
**Pétrole et produits pétroliers liquides —
Jaugeage des réservoirs cylindriques
verticaux —**

Partie 6:

Recommandations relatives à la surveillance,
au contrôle et à la vérification du jaugeage des
réservoirs et des tables de jaugeage

Petroleum and liquid petroleum products — Calibration of vertical cylindrical tanks —
Part 6: Recommendations for monitoring, checking and verification of tank calibration and capacity table

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/098bfc6-38d6-42e0-8637-1f30d70b84-7507-6-1997>

Sommaire

Page

1	Domaine d'application	1
2	Référence normative	1
3	Définitions	1
4	Rejaugage et recalcul	1
5	Critères de décision de l'importance des changements	2
6	Rejaugage du réservoir	2
7	Recalcul des tables de jaugage des réservoirs dû à des changements opératoires	3

Annexes

A	Détermination de la température de la robe du réservoir	7
B	Bibliographie	8

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/098bfc6-38d6-42e0-8637-f37c30ed77c8/iso-tr-7507-6-1997>

© ISO 1997

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 central@iso.ch
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

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.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Exceptionnellement, un comité technique peut proposer la publication d'un rapport technique de l'un des types suivants:

- type 1, lorsque, en dépit de maints efforts, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale;
- type 2, lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique ou lorsque, pour toute autre raison, la possibilité d'un accord pour la publication d'une Norme internationale peut être envisagée pour l'avenir mais pas dans l'immédiat;
- type 3, lorsqu'un comité technique a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales (ceci pouvant comprendre des informations sur l'état de la technique, par exemple).

Les rapports techniques des types 1 et 2 font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales. Les rapports techniques de type 3 ne doivent pas nécessairement être révisés avant que les données fournies ne soient plus jugées valables ou utiles.

L'ISO/TR 7507-6, rapport technique du type 2, a été élaboré par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et lubrifiants*, sous-comité SC 3, *Mesurage statique du pétrole*.

Il a été décidé de publier ce document sous la forme d'un rapport technique du type 2 pour profiter de l'expérience tirée de l'utilisation des recommandations. Lorsque l'ISO 7507-1 sera remis à l'étude, il est envisagé d'y inclure ces recommandations et d'annuler le présent Rapport technique.

ISO/TR 7507 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Pétrole et produits pétroliers liquides — Jaugeage des réservoirs cylindriques verticaux*:

- *Partie 1: Méthode par ceinturage*
- *Partie 2: Méthode par ligne de référence optique*

- *Partie 3: Méthode par triangulation optique*
- *Partie 4: Méthode par mesurage électro-optique interne de la distance*
- *Partie 5: Méthode par mesurage électro-optique externe de la distance*
- *Partie 6: Recommandations relatives à la surveillance, au contrôle et à la vérification du jaugeage des réservoirs et des tables de jaugeage*

L'annexe A fait partie intégrante de la présente partie de l'ISO/TR 7507.
L'annexe B est donnée uniquement à titre d'information.

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

[ISO/TR 7507-6:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/098bfc6-38d6-42e0-8637-f37c30ed77c8/iso-tr-7507-6-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/098bfc6-38d6-42e0-8637-f37c30ed77c8/iso-tr-7507-6-1997>

Introduction

Les réservoirs cylindriques verticaux sont des types de réservoirs utilisés de façon générale dans le monde entier pour le stockage du pétrole et des produits pétroliers. La mesure du niveau des liquides et l'utilisation des tables de jaugeage des réservoirs permettent d'évaluer le volume de liquide stocké ou transféré. Tout comme d'autres installations de mesurage, les caractéristiques de jaugeage des réservoirs cylindriques verticaux peuvent être modifiées. Ces altérations avaient été estimées comme peu importantes jusqu'à présent et leur ampleur n'avait jamais été soigneusement évaluée. La présente partie de l'ISO 7507 est fondée sur les résultats d'une étude effectuée aux États-Unis d'Amérique ([1] de l'annexe B).

Les données actuellement disponibles indiquent qu'en général, entre les 5 et 10 premières années d'utilisation, les réservoirs subissent une première stabilisation. Une stabilisation secondaire peut se produire ultérieurement, pour n'apparaître qu'entre 10 ans et 20 ans du cycle de vie du réservoir. Le diamètre, l'épaisseur des tôles et l'inclinaison des réservoirs peut changer progressivement pendant leur durée de vie. Ces facteurs modifient les caractéristiques de jaugeage d'un réservoir et en conséquence l'exactitude de toute évaluation quantitative effectuée à partir des tables de jaugeage des réservoirs.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/TR 7507-6:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/098fbc6-38d6-42e0-8637-f37c30ed77c8/iso-tr-7507-6-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/098fbc6-38d6-42e0-8637-f37c30ed77c8/iso-tr-7507-6-1997>

Pétrole et produits pétroliers liquides — Jaugeage des réservoirs cylindriques verticaux —

Partie 6:

Recommandations relatives à la surveillance, au contrôle et à la vérification du jaugeage des réservoirs et des tables de jaugeage

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 7507 donne des orientations sur la surveillance de l'exactitude du jaugeage et de la table de jaugeage d'un réservoir cylindrique vertical.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 7507. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 7507 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 7507-1:1993, *Pétrole et produits pétroliers liquides — Jaugeage des réservoirs cylindriques verticaux — Partie 1: Méthode par ceinturage.*

3 Définitions

Pour le besoins de la présente partie de l'ISO 7507, les définitions données dans l'ISO 7507-1 s'appliquent.

4 Rejaugage et recalcul

L'évaluation de la nature et l'ampleur des différents facteurs qui peuvent influencer les changements de la capacité d'un réservoir permet de déterminer s'il convient de rejauger le réservoir ou de recalculer sa table de jaugeage. Donner une liste définitive de l'ensemble des facteurs qui nécessiteraient un nouveau jaugeage ou de nouveaux calculs n'est pas facilement réalisable.

Le rejaugage représente le processus de mesurage d'un réservoir une fois établi que les mesures initiales ne définissent plus avec exactitude les dimensions du réservoir. Il convient, dans ce cas, que le réservoir fasse l'objet d'un remesurage complet, et qu'une table de jaugeage révisée soit calculée sur la base des nouvelles mesures.

Il faut recalculer la table de jaugeage d'un réservoir en cas d'altération des variables opératoires, telles la masse volumique du produit, la température moyenne de stockage, ou la hauteur totale témoin, ou lorsque les corps intérieurs ou extérieurs sont modifiés. Dans tous les cas, la nouvelle table de jaugeage est calculée à partir des dimensions du réservoir mesurées antérieurement.

5 Critères de décision de l'importance des changements

Pour fixer des limites d'acceptation des modifications sur le mesurage et sur les variables opératoires qui modifient la capacité d'un réservoir, il faut définir la variation du volume total du réservoir qui sera significative.

Comme règle générale, une variation du volume du réservoir de 0,01 % ou plus doit être considérée comme significative. Les tableaux 1 à 5 représentent l'intervalle de variation de la capacité d'un réservoir situé entre 0,01 % et 0,05 %. Les tableaux 1, 2 et 3 donnent les critères de décision d'un rejaugage, alors que les tableaux 4 et 5 donnent les critères de recalcul. Pour l'inclinaison, il est recommandé de prendre une variation de 10 mm/m de la hauteur du réservoir comme critère de base.

NOTE 1 Bien que cela n'entraîne qu'une variation minimale du volume apparent du réservoir, le changement d'inclinaison est considéré comme plus important que son effet sur le volume. Un changement significatif d'inclinaison peut indiquer de graves problèmes structurels dans les fondations du réservoir, qu'il convient d'analyser.

6 Rejaugage du réservoir

6.1 Facteurs en faveur d'un rejaugage

Un rejaugage peut s'avérer nécessaire en cas d'altération des dimensions ou des caractéristiques des éléments suivants:

- a) diamètre du réservoir;
- b) épaisseur des tôles du réservoir;
- c) inclinaison du réservoir;
- d) corps intérieurs et extérieurs;
- e) hauteur totale témoin;
- f) réparations sur la structure du réservoir qui modifient sa capacité de façon significative.

6.2 Recommandations pour l'évaluation du besoin éventuel de rejaugage

Les recommandations suivantes s'appliquent pour décider si un rejaugage est nécessaire:

- a) Il convient de vérifier tous les 5 ans le diamètre de la première virole, l'épaisseur des tôles et l'inclinaison du réservoir. En cas de changement des dimensions mesurées supérieur aux valeurs minimales fixées (voir l'article 5), il convient de rejauger.
- b) Il y a lieu d'effectuer un rejaugage complet en routine tous les 15 ans, même lorsque les contrôles et vérifications effectués tous les 5 ans n'ont montré aucune variation supérieure aux limites données dans l'article 5.

6.3 Modifications structurelles des réervoirs

Un rejaugage est nécessaire en cas de modification des structures du réservoir. Les points suivants sont donnés à titre d'exemple:

- a) changements importants dans les corps intérieurs et extérieurs du réservoir;
- b) modification de la hauteur totale témoin due à la modification de la position du point de référence des hauteurs de plein;
- c) réparations sur les tôles du fond.

7 Recalcul des tables de jaugeage des réservoirs dû à des changements opératoires

7.1 Facteurs qui induisent le besoin de calculer à nouveau les tables de jaugeage

Lorsqu'il y a changements sur différents facteurs, les tables de jaugeage des réservoirs doivent être recalculées. Les deux premiers facteurs sont de nature fonctionnelle, les autres sont des changements d'ordre mécanique:

- a) modification de la température moyenne de service de la robe du réservoir;
- b) modification de la masse volumique du produit stocké dans le réservoir;
- c) modification de la position verticale du point de référence des hauteurs de plein;

NOTE 2 Ce point peut exiger un recalcul des tables de jaugeage du réservoir (voir 7.5).

- d) changement de la masse apparente dans l'air du toit flottant;
- e) simples modifications des corps intérieurs ou extérieurs du réservoir.

7.2 Température de la robe du réservoir

Les tables de rejaugage des réservoirs sont calculées à une température de référence indiquée dans le barème de jaugeage.

À l'exception des cas où les tables de jaugeage des réservoirs sont intégrées dans une procédure informatisée permettant de calculer le volume des hydrocarbures, et qui comporte un calcul automatique de l'effet de la température sur la capacité du réservoir, il convient de recalculer ces tables de jaugeage en cas de modification de la température moyenne de service de la robe dudit réservoir. Il convient d'effectuer ces calculs en suivant le mode opératoire de l'annexe A ou de l'ISO 7507-1:1993.

Le tableau 4 donne les variations de capacité d'un réservoir dues aux variations de températures de la robe du réservoir, de l'air ambiant et du produit liquide, pour aider à déterminer si un réservoir nécessite l'établissement d'un nouveau barème.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/098bfc6-38d6-42e0-8637-f37c30ed77c8/iso-tr-7507-6-1997>

7.3 Changements de la masse volumique

Les tables de jaugeage sont calculées soit avec l'hypothèse que le réservoir n'est pas soumis à l'effort du gonflement (réservoir vide) soit qu'il contient un liquide de masse volumique donnée. Les conditions de calcul sont indiquées dans le barème de jaugeage.

À l'exception des cas où les tables de jaugeage des réservoirs sont intégrées dans une procédure informatisée de calcul de volume qui comporte un calcul automatique de l'effet de la variation de la masse volumique du liquide contenu dans le réservoir, il est parfois nécessaire de recalculer les tables de jaugeage en cas de changement de la masse volumique du liquide contenu dans le réservoir. Il convient d'effectuer ces calculs en suivant la méthode de l'ISO 7507-1.

7.4 Corrections pour les toits flottants

Les corrections des toits flottants dépendent de la masse volumique du produit sur lequel le toit flotte. Lorsque la correction du toit flottant est intégrée aux tables de jaugeage du réservoir, il convient de prévoir de recalculer ces tables en cas de changement de la masse volumique du liquide stocké dans le réservoir. L'effet de la variation de la masse volumique d'un liquide peut être significatif dans ce cas, lorsque le toit est mis sur ses béquilles.

Il y a lieu d'effectuer de nouveaux calculs en cas de changement de la masse apparente dans l'air du toit flottant.

7.5 Déplacement du point de repère des hauteurs de plein

Toute modification dans la position verticale du point de repère des hauteurs de plein peut entraîner soit un rejaugage complet soit de nouveaux calculs complets.