

RECOMMANDATION
INTERNATIONALE

OIML R 95

Edition 1990 (F)

Bateaux-citernes - Prescriptions générales

Ship's tanks - General requirements



Avant-propos

L'Organisation Internationale de Métrologie Légale (OIML) est une organisation intergouvernementale mondiale dont l'objectif premier est d'harmoniser les réglementations et les contrôles métrologiques appliqués par les services nationaux de métrologie, ou organismes apparentés, de ses États Membres.

Les deux principales catégories de publications OIML sont:

- les **Recommandations Internationales (OIML R)**, qui sont des modèles de réglementations fixant les caractéristiques métrologiques d'instruments de mesure et les méthodes et moyens de contrôle de leur conformité; les États Membres de l'OIML doivent mettre ces Recommandations en application dans toute la mesure du possible;
- les **Documents Internationaux (OIML D)**, qui sont de nature informative et destinés à améliorer l'activité des services de métrologie.

Les projets de Recommandations et Documents OIML sont élaborés par des comités techniques ou sous-comités composés d'États Membres. Certaines institutions internationales et régionales y participent aussi sur une base consultative.

Des accords de coopération ont été conclus entre l'OIML et certaines institutions, comme l'ISO et la CEI, pour éviter des prescriptions contradictoires; en conséquence les fabricants et utilisateurs d'instruments de mesure, les laboratoires d'essais, etc. peuvent appliquer simultanément les publications OIML et celles d'autres institutions.

Les Recommandations Internationales et Documents Internationaux sont publiés en français (F) et en anglais (E) et sont périodiquement soumis à révision.

La présente publication – référence OIML R 95 (F), édition 1990 – placée sous la responsabilité du TC 8/SC 1 *Mesurage statique volumique*, a été approuvée par le Comité International de Métrologie Légale en 1989 pour publication définitive et sanctionnée par la Conférence Internationale de Métrologie Légale en 1992.

Les publications de l'OIML peuvent être obtenues au siège de l'Organisation:

Bureau International de Métrologie Légale
11, rue Turgot - 75009 Paris - France
Téléphone: 33 (0)1 48 78 12 82 et 42 85 27 11
Fax: 33 (0)1 42 82 17 27
E-mail: biml@oiml.org
Internet: www.oiml.org

TERMINOLOGIE

Dans le cadre de la présente Recommandation, les définitions suivantes s'appliquent.

1. Capacité nominale d'une citerne
Volume de liquide que la citerne contient dans les conditions assignées de fonctionnement, à la température de référence.
2. Contenance totale
Volume maximal de liquide que la citerne peut contenir jusqu'au débordement, dans les conditions assignées de fonctionnement, à la température de référence.
3. Orifice de mesurage des niveaux
Trou aménagé à la partie supérieure de la citerne, pour permettre le repérage des niveaux de liquide dans le réservoir.
4. Verticale de mesurage (verticale de pige)
Ligne verticale correspondant à la position prévue pour le mesurage manuel ou automatique; elle passe par le dispositif de guidage si celui-ci existe.
5. Point de référence inférieur
Intersection de la verticale de pige avec la surface supérieure d'une plaque de touche située sur le fond de la citerne, ou avec le fond du réservoir si cette plaque est absente. Il constitue l'origine des mesurages de niveaux de liquide (hauteurs de plein).
6. Point de référence supérieur
Point situé sur la verticale de pige, par rapport auquel sont mesurées les distances de creux.
7. Distance de creux
Distance mesurée sur la verticale de pige depuis le niveau de la surface libre du liquide jusqu'au point de référence supérieur.
8. Hauteur de plein
Distance mesurée sur la verticale de pige depuis le point de référence inférieur jusqu'au niveau de la surface libre du liquide.
9. Hauteur totale témoin, H
Distance, mesurée sur la verticale de pige entre les points de référence inférieur et supérieur.
10. Corps intérieurs
Accessoires d'une citerne et pièces de la structure de résistance du bateau qui se trouvent dans la citerne et dont le volume doit être additionné ou soustrait pour obtenir le volume du liquide contenu, dans le cas de la méthode de jaugeage géométrique.
11. Jaugeage
Ensemble des opérations effectuées pour déterminer la capacité d'une citerne jusqu'aux différents niveaux de remplissage.
12. Table de jaugeage (barème)
Expression, sous forme de tableau, de la fonction mathématique $V(h)$ qui représente la relation entre la hauteur h (variable indépendante) et le volume V (variable dépendante), lorsque le bateau a une assiette et une gîte nulles.
13. Zone de barémage
Intervalle des volumes entre le volume mort et la contenance totale.
14. Volume mort
Volume de liquide contenu dans le fond de la citerne jusqu'au point de référence inférieur, lorsque le bateau a une assiette et une gîte nulles.

BATEAUX-CITERNES

PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

1. Généralités

1.1. La présente Recommandation concerne les bateaux-citernes utilisés pour le transport et le mesurage de produits liquides en vrac ou le stockage et le mesurage du combustible propre au bateau, et qui sont soumis au contrôle du Service National de Métrologie Légale.

Note: Les bateaux utilisés pour le transport en vrac de produits liquides sont souvent autrement désignés, par exemple par "pétroliers" lorsque le produit transporté est du pétrole ou un produit dérivé.

1.2. Le mesurage des quantités de liquides transportées par les bateaux-citernes est une opération plus compliquée et généralement moins exacte que le mesurage de celles-ci dans les réservoirs terrestres (voir Annexe 1).

1.3. La présente Recommandation fixe les prescriptions générales pour les citernes de bateaux qui sont utilisées pour les mesurages légaux des quantités contenues. Elle s'applique aux mesurages utilisés pour les opérations commerciales "de gros". Si dans un pays les barges et chalands sont utilisés pour des réceptions ou livraisons partielles des quantités contenues et pour le mesurage de ces quantités, on doit tenir compte des erreurs supplémentaires qui peuvent alors survenir. On peut, dans ce cas, fixer une "hauteur minimale mesurable" (généralement 500 mm) ou un "volume minimal mesurable", qui doivent être mentionnés dans le certificat de jaugeage.

2. Classification et description

2.1. Les citernes de bateaux peuvent être classées selon les caractéristiques suivantes:

- capacité,
- forme,
- utilisation.

La forme d'une citerne peut être:

- régulière (ou presque),
- irrégulière (citerne dite "en forme" ou "formée").

Les citernes à forme régulière sont celles dont les dimensions ne varient pas de manière importante le long des sections horizontales et verticales.

2.2. Les autorités maritimes ont des règlements détaillés sur la construction des bateaux-citernes et leur contrôle après construction; les schémas de la Figure 1 ne sont donnés que pour information.

Les citernes sont généralement numérotées d'avant en arrière, avec les mentions "bâbord" (B), "tribord" (T) ou "centre" (C). Si dans un pays l'ordre inverse est utilisé, cela doit être spécifié dans le dossier de jaugeage.

2.3. Les distances de creux et hauteurs de plein doivent être mesurées sur la verticale de pige au moyen de piges de longueur convenable, de rubans gradués ou d'autres dispositifs.

Les mesures de longueur doivent avoir un échelon de 1 mm et doivent appartenir à la classe de précision I selon la Recommandation OIML R 35.

Les jaugeurs automatiques doivent satisfaire aux exigences applicables de la Recommandation OIML R 85.

3. Unités de mesure

Les unités de mesure autorisées sont celles du Système International d'Unités, SI.

Si, dans un pays sont autorisées des unités de mesure hors SI, ces unités de mesure légales peuvent être utilisées. Dans les échanges commerciaux internationaux, on doit appliquer les équivalences officiellement admises entre ces unités de mesure et celles du SI.

4. Caractéristiques techniques et métrologiques

4.1. Les citernes et leurs canalisations devraient être réalisées et disposées de telle sorte que, dans les conditions usuelles d'emploi du bateau, elles puissent être aisément et totalement vidées et complètement remplies sans que des poches d'air soient enfermées au-dessous du niveau de remplissage, introduisant ainsi des erreurs dans le mesurage des volumes.

Si des exceptions sont admises ou si des précautions doivent être prises pour assurer des mesurages corrects, elles doivent être mentionnées dans le certificat de jaugeage.

4.2. La verticale de mesurage devrait passer, en règle générale, approximativement par le centre de gravité des sections horizontales de la citerne, dans toutes les zones où peut se trouver le niveau de la surface libre du liquide lors des mesurages effectués dans les conditions usuelles d'emploi.

Si en raison des caractéristiques de construction de la citerne cette condition n'est pas satisfaite, on doit procéder selon l'une des deux manières suivantes:

- on doit indiquer sur le certificat de jaugeage que le repérage du niveau du liquide dans la citerne ne doit être effectué que lorsque le bateau a une assiette et une gîte nulles,
- on doit appliquer des corrections de gîte et d'assiette pour chaque citerne.

4.3. Si la citerne est dotée d'un dispositif de guidage, celui-ci ne doit pas, par sa réalisation, provoquer d'erreurs systématiques de repérage.

4.4. Si la verticale de pige coupe une zone inclinée de la robe de la citerne, une plaque de touche horizontale et inamovible doit être placée au point de référence inférieur. Dans tous les autres cas une plaque de touche horizontale peut être placée de manière permanente au point de référence inférieur.

4.5. Toutes dispositions doivent être prises pour que la position des points de référence supérieur et inférieur reste pratiquement inamovible par rapport à la citerne. Si cette condition risque de n'être pas satisfaite on doit utiliser un dispositif par lequel on peut mesurer le déplacement du point de référence supérieur par rapport à sa position théorique et en tenir compte en conséquence.

4.6. Les citernes doivent correspondre aux conditions techniques concernant l'installation et l'utilisation des moyens de mesurage de niveaux dont elles sont dotées.

4.7. Les bateaux peuvent être équipés:

- d'une installation de pompage propre,
- d'une installation de mesurage propre.

Ces installations doivent satisfaire aux exigences du point 4.1 de la présente Recommandation.

L'installation de mesurage est soumise séparément au contrôle métrologique en conformité avec les Recommandations OIML applicables ^(*).

4.8. Les opérations de jaugeage doivent être conduites de telle sorte et les instruments utilisés doivent avoir une exactitude telle que les erreurs relatives sur les capacités indiquées dans les documents délivrés n'excèdent pas:

- a) en règle générale 0,3 % en plus ou en moins de la capacité indiquée,
- b) exceptionnellement 0,5 % en plus ou en moins de la capacité indiquée, pour les citernes de forme irrégulière lorsqu'il n'est pas possible de les jauger par transvasement.

4.9. Le certificat de jaugeage doit indiquer l'erreur relative maximale d'emploi des citernes pour mesurer le volume du liquide qu'elles contiennent, compte tenu:

- a) de l'incertitude sur la détermination des volumes portés dans les barèmes,
- b) de l'exactitude de l'instrument avec lequel la position de la surface libre de liquide peut être repérée dans les citernes.

Dans le cas 4.8.a), l'erreur relative d'emploi ne doit pas dépasser 0,5 %, en plus ou en moins, du volume indiqué par le barème, et dans le cas 4.8.b), elle ne doit pas dépasser 0,8 %, en plus ou en moins, de ce volume.

4.10. Une plaque d'identification et de jaugeage doit être fixée sur chaque citerne à proximité de l'orifice de mesurage. Elle doit porter les indications signalétiques suivantes:

- a) numéro de la citerne,
- b) hauteur totale témoin H,
- c) numéro du certificat de jaugeage.

Elle doit être réalisée en un matériau suffisamment inaltérable dans les conditions usuelles d'emploi.

Les lettres et les chiffres doivent avoir au moins 4 mm de hauteur et être bien visibles et pratiquement indélébiles.

La plaque doit être fixée de telle sorte qu'on ne puisse pas la démonter sans bris de scellés portant l'empreinte du poinçon du Service de Métrologie Légale.

4.11. Lors de la présentation au contrôle métrologique, les citernes doivent être nettoyées, asséchées, dégazées et exemptes de matières toxiques (par exemple: résidus de plomb).

5. Qualification légale

5.1. Lorsque dans un pays les bateaux-citernes sont soumis aux contrôles du Service de la Métrologie Légale, les opérations suivantes sont exigées:

- agrément des plans en ce qui concerne les caractéristiques métrologiques des citernes,

^(*) Au moment de l'impression de la présente Recommandation, il s'agit des Recommandations OIML R 5, R 27, R 57, R 67 et R 77.

- vérification primitive,
- vérification périodique.

Ces opérations sont effectuées par ou sous le contrôle des autorités métrologiques nationales.

5.2. Dans le but d'obtenir l'agrément des plans, le constructeur doit tenir à la disposition de l'autorité compétente les plans faisant ressortir:

- l'ensemble général des citernes,
- l'emplacement des conduites de remplissage et de vidange,
- l'emplacement et les dimensions des corps intérieurs,
- les détails de montage des moyens de mesurage des niveaux de liquide dans les citernes,
- l'emplacement de la plaque d'identification et de jaugeage,
- les plans des ensembles de mesurage et leurs caractéristiques principales, le cas échéant,
- les plans des ensembles de pompage, le cas échéant.

5.3. La vérification primitive consiste en:

- le contrôle de l'aspect général et la comparaison avec les plans des:

| | |
|---|------|
| conduites (canalisations) point | 4.1 |
| verticale de mesurage point | 4.2. |
| dispositif de guidage point | 4.3 |
| plaque de touche point | 4.4 |
| points de référence supérieur et inférieur point..... | 4.5 |
| moyen de mesurage des niveaux point | 4.6 |
| installations auxiliaires point | 4.7 |
| plaque d'identification et de jaugeage point..... | 4.10 |
| nettoyage des citernes point | 4.11 |
- le jaugeage.

5.4. La vérification périodique est effectuée à l'issue de la période de validité du certificat. Cette période est fixée par les autorités métrologiques nationales; une période de 10 à 12 années est recommandée. Il est conseillé de profiter des réparations périodiques des bateaux pour effectuer le rejaugage des citernes.

Le certificat et le barème de jaugeage, ainsi que les marques de scellement, cessent d'être valides si la citerne a subi des déformations, réparations ou transformations de nature à modifier ses caractéristiques métrologiques.

La vérification périodique est exécutée de la même manière que la vérification primitive (point 5.3).

5.5. Jaugeage des citernes

Le jaugeage peut être exécuté par l'une des méthodes suivantes:

- volume trique (méthode par transvasement),
- géométrique,
- une combinaison des deux.

Le choix de la méthode ou du procédé est imposé par la capacité, la forme, l'emplacement, etc., des citernes.

En Annexe 2, on trouvera une liste des Normes et des Projets de Normes ISO concernant différentes méthodes de jaugeage.

5.5.1. La méthode volumétrique consiste en l'établissement direct du volume intérieur, par transvasement de volumes partiels d'eau ou d'un autre liquide approprié, mesurés à l'aide de jauges ou d'installations de mesurage avec compteurs spécialement étalonnés pour cet usage. On doit faire spécialement attention à assurer une assiette et une gîte nulles pendant le jaugeage.

5.5.2. Les méthodes géométriques consistent en l'établissement des volumes par le calcul en partant des dimensions intérieures relevées sur la citerne.

Pour le jaugeage géométrique on peut utiliser:

- le procédé classique, en utilisant des rubans gradués,
- un procédé optique.

5.5.3. Les opérations de jaugeage comprennent:

- les mesurages de la citerne,
- l'exécution des calculs et l'interprétation des résultats,
- l'établissement de la table de jaugeage.

Les tables de jaugeage ne devraient pas inclure les volumes des canalisations. Si les volumes des canalisations sont inclus dans une table de jaugeage, le certificat de jaugeage doit l'indiquer.

5.5.3.1. Pendant les mesurages de la citerne on doit respecter les prescriptions techniques touchant à la sécurité du travail.

5.5.3.2. Les valeurs des volumes doivent être données dans les tables de jaugeage avec au moins quatre chiffres significatifs, excepté éventuellement pour les volumes inférieurs à 1 000 fois l'unité utilisée pour la table.

5.5.3.3. Les barèmes centimétriques ou décimétriques peuvent être complétés par une table d'interpolation millimétrique.

5.6. Délivrance du dossier de jaugeage et apposition de la marque de vérification

5.6.1. Les citernes qui satisfont aux prescriptions de la présente Recommandation doivent être acceptées à la vérification et après exécution du jaugeage on doit délivrer le dossier de jaugeage et compléter les inscriptions sur la plaque d'identification et de jaugeage.

5.6.2. Le dossier de jaugeage comprend:

- le certificat de jaugeage (données techniques et administratives),
- un schéma de la position des citernes — voir point 5.6.2.2,
- un schéma des coupes transversales des citernes — voir point 5.6.2.3,
- un schéma des réchauffeurs et collecteurs, le cas échéant — voir point 5.6.2.4,
- la table de jaugeage — voir Annexe 3,
- le cas échéant des détails supplémentaires concernant les jauges automatiques (emplacement, corrections, etc.),
- table ou formule de correction des volumes pour assiette et gîte différent de zéro, le cas échéant,
- table ou formule de correction des volumes pour températures différent de la température de référence (c'est-à-dire 20 °C, 15 °C ou 60 °F) en fonction du coefficient de dilatation de la cuve métallique, le cas échéant. Le dossier de jaugeage peut également inclure les documents suivants:
- une table donnant pour chaque citerne la position du centre de gravité du produit en fonction de la hauteur de plein,
- une table donnant pour chaque cuve le moment d'inertie de la surface libre en fonction de la hauteur de plein.

Ces tables peuvent être utiles pour déterminer la stabilité du bateau.

5.6.2.1. Le certificat de jaugeage proprement dit, comprend:

- le nom et l'adresse de l'autorité compétente qui délivre le certificat,
- le nom et la qualité de l'opérateur,
- le numéro d'ordre du certificat (qui sera reproduit sur tous les autres documents et sur les plaques d'identification et de jaugeage),
- la date à laquelle le certificat a été délivré et le lieu de travail de l'opérateur,
- l'identité du bateau (nom, numéro d'immatriculation, nom et adresse du propriétaire et année de construction),
- la méthode de jaugeage et l'indication de la norme sur laquelle est basé le jaugeage (par exemple Norme ISO),
- la liste et la nature des documents annexés,
- la limite de validité,
- l'identification des citernes dans lesquelles il existe des collecteurs ou des réchauffeurs,
- la contenance totale,
- l'exactitude des résultats portés dans les barèmes,
- l'erreur maximale d'emploi des citernes pour la détermination des volumes de liquide contenus (avec mention, le cas échéant, des hauteurs minimales mesurables ou des volumes minimaux mesurables — voir point 1.3),
- l'indication concernant les volumes des canalisations, le cas échéant,
- le nombre et l'emplacement des scellés et des empreintes du poinçon de vérification.

5.6.2.2. Un schéma doit donner la position des citernes sur le bateau et pour chaque citerne la hauteur totale témoin H, la contenance totale, l'emplacement de la verticale de pige et le repérage de cette dernière par rapport à la cloison avant de la citerne et à la cloison ou au plan médian longitudinal.

5.6.2.3. Un schéma doit représenter une coupe transversale schématique des citernes et indiquer notamment, le rayon du bouchain, la flèche du bouge, la hauteur du coffre et le mode de réalisation du guide-pige.

5.6.2.4. Un schéma, pour les navires comportant des réchauffeurs ou des collecteurs de vidange à l'intérieur des citernes, doit donner les volumes occupés par ces réchauffeurs et/ou collecteurs ainsi que le volume de liquide pouvant être contenu à l'intérieur de ces derniers, de vanne à vanne.

5.6.2.5. Pour chaque citerne on délivre une table de jaugeage centimétrique ou décimétrique, avec l'indication de la hauteur totale témoin H et de la limite de validité et, le cas échéant, une table d'interpolation millimétrique, des tables de corrections et la valeur de la température de référence.

5.6.3. Si prévu par les réglementations nationales, la légalité de la vérification métrologique est attestée par l'apposition d'une marque de vérification sur:

- chaque pièce constituant le dossier de jaugeage,
- la plaque d'identification et de jaugeage,
- éventuellement un endroit convenable pour identifier le point de référence supérieur.

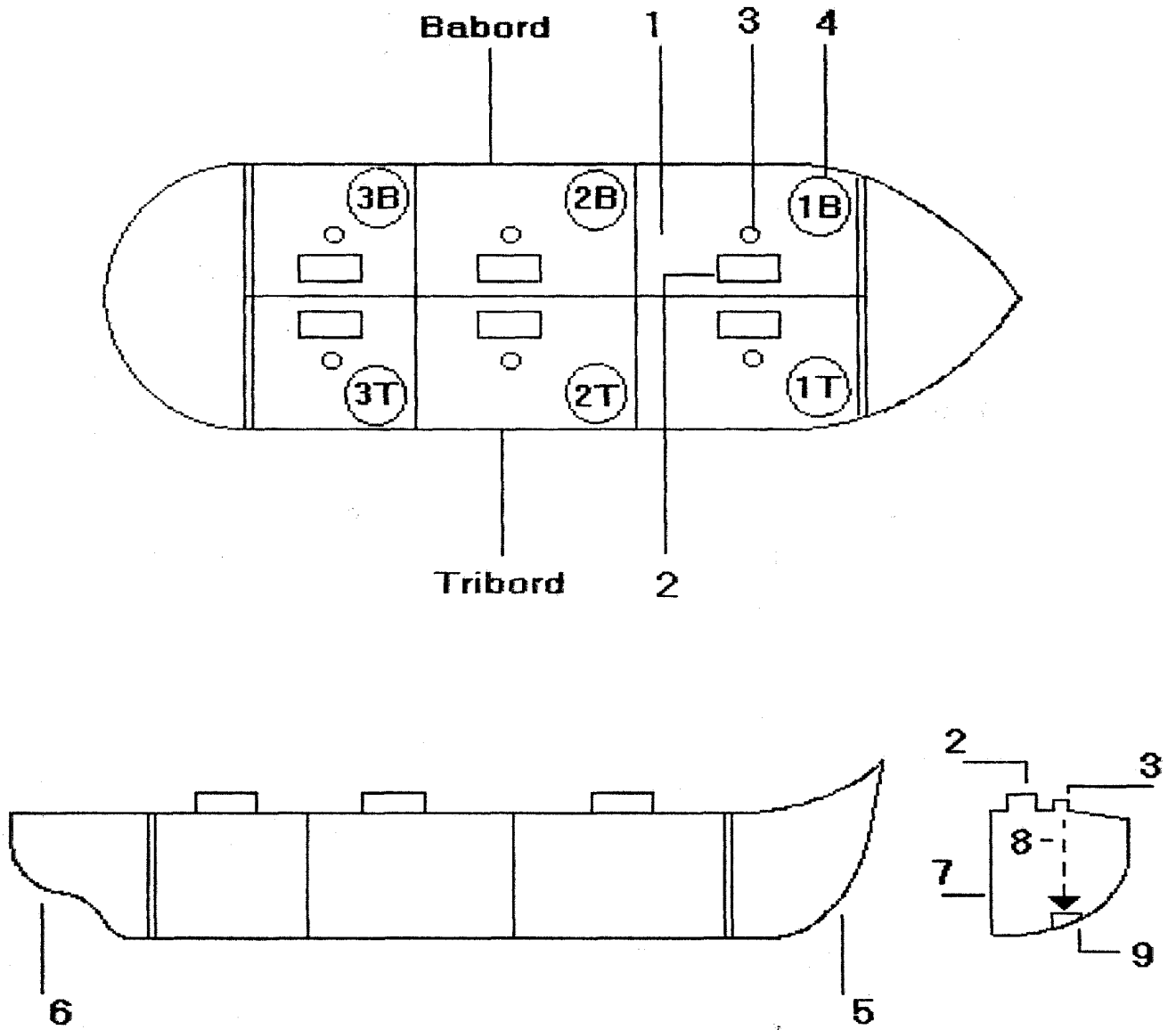


Figure 1

- 1. citerne (compartiment)
- 2. coffre
- 3. orifice de mesurage
- 4. numéro de la citerne (compartiment)
- 5. avant
- 6. arrière
- 7. cloison médiane
- 8. verticale de mesurage
- 9. plaque de touche

ANNEXE 1

BREF APERÇU D'ENSEMBLE CONCERNANT LES MESURAGES DES VOLUMES OU QUANTITES DE LIQUIDES TRANSPORTES PAR LES BATEAUX-CITERNES

1. Les opérations nécessaires pour déterminer les volumes ou quantités de liquides dans les bateaux-citernes sont les mêmes que pour les réservoirs terrestres (réservoirs fixes de stockage).

Les opérations suivantes sont nécessaires:

- a) mesurage du niveau de la surface libre du liquide, d'où l'on détermine, en utilisant la table de jaugeage, la capacité C_{t_0} de la citerne à la température de référence t_0 , jusqu'à ce niveau,
- b) mesurage de la température moyenne t_c du produit contenu dans la citerne,
- c) calcul de la capacité de la citerne, à la température t_c , et donc du volume V_{t_c} du liquide contenu à cette température, par la formule:

$$V_{t_c} = C_{t_0} [1 + \beta (t_c - t_0)]$$

où β est le coefficient de dilatation cubique du matériau dans lequel la citerne est construite,

- d) prise d'échantillons et réalisation d'un échantillon moyen représentatif du produit contenu dans la citerne; dans le laboratoire on détermine la masse volumique du produit, ρ_{t_1} , à une température t_1 , très proche de t_c ,
- e) détermination, par calcul ou à l'aide de tables, de la masse volumique ρ_{t_c} à partir de ρ_{t_1} ,
- f) calcul de la masse du produit, par la formule:

$$M = V_{t_c} \times \rho_{t_c}$$

On peut remplacer les opérations d) et e) par la détermination, par calcul ou à l'aide de tables, du volume V_{t_0} et de la masse volumique ρ_{t_0} du liquide à la température de référence t_0 , d'où:

$$M = V_{t_0} \times \rho_{t_0}$$

- g) application des corrections, le cas échéant, pour:
 - la couche d'eau déposée à la base de la citerne,
 - la quantité d'eau en suspension,
 - la quantité des impuretés solides en suspension.

Note: L'erreur spécifiée au point 4.9 de la présente Recommandation concerne la valeur V_{t_c} . Pour obtenir l'erreur par laquelle la masse du produit est entachée, on doit y ajouter l'erreur avec laquelle est déterminée la masse volumique ρ_{t_1} et éventuellement les erreurs concernant le calcul de V_{t_0} et ρ_{t_0} .

2. Toutes ces opérations se traduisent par l'augmentation de l'incertitude de mesure des quantités de liquides dans les citernes de bateaux. Il est recommandé de mesurer le niveau (distance de creux ou hauteur de plein) successivement à plusieurs reprises pour diminuer l'incertitude résultante.

3. Le mesurage des quantités de liquides dans les citernes de bateaux n'est pas un but en soi; le but final est un échange commercial. Pour cela, les liquides transportés sont déchargés dans le port d'arrivée et des phénomènes nouveaux apparaissent:

- pertes par évaporation,
- quantité de liquide restée à bord après déchargement.

Il y a un risque d'apparition d'erreurs supplémentaires résultant de chargements partiels des citernes ou de livraisons partielles du liquide contenu dans une citerne (voir point 1.3).

4. En fonction des usages, les transactions commerciales peuvent être basées soit sur la masse du liquide, soit sur le résultat de sa pesée dans l'air. Pour la relation entre ces deux valeurs en ce qui concerne les produits pétroliers, voir la Recommandation OIML R 63, qui fait référence à la Norme ISO 91-1: 1982 (API Volume XII), ainsi que DIS 91-2 (API Volume XII).

ANNEXE 2

DOCUMENTS ISO

CONCERNANT LE MESURAGE DES PRODUITS PETROLIERS

DANS LES BATEAUX-CITERNES ^(*)

| | |
|------------------------------------|---|
| DIS 6578 | Hydrocarbures liquides réfrigérés — Mesurage statique — Procédure de calcul |
| DP 7394 | Gaz naturels liquides et gazeux — Conversion en volumes liquides équivalents |
| ISO 8311 | Hydrocarbures légers réfrigérés — Etalonnage des réservoirs à membrane et réservoirs pyramidaux — Mesurage physique |
| DP 8309 | Hydrocarbures légers réfrigérés — Mesurage des niveaux de liquide dans les réservoirs contenant des gaz liquéfiés — Jauges de capacité électrique |
| DP 8310 | Hydrocarbures liquides légers réfrigérés — Mesurage de température dans les réservoirs contenant les gaz liquéfiés — Thermomètre à thermocouple et à résistance |
| TC 28/SC 5 WI 2-148 DOC n 44 | Hydrocarbures liquides légers réfrigérés — Mesurage des niveaux de liquide dans les réservoirs pour transport des gaz liquéfiés en vrac — Jauges de niveau à flotteur |
| DP 9091/1 | Hydrocarbures légers réfrigérés — Jaugeage des réservoirs sphériques à bord des navires — Partie 1: Stéréo-photogrammétrie |
| DP 9091/2 | Hydrocarbures légers réfrigérés — Jaugeage des réservoirs sphériques à bord des navires — Partie 2: Méthode par triangulation |
| ISO/TR 8338 | Pétrole brut — Prise en compte des quantités chargées — Méthode pour l'estimation des quantités restant à bord des navires (ROB) |
| DP 8697 | Pétrole brut — Prise en compte des quantités chargées — Méthode pour l'estimation de la quantité totale à bord des navires |

^(*) Selon Catalogue ISO 1990 et Rapport Annuel ISO/TC 28 pour 1989.

ANNEXE 3

MODELE DE TABLE (BAREME) DE JAUGEAGE

Administration compétente:

Limite de validité:

Inspecteur:

Annexe au Certificat de Jaugeage No

« »

(type et nom du navire)

Citerne No ..

Barème donnant le volume en décimètres cubes (litres, mètres cubes) du liquide contenu dans la citerne en fonction de la hauteur de plein, en centimètres, du niveau de ce liquide au-dessus du point de référence inférieur repéré sur la verticale de pige comme indiqué dans les schémas Nos

Contenance totale:

Hauteur totale témoin H:

| Hauteurs | | Volumes dm ³ | Hauteurs | | Volumes dm ³ | Hauteurs | | Volumes dm ³ | Hauteurs | | Volumes dm ³ |
|----------|----|----------------------------|----------|----|----------------------------|----------|----|----------------------------|----------|----|----------------------------|
| m | cm | | m | cm | | m | cm | | m | cm | |
| 0 | 00 | | 0 | 50 | | 1 | 00 | | 1 | 50 | |
| | 01 | | | 51 | | | 01 | | | 51 | |
| | 02 | | | 52 | | | 02 | | | 52 | |
| | 03 | | | 53 | | | 03 | | | 53 | |
| | 04 | | | 54 | | | 04 | | | 54 | |
| | 05 | | | 55 | | | 05 | | | 55 | |
| | 06 | | | 56 | | | 06 | | | 56 | |
| | . | | | . | | | . | | | . | |
| | . | | | . | | | . | | | . | |

(Présentation d'un barème avec volumes en colonnes)

| Hauteurs | | Volume en dm ³ pour hauteurs en centimètres | | | | | | | | | |
|----------|----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| m | dm | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0 | 0 | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | | |
| | 3 | | | | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | | | | |
| | 5 | | | | | | | | | | |
| | 6 | | | | | | | | | | |
| | . | | | | | | | | | | |

(Présentation d'un barème avec lecture à double entrée)

Sommaire

| | |
|---|----|
| <i>Avant-propos</i> | 2 |
| Terminologie..... | 3 |
| 1. Généralités | 4 |
| 2. Classification et description..... | 4 |
| 3. Unités de mesure..... | 5 |
| 4. Caractéristiques techniques et métrologiques..... | 5 |
| 5. Qualification légale..... | 6 |
| Annexe 1 Bref aperçu d'ensemble concernant les mesurages des volumes ou quantités de liquides transportés par les bateaux-citernes | 11 |
| Annexe 2 Documents ISO concernant le mesurage des produits pétroliers dans les bateaux-citernes | 13 |
| Annexe 3 Modèle de table (barème) de jaugeage..... | 14 |