

---

---

**Pétrole brut et produits pétroliers —  
Prise en compte des quantités chargées  
ou déchargées — Détermination de la  
quantité à bord (OBQ) et de la quantité  
restant à bord (ROB)**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Crude petroleum and petroleum products — Transfer accountability —  
Assessment of on board quantity (OBQ) and quantity remaining on board  
(ROB)*  
(standards.iteh.ai)

ISO 8697:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/853e4f56-9711-41db-9d99-1f58d1307a67/iso-8697-1999>



## Sommaire

1	Domaine d'application .....	1
2	Termes et définitions.....	1
3	Principe.....	2
4	Procédure pour le rassemblement des données.....	2
5	Calculs .....	4
5.1	Généralités .....	4
5.2	Matière non liquide ne formant pas un onglet.....	4
5.3	Matière liquide totale .....	4
5.4	Volume de l'eau libre .....	6
5.5	Volume d'huile liquide.....	7
5.6	Matière non liquide formant un onglet.....	7
5.7	Calcul des OBQ ou ROB .....	7
6	Expression des résultats.....	7
7	Rapport d'estimation .....	8
Annexe A	(informative) Exemples de configuration des couches sur le fond de la citerne.....	9
Bibliographie.....		12

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 8697:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/853e4f56-9711-41db-9d99-1f58d1307a67/iso-8697-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/853e4f56-9711-41db-9d99-1f58d1307a67/iso-8697-1999>

© ISO 1999

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse  
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles énoncées dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 8697 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et lubrifiants*, sous-comité SC 6, *Transfert des livraisons en vrac, prise en compte, inspection et résolution des divergences*.

Cette Norme internationale prend en compte, annule et remplace l'ISO/TR 8338:1998, *Pétrole brut — Prise en compte des quantités chargées — Méthode pour l'estimation des quantités restant à bord des navires (ROB)*.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

[ISO 8697:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/853e4f56-9711-41db-9d99-1f58d1307a67/iso-8697-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/853e4f56-9711-41db-9d99-1f58d1307a67/iso-8697-1999>

## Introduction

La présente Norme internationale est destinée à encourager l'uniformité des procédures de mesurage, d'estimation et d'établissement de rapports de la «quantité à bord» (OBQ) et de la «quantité restant à bord» (ROB).

Il convient que toutes les précautions en matière de sécurité soient en accord avec l'*International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals* (ISGOTT) [4] et les règlements prescrits par l'opérateur du navire ou du terminal et toute autorité statutaire qui peut être concernée.

L'hypothèse de la prise en compte dans les ROB et OBQ du mouillage des parois, des vapeurs d'hydrocarbures, et du contenu des tuyautages et pompes associés a été examinée. Toutefois, les méthodes pour le calcul de ces quantités ne sont pas suffisamment précises pour justifier leur inclusion dans l'estimation des OBQ ou ROB.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 8697:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/853e4f56-9711-41db-9d99-1f58d1307a67/iso-8697-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/853e4f56-9711-41db-9d99-1f58d1307a67/iso-8697-1999>

# Pétrole brut et produits pétroliers — Prise en compte des quantités chargées ou déchargées — Détermination de la quantité à bord (OBQ) et de la quantité restant à bord (ROB)

**AVERTISSEMENT** — L'utilisation de la présente Norme internationale implique l'intervention de produits, d'opérations et d'équipements à caractère dangereux. La présente Norme internationale n'est pas censée aborder tous les problèmes de sécurité concernés par son usage. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de consulter et d'établir des règles de sécurité et d'hygiène appropriées et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires avant utilisation.

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode pour mesurer des petits volumes de matière dans les citernes de cargaison des navires pétroliers avant chargement (OBQ) ou après la fin de déchargement (ROB) par jaugeage manuel.

Cette Norme internationale n'est pas applicable pour l'estimation du mouillage des parois (clingage), des vapeurs d'hydrocarbures ou du contenu des tuyautages ou pompes associées.

## 2 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions suivants s'appliquent.

### 2.1

#### **mouillage des parois clingage**

matière qui adhère aux surfaces des cloisons de la citerne et aux structures horizontales et verticales à l'intérieur des citernes de cargaison autres que les surfaces de fond

### 2.2

#### **gîte**

inclinaison transversale d'un navire

### 2.3

#### **quantité à bord OBQ**

somme du volume liquide et du volume non liquide dans les citernes de cargaison juste avant le chargement, excluant le clingage, les vapeurs d'hydrocarbures et le contenu des tuyautages et des pompes associées

### 2.4

#### **quantité restant à bord ROB**

somme du volume liquide et du volume non liquide dans les citernes de cargaison juste après la fin du déchargement, excluant le clingage, les vapeurs d'hydrocarbures et le contenu des tuyautages et des pompes associées

**2.5****volume liquide**

quantité mesurable de matière qui s'écoule librement au moment du mesurage

NOTE La matière peut être de l'huile ou de l'eau libre, ou les deux.

**2.6****volume non liquide**

quantité mesurable de matière qui ne s'écoule pas librement au moment du mesurage

NOTE Cette matière peut être une combinaison de cires d'hydrocarbures, d'émulsions eau/huile, de matières inorganiques ou de la cargaison solidifiée, ou l'un de ces produits

**2.7****assiette**

différence entre les tirants d'eau avant et arrière du navire

NOTE Quand le tirant d'eau arrière est plus grand que le tirant d'eau avant, le navire est dit sur le cul. Quand le tirant d'eau arrière est inférieur au tirant d'eau avant, le navire est dit sur le nez.

**2.8****formule de l'onglet**

moyen mathématique pour déterminer les petites quantités de matière mesurable liquide et/ou non liquide qui est en configuration d'onglet et qui ne touche pas toutes les cloisons de la citerne du navire

NOTE La formule est basée sur les caractéristiques des compartiments de cargaison, l'assiette du navire et la hauteur de la matière

iTeh STANDARD PREVIEW

**2.9****table de volume d'onglet**

table de volume de citerne de cargaison basée sur les caractéristiques du compartiment, pour utilisation lorsque la cargaison ne touche pas toutes les cloisons de la citerne

ISO 8697:1999  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/853e4f56-9711-41db-9d99-1f58d1307a67/iso-8697-1999>

**3 Principe**

La hauteur de toute couche non liquide, d'huile ou d'eau sur le fond de chaque citerne est déterminée par un jaugeage manuel. Chaque couche dans chaque citerne est évaluée pour déterminer si elle est ou n'est pas en configuration d'onglet et le volume de chacune est calculé. Le volume total de toutes les couches dans le navire est calculé et rapporté

NOTE Les configurations des couches (non liquide, huile et eau) qui peuvent être trouvées sont illustrées en annexe A.

**4 Procédure pour le rassemblement des données**

**4.1** Le mesurage des OBQ doit être fait sur les citernes qui sont prêtes à être chargées à l'arrivée du navire et/ou présentées prêtes à charger après les opérations de déballastage.

Si c'est une exigence opérationnelle de commencer le chargement avant la fin de toutes les opérations de déballastage à partir des citernes de cargaison, il est nécessaire de conduire le mesurage d'OBQ sur ces citernes qui contiennent du ballast au stade intermédiaire approprié de l'opération.

Le mesurage des ROB doit être fait sur les citernes à la fin des opérations de déchargement et avant les opérations de ballastage.

Si c'est une exigence opérationnelle de commencer le ballastage de certaines citernes de cargaison avant la fin du déchargement de cargaison des autres citernes, il est nécessaire d'effectuer le mesurage des ROB sur les citernes au stade intermédiaire approprié de l'opération avant de ballaster la citerne concernée.

Tous les mesurages doivent être effectués avec des instruments calibrés et reliés aux Normes nationales ou internationales.

#### 4.2 S'assurer que le navire est pourvu de tables de volume d'onglet.

NOTE Il convient que les tables de volume d'onglet soient certifiées par un organisme indépendant.

Si les tables de volume d'onglet ne sont pas disponibles, la distance,  $Y$ , du point de jaugeage à la cloison arrière de la citerne doit être déterminée pour les calculs de l'onglet. Cette distance peut être établie par référence aux plans du navire ou par mesurage direct. La longueur,  $L_s$ , du navire entre perpendiculaires doit être notée à partir des plans du navire. La longueur,  $L_t$ , de la citerne doit être notée.

#### 4.3 Avant d'effectuer des mesurages d'OBQ ou de ROB, il doit être demandé au navire d'éliminer la gîte. L'assiette du navire doit être déterminée et notée.

4.4 Avant d'effectuer des mesurages d'OBQ ou de ROB, les tuyautages et les pompes doivent être drainés. Une citerne du navire doit être désignée pour recevoir la matière drainée de toutes les lignes et pompes. La citerne désignée doit être à la fin du navire avec le tirant d'eau le plus profond, et doit être la plus petite citerne dans laquelle la matière peut être mesurée. La citerne désignée doit être jaugée avant et après le drainage des lignes et pompes, et les mesurages notés. Les mesurages obtenus après drainage des lignes et pompes doivent être utilisés pour le calcul des OBQ ou ROB.

#### 4.5 Toutes les citernes à bord du navire qui pourraient contenir des OBQ ou des ROB doivent être jaugées.

#### 4.6 Les quantités d'OBQ ou de ROB de chaque citerne doivent être mesurées à partir d'au moins quatre points.

Si moins de quatre points sont disponibles, une lettre de réserve doit être adressée au navire en indiquant que le navire est insuffisamment équipé pour permettre le mesurage conformément à la présente Norme internationale. Dans ce cas, la quantité d'OBQ ou ROB dans chaque citerne doit être mesurée à partir de tous les points disponibles.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/853e4f56-9711-41db-9d99-720130743-8697199>

Le point de jaugeage de référence tel que défini dans les tables de capacité du navire doit être l'un des points de jaugeage.

NOTE Il convient que les autres points de jaugeage soient ceux qui viennent en complément du point de jaugeage de référence de façon que le mesurage puisse être fait au plus près du centre géométrique et près de l'aspiration dans chaque citerne.

#### 4.7 Tous les mesurages doivent être effectués manuellement avec un décimètre muni d'un lest qui soit capable de mesurer la hauteur de la matière et la hauteur totale du compartiment. Un équipement électrique ne doit pas être utilisé.

4.8 Mesurer les hauteurs des OBQ et ROB par jaugeage direct. Au même moment, mesurer la hauteur totale de la citerne et la noter. Comparer la hauteur totale mesurée avec la hauteur de référence,  $H$ , de la citerne (qui doit être également notée) donnée dans les tables de capacité des navires, pour vérifier que le fond de la citerne a été atteint.

Si le fond de la citerne n'a pas été atteint, les mesurages doivent être effectués en priorité à partir des autres points de jaugeage. Autrement, il peut être nécessaire de se baser sur le(s) creux.

NOTE Les hauteurs de référence données dans les tables de capacité d'une citerne de navire peuvent changer d'une manière significative pendant la durée de service d'un navire. Généralement, les tables de capacité des citernes d'un navire ne comprennent qu'une seule hauteur de référence correspondant à la position de jaugeage de référence. Il convient par conséquent que l'utilisation du mesurage par creux pour les OBQ et ROB soit traitée avec précaution et utilisée uniquement dans le cas où on a pu établir qu'il n'y a pas eu de changement dans la hauteur de référence mesurée par comparaison avec une situation de citerne chargée.

4.9 La nature de la matière sur le lest après la mesure de la hauteur doit être examinée visuellement pour déterminer si du liquide ou du non liquide est présent dans chaque citerne. S'il y a présence de liquide, une hauteur d'eau doit être prise. Noter la ou les hauteur(s) et la nature de la ou des matière(s). Si de la matière liquide et de la matière non liquide coexistent dans la même citerne, noter la hauteur de chacune.

NOTE Là où le liquide s'étend au dessus de la matière solidifiée, il convient que la détermination soit faite soigneusement car le liquide peut couler et cacher la partie du lest qui devrait indiquer de la matière solidifiée.

On doit s'assurer s'il y a présence de matière solidifiée (par exemple pétrole brut à haut point d'écoulement ou résidus lourds). Si c'est le cas et si l'assiette du navire au moment de la solidification est connue, cette assiette doit être notée (voir 5.6).

**4.10** Si une hauteur suffisante d'huile est trouvée, sa température doit être mesurée et notée.

NOTE 1 Il est recommandé qu'une sonde portable électrique soit utilisée pour déterminer les températures.

NOTE 2 La température enregistrée peut être utilisée s'il est demandé de calculer les volumes d'huile à une température de référence, en utilisant les procédures données dans l'ISO 91-1 [1] ou l'ISO 91-2 [2].

**4.11** Si une hauteur suffisante d'OBQ et ROB est trouvée, un échantillon doit être prélevé. Si un échantillon est pris, ceci doit être noté et reporté. Le ou les échantillons doivent être conservés pour aider à la résolution de tout litige.

NOTE Il convient de prélever des échantillons sur les matières liquides et non liquides. S'il y a suffisamment de matière, il convient d'effectuer l'échantillonnage conformément à l'ISO 3170 [3].

## 5 Calculs

### 5.1 Généralités

Les petits volumes de liquide qui ne sont pas en contact avec toutes les citernes forment un onglet sur le fond de la citerne, comme illustré par la Figure 1. Le calcul de la quantité est fait en utilisant la table de volume d'onglet (voir 4.2) ou, si elle n'est pas disponible, les calculs en 5.3, 5.4 et 5.5 (références comme «formule de l'onglet») doivent être utilisés.

Le calcul par la formule de l'onglet confirme, grâce à l'examen d'un coefficient  $K$  calculé (voir 5.3.2), si un volume de liquide forme un onglet sur le fond de la citerne ou sur une couche non liquide. La présence d'un «onglet liquide sur une couche non liquide» nécessite le recours à la formule de l'onglet pour obtenir la quantité voulue. Le cas spécial où il peut y avoir un onglet non liquide est traité en 5.6.

On suppose que pour de la matière non liquide, même si elle s'étend sur des hauteurs différentes sur le fond de la citerne, une valeur moyenne de la hauteur peut être obtenue par des mesures multiples.

Toutes les unités doivent être en concordance.

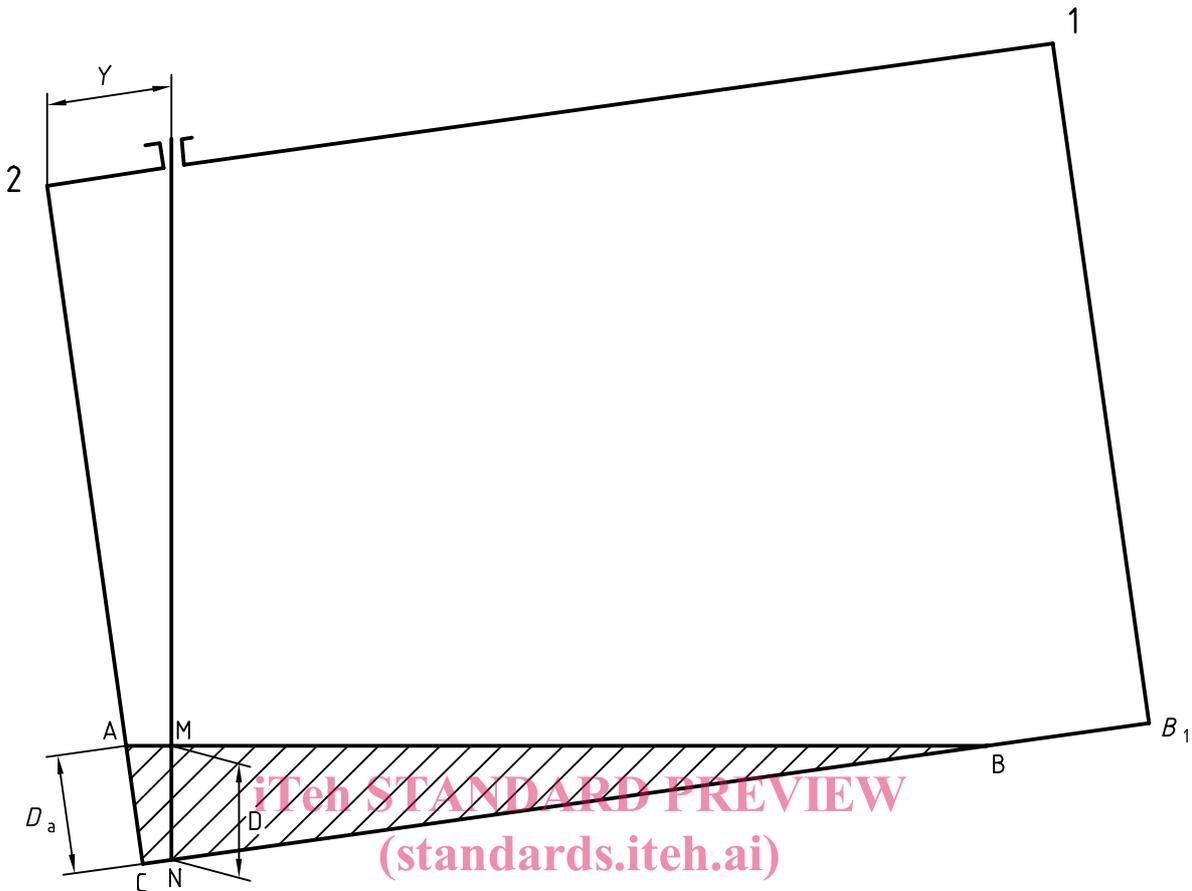
### 5.2 Matière non liquide ne formant pas un onglet

**5.2.1** Déterminer la hauteur moyenne de la matière non liquide en calculant la moyenne arithmétique de toutes les mesures de hauteur observées pour la matière non liquide prises en chaque point de la citerne. Si un seul point est disponible, la hauteur mesurée doit être prise comme la hauteur moyenne.

**5.2.2** Déterminer le volume non liquide en entrant dans la table de capacité de la citerne considérée en utilisant la hauteur moyenne obtenue en 5.2.1, sans appliquer aucune correction d'assiette.

### 5.3 Matière liquide totale

**5.3.1** Soustraire la hauteur moyenne non liquide calculée en 5.2.1 de la hauteur totale déterminée au point de mesure de la partie arrière, pour donner la hauteur de liquide observée à ce point de mesure.



ISO 8697:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/853e4f56-9711-41db-9d99-1f58d1307a67/iso-8697-1999>

**Légende**

1 Avant

2 Arrière

 $L_t$  = longueur de la citerne =  $CB_1$  $D$  = hauteur observée =  $MN$  $D_a$  = hauteur corrigée ( $AC$  dans le triangle  $ABC$ ) $Y$  = distance entre le point de mesure et la cloison arrière

NOTE L'onglet est représenté par le triangle  $ABC$ . L'onglet maximal se produira quand la longueur de l'onglet atteindra  $B_1$ , la position de la cloison avant.

**Figure 1 — Produit en configuration d'onglet**

**5.3.2** Si les tables de volume d'onglet (4.2) sont disponibles, elles doivent être utilisées pour déterminer le volume total de matière liquide dans la citerne.

Si les tables de volume d'onglet ne sont pas disponibles, le volume total de matière liquide dans la citerne doit être calculé en utilisant la procédure suivante:

Calculer la hauteur corrigée du liquide,  $D_a$ , à la partie arrière en utilisant l'équation suivante:

$$D_a = D + F(Y - HF)$$

où

$D$  est la hauteur de liquide observée à l'arrière, obtenue en 5.3.1;

$Y$  est la distance du point de mesure à la cloison arrière de la citerne;