

# NORME INTERNATIONALE

**ISO**  
**3449**

Quatrième édition  
1992-05-15

---

---

## **Engins de terrassement — Structures de protection contre les chutes d'objets — Essais de laboratoire et critères de performance**

iTeh Standards

(<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/f6658e3f-6dc9-4a40-93b2-e37edc7bc86a/iso-3449-1992>)  
*Earth-moving machinery — Falling-object protective structures —  
Laboratory tests and performance requirements*

Document Preview

ISO 3449:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/f6658e3f-6dc9-4a40-93b2-e37edc7bc86a/iso-3449-1992>



Numéro de référence  
ISO 3449:1992(F)

## 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 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 3449 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 127, *Engins de terrassement*, sous-comité SC 2, *Impératifs de sécurité et facteurs humains*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 3449:1984), dont elle constitue une révision technique.

Les annexes A et B font partie intégrante de la présente Norme internationale.

© ISO 1992

Droits de reproduction réservés. 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

Imprimé en Suisse

## Introduction

La présente Norme internationale fournit les critères de performance relatifs aux structures de protection contre les chutes d'objets (FOPS). Elle reconnaît l'existence de diverses classes et tailles de machines qui opèrent dans un grand nombre de conditions d'environnement. Par conséquent, elle prévoit deux niveaux de conditions d'acceptation basés sur l'utilisation finale. Elle a pour but d'assurer aux opérateurs une protection raisonnable contre les chutes d'objets de tailles et de masses différentes dans les conditions décrites en 4.4.

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[ISO 3449:1992](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/f6658e3f-6dc9-4a40-93b2-e37edc7bc86a/iso-3449-1992)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/f6658e3f-6dc9-4a40-93b2-e37edc7bc86a/iso-3449-1992>

Page blanche

**iTeh Standards**  
**(<https://standards.iteh.ai>)**  
**Document Preview**

ISO 3449:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/f6658e3f-6dc9-4a40-93b2-e37edc7bc86a/iso-3449-1992>

# Engins de terrassement — Structures de protection contre les chutes d'objets — Essais de laboratoire et critères de performance

## 1 Domaine d'application

### 1.1 La présente Norme internationale prescrit

- a) les essais de laboratoire destinés à établir les caractéristiques de construction, et
- b) les exigences de performance lors d'un essai représentatif

des structures de protection contre les chutes d'objets (FOPS).

**1.2** Les essais de laboratoire sont un moyen de déterminer les caractéristiques des structures utilisées pour protéger le conducteur des pénétrations dues à des impacts localisés et, indirectement, la capacité de charge des structures porteuses devant supporter les charges d'impact.

**1.3** La présente Norme internationale établit des procédés répétitifs et cohérents d'évaluation des caractéristiques des FOPS soumises à des charges, et prescrit les exigences de performance pour ces structures lors d'un essai représentatif.

**NOTE 1** Pour les besoins de la présente Norme internationale, l'expression «essai représentatif» signifie un essai portant sur une éprouvette dont les exigences pour les matériaux, les dimensions et les procédés de fabrication sont caractéristiques des FOPS couramment produites.

**1.4** La présente Norme internationale est applicable aux types suivants de machines commandées manuellement, quel que soit le système de direction utilisé, et telles que définies dans l'ISO 6165:

- chargeuses à chenilles, chargeuses à roues et chargeuses-pelleteuses;

- tracteurs à chenilles et tracteurs à roues;
- niveleuses;
- décapeuses automotrices.

**1.5** La présente Norme internationale n'est pas applicable aux:

- compacteurs automoteurs;
- foreuses;
- machines à paver;
- engins de moins de 15 kW (20 cv) de puissance nominale;
- chargeuses à courroie;
- pelles;
- grues;
- drag lines (pelles à benne traînante).

## 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 148:1983, *Acier — Essai de résilience Charpy (entaille en V)*.

ISO 898-1:1988, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation — Partie 1: Vis et goudjons*.

ISO 898-2:—<sup>1)</sup>, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation — Partie 2: Écrous avec charges d'épreuve spécifiées — Filetages à pas gros*.

ISO 3164:1979, *Engins de terrassement — Études en laboratoire des structures de protection au retournement et contre les chutes d'objets — Spécifications pour le volume limite de déformation*.

ISO 3411:1982, *Engins de terrassement — Dimensions ergonomiques des conducteurs et espace enveloppe minimal*.

ISO 3471-1:1986, *Engins de terrassement — Structures de protection au retournement — Essais de laboratoire et critères de performance — Partie 1: Chargeuses et tracteurs sur chenilles et sur roues, chargeuses-pelleteuses, niveleuses, décapeuses et tombereaux avec avant-train*.

ISO 6165:1987, *Engins de terrassement — Principaux types — Vocabulaire*.

### 3 Définitions et abréviations

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions et abréviations suivantes s'appliquent.

**3.1 structure de protection contre les chutes d'objets (FOPS):** Ensemble des membrures disposées de façon à fournir à l'opérateur une protection suffisante contre les chutes d'objets (par exemple, arbres, rochers, petits blocs de béton, outils à main, etc.).

**3.2 structure de protection au retournement (ROPS):** Ensemble des membrures disposées sur un engin de façon à remplir sa principale fonction consistant à réduire les risques encourus par un opérateur, porteur d'une ceinture de sécurité, d'être écrasé en cas de retournement de cet engin. Les membrures comprennent tous cadres secondaires, entretoises, éléments de montage, sièges de fixation, boulons, goupilles, suspensions ou amortisseurs souples utilisés pour fixer l'ensemble au châssis, mais excluent les dispositifs de montage solidaires du châssis de l'engin.

**3.3 volume limite de déformation (DLV):** Volume, correspondant à l'opérateur, qui définit la limite des déformations admissibles lorsque les FOPS et les ROPS sont soumises aux essais de laboratoire. Le

volume limite est une approximation basée sur les dimensions d'un grand opérateur.

### 4 Généralités

Les points suivants ont pour but d'aider à comprendre les principes fondamentaux, les intentions et l'application de la présente Norme internationale.

**4.1** La FOPS peut faire partie intégrante du poste de conduite.

**4.2** Ce mode opératoire d'essai ne reproduit pas nécessairement les déformations des structures dues à un impact réel dû à une chute d'objets.

**4.3** Ce mode opératoire d'essai détruit généralement l'assemblage de la FOPS car une déformation rémanente peut se produire.

**4.4** Deux niveaux d'acceptation sont définis:

- a) le niveau I s'applique à la protection contre les chutes de briques, de blocs de béton de petite taille, et d'outils à main lors d'opérations telles que travaux de voirie, aménagement paysagers et autres travaux de chantier;
- b) le niveau II s'applique à la protection contre les chutes d'arbres ou de rochers pour des engins impliqués dans des travaux de déblaiement de chantiers, de démolition ou de sylviculture.

Bien que les FOPS satisfaisant à ces critères ne fournissent pas une protection contre l'écrasement dans toutes les circonstances prévisibles dans lesquelles l'engin peut être touché par le dessus, on s'attend à ce qu'une protection contre la pénétration soit au moins assurée pour les conditions suivantes: chute d'un objet rond d'une hauteur permettant de produire une énergie de 1 365 J (niveau I) ou chute d'un objet contondant (voir figure 1) d'une hauteur permettant de produire une énergie de 11 600 J (niveau II).

**NOTE 2** La hauteur de chute de l'objet normalisé est définie en fonction de sa masse. Voir figure 3.

**4.5** Les exigences de 6.3 relatives à la température des matériaux sont destinées à garantir que la FOPS aura une résistance significative à la fragilité; elles ne correspondent pas nécessairement aux conditions de fonctionnement.

**4.6** Étant donné que, dans un cas réel de chute d'objets, la charge est dynamique (impact probable), il convient d'être prudent avec l'utilisation des coefficients de sécurité conventionnels pour charges

1) À publier. (Révision de l'ISO 898-2:1980)