
**Engins de terrassement — Exigences de
performance pour les réservoirs de
carburant non métalliques**

*Earth-moving machinery — Performance requirements for non-metallic
fuel tanks*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 21507:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f103d74f-8c24-43e5-a22b-21913b27d48c/iso-21507-2010)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f103d74f-8c24-43e5-a22b-
21913b27d48c/iso-21507-2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f103d74f-8c24-43e5-a22b-21913b27d48c/iso-21507-2010)



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 21507:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f103d74f-8c24-43e5-a22b-21913b27d48c/iso-21507-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f103d74f-8c24-43e5-a22b-21913b27d48c/iso-21507-2010>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2010

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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié 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 données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 21507 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 127, *Engins de terrassement*, sous-comité SC 1, *Méthodes d'essai relatives aux performances et à la sécurité des engins*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 21507:2005), qui a fait l'objet d'une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fl03d74f-8c24-43e5-a22b-21913b27d48c/iso-21507-2010>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 21507:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fl03d74f-8c24-43e5-a22b-21913b27d48c/iso-21507-2010>

Engins de terrassement — Exigences de performance pour les réservoirs de carburant non métalliques

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale donne les exigences de performance pour les réservoirs de carburant non métalliques utilisés dans les engins de terrassement tels que définis dans l'ISO 6165.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 3411, *Engins de terrassement — Dimensions des opérateurs et espace enveloppe minimal pour les opérateurs*

ISO 3795, *Véhicules routiers et tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Détermination des caractéristiques de combustion des matériaux intérieurs*

ISO 6165, *Engins de terrassement — Principaux types — Identification et termes et définitions*

ISO 11469, *Plastiques — Identification générique et marquage des produits en matière plastique*

UNECE R 34:2003, *Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules en ce qui concerne la prévention des risques d'incendie¹⁾*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

réservoir de carburant non métallique

compartiment clos d'un engin fabriqué à partir d'un matériau non métallique et contenant du carburant

3.2

poste de conduite

espace sur l'engin où se trouve l'opérateur pour commander les fonctions de l'engin

3.3

réservoir complet

ensemble incluant le réservoir non métallique, le bouchon de remplissage et tout tuyau ou tubulure raccordé au réservoir

1) Commission économique pour l'Europe des Nations unies.

3.4 zone de température d'inflammation de l'engin
zone d'un engin où certains éléments comportent des surfaces brûlantes supérieures à 200 °C susceptibles d'enflammer des matériaux ou carburant se trouvant en contact direct ou à proximité immédiate

EXEMPLE Zone de la tubulure d'échappement du moteur.

4 Exigences

4.1 Protection

Le réservoir doit être protégé de tout contact avec des obstacles situés sous l'engin ou autour de celui-ci, par des éléments du châssis ou de la structure externe de l'engin. Dans le cas contraire, les parties de réservoir non protégées doivent satisfaire à l'essai de choc décrit en 5.1.5.

Les tuyaux ou les tubes reliés au réservoir doivent être protégés avec des écrans, tels que des manchons tressés ou spiralés, des protecteurs spécifiques ou par leur positionnement.

4.2 Résistance à la corrosion

Le réservoir complet doit être conçu, fabriqué et installé de manière à résister à un environnement de corrosion à la fois interne (dans le système de carburant) et externe. Lorsque cela est nécessaire, il convient d'installer une protection (par exemple revêtement de plaques métalliques).

4.3 Installation

Le réservoir complet doit être installé de manière à s'adapter aux mouvements de torsion et de flexion ainsi qu'aux vibrations de l'engin. Les raccordements entre tuyaux souples et parties rigides du réservoir complet doivent être conçus et fabriqués de manière à maintenir un raccordement étanche dans ces conditions dynamiques.

Le réservoir doit être fermement fixé. Il doit être installé ou conçu de sorte que, en cas de fuite du réservoir, de l'orifice de remplissage ou des raccordements, le liquide ne stagne pas dans des creux dépourvus de système de drainage passif.

Si le réservoir est destiné à contenir de l'essence, le réservoir complet doit être conçu et installé dans l'engin de manière à éviter tout risque d'inflammation par électricité statique.

Si l'orifice de remplissage est situé sur une partie latérale de l'engin, le bouchon en position fermée ne doit pas former saillie par rapport à l'enveloppe extérieure de l'engin.

Il convient que le réservoir de carburant non métallique soit situé de manière à n'être ni en contact direct ni à moins de 20 mm de la surface d'une zone de température d'inflammation de l'engin. S'il se trouve à moins de 20 mm, une protection doit être prévue. Un matériau de réservoir non métallique dont la résistance à la température est supérieure aux températures maximales de surface de la zone de température d'inflammation de l'engin satisfait à cette exigence.

4.4 Restriction d'emplacement

Un réservoir ne doit pas constituer une paroi de cabine d'opérateur.

Sur les machines sans cabine d'opérateur, les surfaces du réservoir ou certaines parties du réservoir adjacentes au poste de conduite, doivent se trouver hors de l'espace enveloppe minimal de l'opérateur telle que définie dans l'ISO 3411.

L'orifice de remplissage doit se trouver à l'extérieur du poste de conduite.

4.5 Performance

En cas de fuite, lors du remplissage du réservoir, le carburant doit s'écouler vers l'extérieur ou être confiné de manière à ne pas risquer d'entrer en contact avec les zones de température d'inflammation de l'engin.

5 Méthodes d'essai

5.1 Essai de pression et de résistance mécanique du réservoir

Les essais de pression et de résistance mécanique doivent être réalisés sur les réservoirs satisfaisant aux exigences de perméabilité de 5.2.

5.1.1 Essai de résistance

Un essai de pression et de résistance mécanique doit être réalisé sur un réservoir complet, avec ses raccordements, son goulot de remplissage et son bouchon. Le réservoir doit être rempli d'eau à sa capacité nominale. Au cours de l'essai, l'eau doit être à une température de 53 °C. Tous les raccordements au réservoir doivent être verrouillés. Le réservoir doit être soumis à une pression interne relative de 0,03 MPa à une température de 53 °C ± 2 °C pendant une durée de 5 h. Au cours de l'essai, le réservoir ne doit ni fuir ni se fissurer; des déformations permanentes sont cependant admises.

5.1.2 Essai de renversement

Un essai de renversement doit être réalisé sur le réservoir complet dans les conditions définies en 5.1.1, à l'exception d'un éventuel dispositif de compensation de la pression, qui doit être en état de fonctionnement, c'est-à-dire non bloqué.

Le réservoir complet doit être basculé successivement à 90°, 180° et 270° autour d'un axe parallèle à l'axe longitudinal de l'engin pour simuler le basculement/renversement de l'engin. Il doit être maintenu dans chacune de ces positions de basculement pendant au moins 5 min. Les fuites de carburant par le bouchon ou le dispositif de compensation de la pression ne doivent pas dépasser un débit de fuite de 30 g/min.

5.1.3 Pression et température plus élevées

Si le réservoir est installé dans des conditions de pression et de température plus élevées que celles mentionnées en 5.1.1, les essais de pression et de température doivent être adaptés à ces conditions.

La pression croissante d'essai ou la température d'essai croissante, ou les deux, doivent également être utilisées pour l'essai de renversement selon 5.1.2.

5.1.4 Essai sous vide

Si le réservoir ne comporte pas de soupape pour éviter toute sous-pression ou surpression, un essai sous vide doit être réalisé sur un réservoir complet, avec ses raccordements, son goulot de remplissage et son bouchon. Le réservoir doit être vide et tous les raccordements au réservoir doivent être verrouillés. Le vide doit être progressivement augmenté jusqu'à un vide relatif de 0,02 MPa à une température de 53 °C ± 2 °C pendant une durée de 5 h. Au cours de cette période, l'enveloppe du réservoir ne doit ni se fissurer ni fuir; des déformations permanentes sont cependant admises.

5.1.5 Essai de résistance aux chocs

Les parties de réservoir non protégées (voir 4.1) doivent être soumises à un essai de chocs. Le réservoir doit être rempli, à sa capacité nominale, d'un mélange d'eau et de glycol ou d'un autre liquide à bas point de congélation qui ne modifie pas les caractéristiques du matériau du réservoir, puis doit être soumis à un essai de perforation. Pendant cet essai, la température du réservoir doit être de -20 °C ± 2 °C.

Cet essai doit être réalisé au moyen d'un montage d'essai de choc pendulaire (voir Figure 1). Le corps d'impact doit être en acier et avoir une forme pyramidale avec une base carrée et des faces en triangles équilatéraux. Le sommet et les arêtes de cette pyramide doivent être arrondis selon un arc de cercle de 3 mm de rayon. Le centre de percussion du pendule doit coïncider avec le centre de gravité de la pyramide, qui doit se trouver à 1 m de l'axe de rotation du pendule.

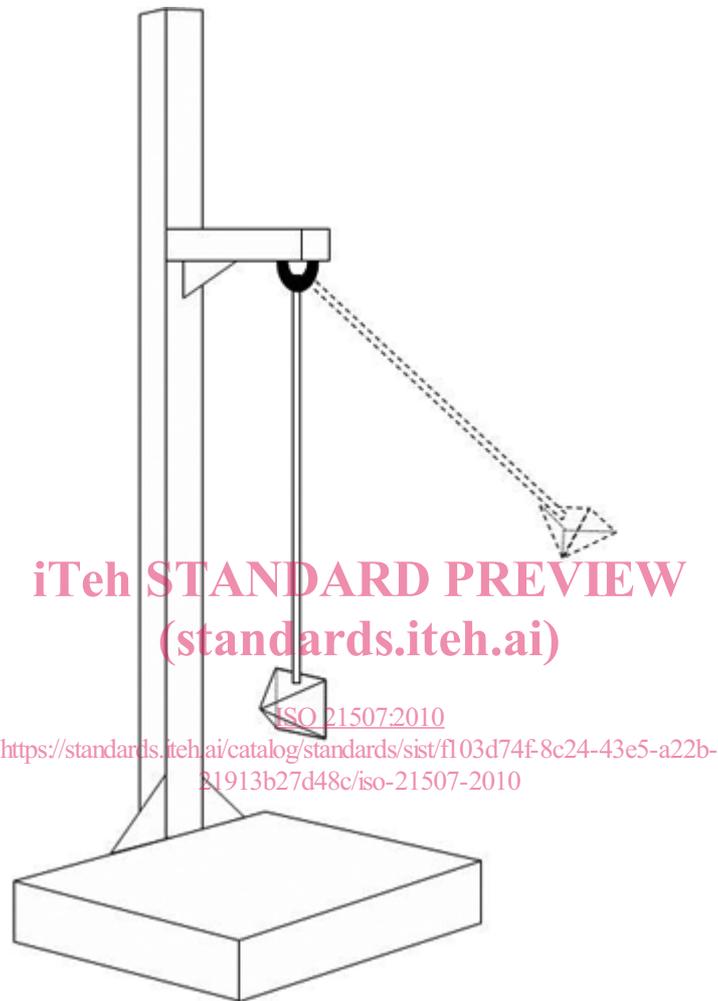


Figure 1 — Représentation d'un montage d'essai de choc

La masse totale du pendule à son centre de percussion doit être de 15 kg. L'énergie du pendule au moment de l'impact ne doit pas être inférieure à 30 Nm et doit être aussi proche que possible de cette valeur. Les essais doivent permettre de vérifier que les parties non protégées du réservoir satisfont aux exigences les plus strictes (voir 4.1). Le ou les points faibles doivent être déterminés par le fabricant, en fonction de la forme du réservoir ou de son installation sur l'engin, ou les deux, et doivent être indiqués dans le rapport d'essai.

Pendant l'essai, le réservoir doit être maintenu en position et soutenu par les points de fixation situés sur le ou les côtés opposés à la surface d'impact. Aucune fuite ne doit se produire. Au gré du constructeur, tous les essais de choc peuvent être effectués sur un seul réservoir, ou chaque essai peut être effectué sur un réservoir différent.

5.2 Perméabilité au carburant

5.2.1 Généralités

L'essai de perméabilité peut être effectué à l'aide d'un échantillon de matériau du réservoir sous réserve que les conditions d'essai soient les mêmes que lors de l'essai du réservoir complet (5.2.2 à 5.2.4).

NOTE Il peut exister des exigences de perméabilité locales ou régionales plus strictes pour les réservoirs de carburant [par exemple le code des règlements de la Californie (California Code of Regulations), Article 1, Chapitre 15, Division 3, Titre 13, et l'avis final de projet de règlement (NPRM) de l'EPA (Environmental Protection Agency), CFR 40, Parties 40, 60, 63, 85, 90, 1048, 1065, et 1068].

5.2.2 Carburant d'essai

Le carburant utilisé pour l'essai de perméabilité doit être celui recommandé par le fabricant du réservoir.

5.2.3 Conditionnement préalable

Le réservoir doit être rempli de carburant d'essai à 50 % de sa capacité nominale et entreposé, sans être hermétiquement fermé, à une température de $40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ jusqu'à ce que la perte de poids par unité de temps soit constante, la durée ne devant toutefois pas excéder quatre semaines.

5.2.4 Essai de perte de carburant

Au terme du conditionnement préalable, le réservoir doit être vidé, puis rempli à nouveau de carburant d'essai à 50 % de sa capacité nominale, puis les ouvertures du réservoir doivent être obturées et le réservoir doit être entreposé à une température de $40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ pendant 14 jours. La différence de pression par rapport à la pression atmosphérique doit être compensée lorsque le contenu du réservoir a atteint la température d'essai. La perte de poids par diffusion doit être mesurée pendant la période d'essai subséquente.

La perte maximale moyenne de carburant doit être de 20 g/m^2 pour la zone de l'intérieur du réservoir (lorsqu'il est rempli à 50 %) qui est en contact avec le carburant d'essai, par 24 h de temps d'essai.

5.3 Résistance au feu

Un réservoir non métallique doit être constitué d'un matériau qui

- a) a une vitesse de combustion inférieure à 50 mm/min, selon les essais réalisés conformément à l'ISO 3795, ou
- b) est conforme à la réglementation UNECE R 34:2003, Annexe 5.

5.4 Résistance aux hautes températures

5.4.1 Banc d'essai

Le dispositif utilisé pour l'essai doit reproduire le mode d'installation du réservoir sur l'engin, y compris le fonctionnement de l'évent du réservoir.

5.4.2 Conditions d'essai

Le réservoir, rempli à 50 % de sa capacité nominale d'eau à 20 °C , doit être soumis pendant 1 h à une température ambiante de $95\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.