

Direction de la Technologie,
de l'Environnement Industriel et des Mines

SERVICE DES INSTRUMENTS DE MESURE
2, rue Jules César
75012 - PARIS

Instruction IG n° 73.117.0.328.0
SIM/IG n° 0672

PARIS, le 27 Juillet 1973

Instruction

relative à la construction, au jaugeage et à l'utilisation
des réservoirs affectés au stockage des liquides soumis à un droit indirect

1. Objet

Les règles générales définies par la présente instruction s'appliquent aux réservoirs affectés au stockage de liquides soumis à un droit indirect et dont la capacité totale est au moins égale à 1000 litres.

2. Construction

2-1. Matériaux de construction

Les réservoirs doivent être réalisés de telle sorte qu'ils soient pratiquement indéformables et qu'ils conservent leurs qualités métrologiques. Leurs dimensions (hauteur totale, diamètre, largeur, longueur, etc...) ne doivent pas varier de plus de 1/1000, suivant qu'ils sont vides, partiellement ou totalement remplis. Ce maximum de déformation ne doit pas être dépassé sous l'effet des charges que les réservoirs sont amenés à supporter dans les conditions normales d'installation (cuves gerbables).

Le coefficient de dilatation thermique linéaire des matériaux utilisés (métal, alliage, matériaux synthétiques...) pour la construction des réservoirs ne doit pas, à 20°C, excéder $25 \cdot 10^{-6}$ par degré celsius.

Les matériaux et revêtements qui peuvent être en contact avec les liquides contenus doivent être autorisés par la législation sur la santé publique et n'altérer d'aucune manière la qualité de ces liquides.

2-2. Remplissage et vidange

Les réservoirs doivent avoir une forme et une construction telles qu'ils puissent être remplis jusqu'au débordement sans formation de poches d'air et être vidés complètement par gravité.

Des goulottes, fonds sphériques, fonds inclinés avec pente minimale de 2 %, peuvent être utilisés pour satisfaire à ces conditions.

2-3. Position de référence

La position de référence d'un réservoir est la position normale d'emploi.

Tout réservoir doit être placé dans la position de référence pour l'exécution des opérations de jaugeage. Si ces opérations ne sont pas effectuées au lieu d'installation et d'utilisation du réservoir, la position de référence doit être repérée par tous dispositifs appropriés (surface plane horizontale, un ou plusieurs fils à plomb, un ou plusieurs niveaux à bulle d'une sensibilité suffisante et correctement protégés, etc.

2-4. Dispositifs de repérage des niveaux

Tout réservoir doit être muni d'un dispositif de repérage des niveaux que peut occuper la surface libre du liquide contenu. La lecture des niveaux doit être sûre, facile et non ambiguë.

Ce dispositif peut être constitué :

- soit par un tube de niveau associé à une règle millimétrique,
- soit par un orifice spécialement aménagé pour utiliser une pige millimétrique servant à mesurer les hauteurs de plein ou les distances de creux.

2-4-1. Dispositif à tube de niveau

2-4-1-1. Tube de niveau

Le tube de niveau doit être transparent, rectiligne, indéformable et avoir un diamètre intérieur au moins égal à 18 mm.

Ses parois doivent pouvoir être facilement maintenues en parfait état de propreté et rester transparentes.

Le tube de niveau doit être vertical lorsque le réservoir est placé dans sa position de référence. Il doit être raccordé au bas du réservoir par des tubulures en croix avec robinet d'isolement, et robinets de purge aisément démontables, de manière à permettre un nettoyage facile et rapide du tube, de la tubulure et de l'orifice de raccordement. Le raccordement doit être tel que le volume non mesurable soit minimal, compte tenu de la nature du produit stocké.

Lorsque la pression à l'intérieur du réservoir peut être différente de la pression atmosphérique ou lorsque le réservoir est installé à l'extérieur, l'extrémité supérieure du tube de niveau doit être mise en communication avec le haut du réservoir de façon à équilibrer les pressions.

La tuyauterie de raccordement ne doit pas présenter de contre-pente de façon à éviter la formation de "bouchons liquides".

Le tube peut être constitué de plusieurs éléments ayant même diamètre et même axe. Les manchons de raccordement des éléments, de préférence transparents, doivent être aussi courts que possible et dans tous les cas ne pas excéder 4 cm.

.../...

Le tube peut éventuellement être constitué de plusieurs éléments successifs non raccordés entre eux. Dans ce cas, les deux extrémités de chaque élément doivent être raccordées au réservoir dans les mêmes conditions qu'un tube d'un seul élément. En outre, deux éléments consécutifs doivent se chevaucher sur une longueur suffisante (quelques centimètres) pour que le repérage du niveau du liquide puisse être effectué facilement et aisément quelle que soit sa position.

2-4-1-2. Support du tube

Le tube doit être maintenu et protégé par un support en métal, bois ou matière plastique ayant un profil en forme d'oméga, de V, de U, etc...

Le support doit présenter une gorge destinée à recevoir le tube et deux surfaces planes, ou ailes, de part et d'autre de la gorge. Ces ailes doivent être rigides et indéformables, et s'étendre tout le long du tube. Le plan de chacune des ailes doit passer, sensiblement, par l'axe du tube.

Le support doit permettre le démontage du tube sans que son propre démontage soit nécessaire. Lorsque ce support est fixé au réservoir placé dans sa position de référence, l'axe de la gorge et les plans des ailes doivent être verticaux.

La fixation du support au réservoir doit être invariable et si le démontage est possible, un dispositif doit interdire toute modification de la position du support sans bris de plomb. Elle doit être réalisée de manière qu'après un démontage éventuel, le tube puisse être remis dans sa position initiale à 0,5 mm près.

Le numéro de fabrication figurant sur la plaque du constructeur doit être insculpé ou gravé sur le support du tube.

2-4-1-3. Règles ou rubans millimétriques

L'une des ailes du support du tube reçoit une règle millimétrique (ou un ruban non cambré) d'un modèle approuvé et qui doit être vérifiée et poinçonnée par le Service des Instruments de Mesure. Le matériau constituant cette règle (ou ce ruban) doit éviter toute forme de corrosion ; à défaut, la règle (ou le ruban) sera recouverte d'un vernis de protection.

La règle (ou le ruban) doit être parallèle à l'axe du tube et sa face graduée doit se trouver dans un plan passant par cet axe au millimètre près. La largeur de la règle ou du ruban ne doit pas être inférieure à 16 mm.

La distance entre la règle et le tube doit être constante et ne pas excéder 5 mm.

.../...

Les règles millimétriques en plusieurs éléments sont autorisées. Les différents éléments doivent avoir un même axe. La chiffraison doit être continue et chaque élément de règle doit être muni du dispositif assurant l'inviolabilité. La distance entre deux éléments successifs ne doit pas excéder 0,5 mm.

La fixation de la règle millimétrique sur le support du tube doit être protégée par un dispositif de plombage interdisant toute modification de position et tout démontage de la règle sans bris de plomb. Elle doit être réalisée de telle manière que la règle puisse être replacée dans sa position initiale à 0,5 mm près, si un démontage est nécessaire (transport du réservoir).

2-4-2. Dispositif pour pige millimétrique

Le repérage des niveaux du liquide peut être effectué au moyen d'une pige millimétrique d'un modèle approuvé (sabre, ruban lesté) le long d'une verticale dite verticale de lecture.

La verticale de lecture est confondue avec l'axe d'un tube "guide-pige" fixé de façon inamovible et invariable à la robe du réservoir. La tranche supérieure de ce tube qui doit être lisse, plane, horizontale et inaltérable, constitue le plan de référence qui reçoit l'empreinte du poinçon triangulaire du Service des Instruments de Mesure.

Lorsque, au pied de la verticale de lecture, le fond de la cuve n'est pas plan et horizontal, s'il se déforme sous la charge du liquide ou si quelque obstacle se trouve à proximité de ce point, une plaque de touche fixée de façon invariable à une partie non déformable du réservoir est nécessaire.

2-4-3. Dispositifs permettant d'effectuer les lectures

Les réservoirs doivent être équipés, si nécessaire, de dispositifs permettant d'effectuer sans risque une lecture facile et précise des niveaux.

2-4-3-1. Réservoirs à tube de niveau

a) Réservoirs d'une hauteur totale inférieure ou égale à 4 m.

Le détenteur est tenu de mettre une échelle mobile à la disposition des agents chargés des contrôles.

b) Réservoirs d'une hauteur totale supérieure à 4 m et inférieure ou égale à 7 m.

.../...

Il est exigé soit une échelle fixe, soit une échelle amovible qui s'accroche sur des barreaux ou des taquets de fixation prévus en nombre suffisant pour assurer la stabilité de l'échelle.

c) Réservoirs d'une hauteur totale supérieure à 7 m.

Il est exigé une échelle fixe.

d) Cuves gerbables.

Toute cuve gerbable doit être munie d'un barreau d'accrochage pour échelle mobile.

La position d'utilisation des échelles fixes ou mobiles doit être telle que la distance entre l'axe du tube et le montant le plus rapproché de l'échelle ne soit pas supérieure à 30 cm. En outre, l'échelle doit se trouver du côté de la règle millimétrique, par rapport au tube.

Tout autre dispositif permettant d'effectuer les lectures dans de bonnes conditions peut être soumis au Service des Instruments de Mesure pour agrément.

2-4-3-2. Réservoirs avec dispositif pour pige

Une échelle doit permettre d'accéder à l'orifice de pige dans les mêmes conditions que dans le cas précédent (2-4-3-1).

En outre, une plate-forme avec garde-fou doit permettre d'effectuer aisément en toute sécurité les opérations nécessaires au mesurage des niveaux. Lorsque les cuves sont sous abri, la hauteur libre au-dessus de la plate-forme ne doit pas être inférieure à 2 m.

2-5. Plaque d'identification de jaugeage et plaque du constructeur

2-5-1. Plaque d'identification de jaugeage

Une plaque d'identification de jaugeage d'un modèle approuvé doit être fixée sur le corps de chaque réservoir et son démontage doit être interdit par un dispositif de plombage. Elle doit porter les mentions suivantes :

- a) Identification du Bureau des Instruments de Mesure ayant procédé aux opérations de jaugeage,
- b) Numéro de fabrication du réservoir,
- c) Numéro du certificat de jaugeage,
- d) Hauteur totale témoin pour les réservoirs munis d'un dispositif de repérage des niveaux par pige (2-4-2).

Elle est fixée à proximité du tube de niveau et (sauf pour les cuves gerbables) à hauteur d'homme.

.../...

2-5-2. Plaque du constructeur

Tout réservoir doit porter une plaque portant le nom ou la marque, l'adresse du constructeur, l'année de fabrication et la capacité totale au débordement. Cette plaque peut être combinée avec la plaque d'identification de jaugeage.

3. Approbation des modèles

3-1. Tout réservoir doit être conforme à un modèle approuvé par le Service des Instruments de Mesure.

3-2. En vue de l'approbation d'un modèle, les constructeurs (ou importateurs) doivent soumettre à l'Inspection Générale du Service des Instruments de Mesure (2, rue Jules César - PARIS 12ème) les documents suivants en trois exemplaires :

a) Lettre de demande d'approbation mentionnant le nom et l'adresse exacte du détenteur des réservoirs,

b) Plan d'ensemble du réservoir et du dispositif de repérage des niveaux. Ce plan coté précise la position de la plaque d'identification de jaugeage, et le cas échéant, l'emplacement des échelles et plates-formes,

c) Plan de détail de la plaque d'identification de jaugeage et de son mode de fixation,

d) Plan de détail en coupe du support de niveau, de sa fixation à la cuve et de la fixation de la règle millimétrique sur le support,

e) Plan de détail du dispositif de repérage de la position de référence,

f) Renseignements sur la nature et les caractéristiques (épaisseurs, coefficient de dilatation...) des matériaux de construction.

L'examen du dossier porte sur le respect des prescriptions générales relatives à la construction et donne lieu, si ces prescriptions sont respectées, à une approbation des plans qui permet de présenter le réservoir à un examen technique et aux essais de stabilité dimensionnelle.

3-3. L'examen technique permet au Service des Instruments de Mesure de s'assurer que le réservoir est bien conforme aux plans approuvés.

3-4. Les essais de stabilité dimensionnelle permettent de s'assurer que le réservoir présenté ne subit pas, en fonction des hauteurs du liquide contenu et des charges qu'il peut être amené à supporter au lieu d'utilisation, des déformations supérieures à celles fixées au paragraphe 2-1.

3-5. Le jaugeage du réservoir n'est effectué que si les résultats de l'examen technique et des essais de stabilité dimensionnelle sont satisfaisants.

.../...

4. Conditions de présentation au jaugeage

4-1. Le réservoir doit être présenté au jaugeage complètement terminé, parfaitement nettoyé et muni de tous ses accessoires.

4-2. Les épreuves susceptibles de modifier les caractéristiques métrologiques du réservoir (épreuve hydraulique de pression) doivent précéder les opérations de jaugeage.

4-3. Les moyens matériels et la main d'oeuvre nécessaires aux opérations de jaugeage doivent être mis à la disposition du Service des Instruments de Mesure par le demandeur.

4-4. Les opérations de jaugeage peuvent être effectuées :

- soit chez le constructeur ou importateur,
- soit au lieu d'utilisation,
- soit dans un établissement ayant une installation de jaugeage appropriée.

Lorsque ces opérations ne sont pas effectuées au lieu d'installation, les dispositifs de repérage de la position de référence sont mentionnés dans le certificat de jaugeage.

Le détenteur est tenu d'informer le Bureau des Instruments de Mesure dont il dépend de tout accident qui pourrait survenir ou de toute modification qui pourrait être apportée à la cuve.

5. Certificat de jaugeage

Le certificat de jaugeage doit comporter les mentions suivantes

- bureau jaugeur
- numéro du certificat de jaugeage
- limite de validité
- le nom ou marque du constructeur
- le nom du détenteur
- l'adresse du lieu d'installation
- numéro de la cuve
- capacité totale au débordement
- produit stocké
- dispositif de repérage de la position de référence
- la hauteur totale témoin, pour les cuves ayant un dispositif de repérage du type 2-4-2
- observations éventuelles
- l'incertitude de précision relative des résultats portés dans le certificat
- matériau constitutif de la cuve
- la date d'établissement du certificat
- l'identité de l'agent du Service des Instruments de Mesure qui a effectué le jaugeage

La signature de l'agent jaugeur est précédée de la mention de son grade, suivie du rappel de son nom en majuscules d'imprimerie et accompagnée du cachet officiel du Service des Instruments de Mesure.

6. Limite de validité du certificat de jaugeage

Le certificat de jaugeage cesse d'être valable :

- soit à l'expiration d'un délai de 10 ans,
- soit dès que le réservoir a subi des déformations, réparations ou transformations de nature à modifier ses caractéristiques métrologiques

Le certificat n'est renouvelé qu'après un nouveau jaugeage.

Le Chef du Service des Instruments de Mesure



Ch. GOLDNER