signalétique

- 1) 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.

- 2) L'organisme agréé poinçonne et date la plaque signalétique au moment de la réception du réservoir.

Art. 5. – Equipements des réservoirs

- 1) Les équipements et accessoires doivent être installés de manière à faciliter leur accès pour la maintenance et le contrôle.
- 2) 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 l'oxygène liquide.
- 3) Chaque réservoir doit être équipé au minimum: d'une ou de plusieurs soupapes de sécurité, d'un robinet de trop plein, d'un disque de rupture, d'un dispositif de sécurité sur ligne de pompage, d'un manomètre, d'une pompe de niveau, d'une prise inférieure de niveau, d'une prise supérieure de niveau, d'un robinet d'isolement, d'un clapet antiretour après le réchauffeur d'oxygène.
- 4) Tout rejet de purge d'oxygène devra se faire à l'air libre et dans tous les cas, selon une orientation, en un lieu et à une hauteur suffisante pour qu'il n'en résulte aucun risque.
- 5) Les raccords utilisés pour le transfert de l'oxygène liquide ne doivent pas être interchangeables avec ceux utilisés pour d'autres produits.

- 6) Les raccords de remplissage et les commandes des équipements doivent être situés de manière à permettre un accès facile; ils doivent être situés à proximité immédiate les uns des autres, de manière à ce que la citerne et ses commandes soient visibles et facilement accessibles depuis la position de l'opérateur.
- 7) Le réservoir et ses accessoires doivent être efficacement protégés contre la corrosion. Ils doivent être maintenus en bon état d'entretien et de fonctionnement.
- 8) L'installation sera protégée contre toute rupture de tuyauterie, de façon à ce que tout risque d'échappement d'oxygène dans l'atmosphère soit écarté.
- 9) Les vannes d'isolement seront protégées d'un dommage externe éventuel.
- 10) Les organes de contrôle et de sécurité, les raccords et orifices de purges, s'ils sont exposés, seront protégés efficacement contre tous les chocs susceptibles de les détériorer.
- 11) 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 notamment des épreuves.

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.

- 12) Tous les accessoires doivent être montés selon les règles de l'art par une personne qualifiée et expérimentée dans les installations d'oxygène liquide.
- 13) Les appareils de contrôle doivent être réglés aux conditions de service.
- 14) Les équipements du fournisseur ne doivent pas être modifiés par l'utilisateur.
- 15) Les canalisations de transport de l'oxygène vers les lieux d'utilisation seront logées dans une gaine de protection (canalisations à double paroi) incombustible et étanche.

Art. 6. – Réception de l'installation

La réception de l'installation complète (réservoir, évaporateur, réchauffeur, canalisation, raccords, équipement de contrôle et de sécurité, etc.) sera effectuée avant la mise en service par un organisme agréé pour le contrôle des appareils à pression de gaz comprimés, liquéfiés ou dissous. Rapport de cette réception sera adressé à l'Inspection du Travail et des Mines.

Art. 7. – Zone de sécurité

- 1) Il sera créé une zone de sécurité laïye de 10 mètres autour du réservoir.
- 2) Tout dépôt de matériaux combustibles (chiffons, bois, gaz combustible, etc.) sera interdit dans la zone de sécurité.
- 3) Il sera interdit de fumer dans la zone de sécurité.
- 4) L'installation sera entourée d'une clôture de protection construite en matériaux incombustibles, totalement ou partiellement grillagée d'une hauteur minimale de 2,00 mètres.

- 5) La clôture ne devra pas, par sa conception, empêcher la ventilation correcte de l'installation.
- 6) La clôture sera pourvue d'une porte au moins s'ouvrant vers l'extérieur. Cette porte devra être fermée à clef en dehors des besoins de service.
- 7) Cette clôture devra être implantée à une distance des installations du dépôt telle qu'elle ne gêne pas la libre circulation pour la surveillance et l'entretien de ces installations.
- 8) La clôture du dépôt devra être distante d'au moins 5 mètres:
 - des ouvertures des caves, des fosses, trous d'homme, passages de câbles, caniveaux ou regards;
 - d'un immeuble habité ou occupé par des tiers;
 - d'un bâtiment construit en matériaux combustibles, de tout dépôt de matières combustibles ou comburantes et de toute activité classée pour risque d'incendie ou d'explosion;
 - d'un dégagement accessible aux tiers ou d'une voie publique.
- 9) Aucune canalisation de transport de liquide ou de gaz inflammables ne devra se situer à moins de 10 mètres de l'installation.
- 10) L'emplacement du dépôt d'oxygène devra être tel que la chute éventuelle de conducteurs électriques pouvant se trouver à proximité ne risque pas de provoquer de dégâts aux installations du dépôt.

Art. 8. – Signalisation

- 1) L'aire de stockage doit être clairement identifiée par la mention "OXYGENE LIQUIDE".
- 2) Des panneaux d'avertissement bien visibles et lisibles (en français et en allemand) seront placés à des endroits appropriés portant l'inscription "Danger d'explosion" et "Défense de fumer".
- 3) Des symboles adéquats peuvent être utilisés en lieu et place des panneaux à texte.
- 4) Tous les panneaux d'avertissement et de marquages doivent être à tout instant lisibles et visibles.

Art. 9. – Visites périodiques et maintenance

- 1) Tous les accessoires de l'installation à oxygène, tels que tuyauteries, canalisations, robinetteries, flexibles, organes de sécurité, pompes, compresseurs, vaporisateurs, etc., sont visités au moins une fois par an par un organisme agréé, en vue de vérifier leur étanchéité et leur bon état de conservation, d'entretien et de fonctionnement.

Les visites périodiques ont lieu avant l'expiration du délai fixé à cette fin par l'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.

- 3) Seront soumis à une visite annuelle par un organisme agréé:
 - le matériel électrique;
 - les circuits de mise à la terre, de protection contre la foudre et les systèmes de protection cathodiques éventuels;
 - les systèmes de surveillance;
 - les moyens d'incendie et de secours et;
 - 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 seront transmises à l'Inspection du Travail et des Mines.
- 5) Une visite intérieure du réservoir et une réépreuve de pression auront lieu si le réservoir est mis hors service pour les travaux de remise en état générale.
- 6) Avant la mise en service d'une installation nouvelle ou modifiée, des essais d'étanchéité seront effectués suivant les règles de l'art par une personne qualifiée et expérimentée dans les installations d'oxygène et sous la surveillance de l'organisme agréé.
- 7) 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.
- 8) L'installation sera maintenue en bon état d'entretien de fonctionnement et de propreté. Une inspection journalière de l'installation par une personne qualifiée et responsable doit être assurée.
- 9) L'entretien de l'installation ne pourra être confié qu'à un personnel expérimenté, parfaitement au courant du fonctionnement et des mesures de sécurité à observer.
- 10) Tout le personnel impliqué directement dans la maintenance d'une installation de stockage d'oxygène liquide doit être pleinement informé des risques à l'oxygène.

Art. 10. – 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.
- 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 l'enceinte du dépôt doit être du type destiné aux atmosphères explosibles.
- 4) L'installation et l'entretien du matériel 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 (voir VDE 0100 et VDE 0199).
- 6) Un raccordement doit être prévu pour la liaison équipotentielle entre le camion-citerne et l'équipement de remplissage du réservoir de stockage.

Art. 11. – Emplissage du réservoir

- 1) L'aire de transvasement du liquide doit être désignée comme une zone d'interdiction de stationnement.
- 2) Le véhicule-citerne, lorsqu'il est en position de remplissage ou de dépotage, doit être situé en terrain dégagé et non pas dans une enceinte murée empêchant l'évacuation du liquide ou des vapeurs lourdes. Le véhicule doit avoir toute liberté d'accès ou d'évacuation à tout moment.
- 3) Les voies et aires desservant le poste de déchargement du véhicule-citerne doivent être disposées de façon que l'évacuation des véhicules puisse s'effectuer en marche avant.
- 4) Les voies de passage routier à circulation réglementée doivent être signalées d'après les dispositions du Code de la Route.
- 5) Un transvasement d'oxygène liquide d'un véhicule-citerne situé sur la voie publique n'est pas recommandé. Si nécessaire, la zone de danger doit être clairement signalée avec des panneaux appropriés durant la période de transfert. Pendant celle-ci, l'accès à cette zone doit être strictement contrôlé.
- 6) L'aire de transfert de liquide doit être réalisée en béton ou dans un autre matériau ininflammable adéquat.
- 7) Les commandes du réservoir de stockage doivent être placées au même niveau que celles du véhicule-citerne afin de faciliter le contrôle des opérations de transvasement du gaz liquide.
- 8) L'opération de déchargement sera 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.
- 9) Le préposé doit être présent pendant les opérations de transvasement et l'oxygène liquide.
- 10) Toute opération de transvasement de gaz ne pourra commencer que si l'installation se trouve en parfait état de fonctionnement.
- 11) La quantité de gaz à emmagasiner dans le réservoir ne pourra jamais dépasser le niveau maximum prévu et indiqué sur l'installation par le fournisseur et ceci dans les conditions les plus défavorables.
- 12) Il est interdit de remplir un réservoir fixe 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.
- 13) Il est interdit de remplir un réservoir qui n'a pas été soumis à la visite périodique dans le délai prescrit.
- 14) Les camions-citernes amenant le gaz doivent être conformes aux dispositions réglementant le transport des marchandises dangereuses (A.D.R.)

Art. 12. – Exploitation de l'installation

- 1) La mise en service et l'exploitation de l'installation ne pourront être confiées qu'à du personnel expérimenté, et parfaitement au courant de son fonctionnement et des mesures de sécurité à observer et informé des risques associés à l'oxygène.
- 2) Seules les personnes autorisées doivent être habilitées à faire fonctionner l'installation. Des instructions de fonctionnement doivent être fournies au personnel.
- 3) Il est porté immédiatement remède à toute défectuosité pouvant compromettre la sécurité du voisinage ou du personnel.
- 4) Pendant la saison froide, des contrôles réguliers doivent être faits du fonctionnement des réchauffeurs à air ambiant ainsi que de la présence éventuelle de neige ou de givre, qui seront éliminés si nécessaire des éléments de vaporisation.

Art. 13. – Accès à l'installation

- 1) L'accès à l'installation sera interdit à toute personne non autorisée. Cette interdiction sera affichée de façon apparente.
- 2) L'installation doit être conçue de manière que les personnes autorisées puissent facilement accéder à la zone de travail de l'installation, et à tout moment, en sortir.

Art. 14. – Mesures spéciales

- 1) L'emploi d'huiles, de graisses, de lubrifiants ou de chiffons gras et d'autres produits non compatibles avec l'oxygène est interdit à l'intérieur du dépôt.
- 2) Les vêtements de protection du personnel intervenant sur l'installation d'oxygène liquide doivent être exempts de toute matière grasse.
- 3) Des équipements de protection individuelle efficace contre l'oxygène liquide devront être disponibles à proximité immédiate de l'installation.
- 4) Il est rappelé que la basse température du liquide ou des pièces métalliques peut occasionner des brûlures graves.