

---

---

**Appareils de levage à charge  
suspendue — Code et méthodes d'essai**

*Cranes — Test code and procedures*

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

[ISO 4310:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5395629-993b-4569-8198-1e45d649788f/iso-4310-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5395629-993b-4569-8198-1e45d649788f/iso-4310-2009>



**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 4310:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5395629-993b-4569-8198-1e45d649788f/iso-4310-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5395629-993b-4569-8198-1e45d649788f/iso-4310-2009>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2009

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

**Sommaire**

Page

<b>Avant-propos .....</b>	<b>iv</b>
<b>1     <b>Domaine d'application .....</b></b>	<b>1</b>
<b>2     <b>Références normatives .....</b></b>	<b>1</b>
<b>3     <b>Types de méthodes d'essai et de vérification .....</b></b>	<b>1</b>
<b>4     <b>Méthodes d'essai et de vérification .....</b></b>	<b>2</b>
<b>4.1   <b>Essais de conformité et vérification .....</b></b>	<b>2</b>
<b>4.2   <b>Vérifications visuelles .....</b></b>	<b>3</b>
<b>4.3   <b>Essais de levage de charges .....</b></b>	<b>3</b>
<b>4.3.1   <b>Généralités .....</b></b>	<b>3</b>
<b>4.3.2   <b>Essais statiques .....</b></b>	<b>3</b>
<b>4.3.3   <b>Essais dynamiques .....</b></b>	<b>4</b>
<b>4.3.4   <b>Essais de stabilité .....</b></b>	<b>4</b>
<b>5     <b>Conditions d'essai .....</b></b>	<b>5</b>
<b>6     <b>Rapport d'essai .....</b></b>	<b>5</b>
<b>Annexe A (normative) <b>Essai de stabilité et conditions d'essai pour les grues mobiles .....</b></b>	<b>6</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>10</b>

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

ISO 4310:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5395629-993b-4569-8198-1e45d649788f/iso-4310-2009>

## 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 4310 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 96, *Appareils de lavage à charge suspendue*, sous-comité SC 4, *Méthodes d'essais*. (standards.iteh.ai)

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4310:1981), qui a fait l'objet d'une révision technique.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5395629-993b-4569-8198-1e45d649788f/iso-4310-2009>

# Appareils de levage à charge suspendue — Code et méthodes d'essai

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les essais, les vérifications et les méthodes pour vérifier la conformité d'un appareil de levage à ses exigences de fonctionnement et sa capacité à lever des charges nominales (voir l'ISO 7363).

La présente Norme internationale s'applique aux types d'appareils de levage définis dans l'ISO 4306-1, avant leur première utilisation lorsqu'ils sont fabriqués ou après modification/réparation de la structure porteuse de charges ou d'un élément de l'appareil de levage.

Lorsque ces charges nominales sont fonction de la stabilité, une méthode d'essai et une charge d'essai sont spécifiées pour permettre une vérification aisée des limites de stabilité.

## 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 4306-1, *Appareils de levage à charge suspendue — Vocabulaire — Partie 1: Généralités*

ISO 7363, *Grues et appareils de levage — Caractéristiques techniques et documents d'acceptation*

ISO 11629, *Appareils de levage à charge suspendue — Mesurage de la masse d'une grue et de ses composants*

ISO 13202, *Appareils de levage à charge suspendue — Mesurage des paramètres de vitesse et de temps*

ISO 14518, *Appareils de levage à charge suspendue — Exigences pour les charges d'essai*

## 3 Types de méthodes d'essai et de vérification

**3.1** Trois types de méthodes d'essai et de vérification sont à effectuer pour atteindre les objectifs de la présente Norme internationale:

- a) essai et vérification des appareils de levage quant à leur conformité aux spécifications, selon 4.1;
- b) vérification visuelle, selon 4.2;
- c) essai de levage de charges, selon 4.3.

**3.2** Les appareils de levage prêts pour le service doivent être soumis à essai et vérifiés par le fabricant avant la livraison. Les appareils de levage montés ou assemblés sur leur lieu d'utilisation doivent être soumis à essai et vérifiés avant leur mise en service. Tout accord entre le fabricant/vendeur et le client<sup>1)</sup> doit inclure les essais et les vérifications.

Dans le cas d'appareils de levage fabriqués en série, il convient que le nombre d'appareils de levage à soumettre à essai et à vérifier soit déterminé par accord mutuel entre le fabricant/vendeur et le client.

## 4 Méthodes d'essai et de vérification

### 4.1 Essais de conformité et vérifications

Lorsque les appareils de levage sont soumis à essai et vérifiés quant à leur conformité aux spécifications, les essais et vérifications doivent être effectués selon les caractéristiques de charge de l'appareil de levage telles que définies dans l'ISO 7363.

Les paramètres suivants doivent être vérifiés:

- masse de la grue;
- distance de l'axe de rotation à l'axe oscillant;
- hauteur de levage de la charge;
- cotes d'approche du crochet;
- vitesse de levage/de descente de la charge;
- vitesse de descente de la charge de précision; [ISO 4310:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5395629-993b-4569-8198-1e45d649788f/iso-4310-2009)
- vitesse de translation de l'appareil de levage;
- vitesse de déplacement de chariot;
- vitesse de rotation;
- temps de relevage/de descente de flèche;
- temps de télescopage;
- durée du cycle (si nécessaire);
- fonctionnement des limiteurs, indicateurs et dispositifs de sécurité;
- performance du dispositif d'entraînement, par exemple intensités de courant du moteur dans les conditions de charge d'essai.

Vérifier les paramètres ci-dessus lorsque cela est réalisable.

Mesurer la masse d'un appareil de levage et de ses composants conformément à l'ISO 11629.

Mesurer les paramètres de vitesse et de temps conformément à l'ISO 13202.

---

1) En matière de législation, on désigne par fabricant/vendeur et client les parties qui signent le contrat. Le fabricant/vendeur est la partie qui fournit l'appareil de levage. Le client est la partie qui reçoit l'appareil de levage conformément au contrat.

## 4.2 Vérifications visuelles

Une vérification visuelle doit être effectuée et il convient que celle-ci inclue une vérification de la conformité aux spécifications et/ou l'état de tous les éléments essentiels, y compris les points suivants:

- mécanismes, équipements électrique et hydraulique, dispositifs de sécurité, freins, commandes, systèmes d'éclairage et de signalisation;
- structures métalliques de l'appareil de levage et de ses assemblages, échelles, moyens d'accès, cabines, plates-formes;
- toutes les protections;
- crochets ou autres moyens de préhension de la charge et leurs assemblages;
- câbles et leurs fixations;
- moufles, avec leurs axes et leurs moyens de fixation et éléments d'arrimage de flèche.

Ceci n'implique pas que le démontage de l'un de ces éléments soit nécessaire pendant cette vérification. Néanmoins, l'ouverture des capots (par exemple capots d'interrupteurs de fin de course), requise en service normal et en vue de la vérification, doit être incluse.

La méthode de vérification doit également permettre de s'assurer que les documents d'acceptation ont été fournis conformément à l'ISO 7363, et qu'ils ont été vérifiés.

## 4.3 Essais de levage de charges

### 4.3.1 Généralités

Les essais de levage de charges doivent comprendre les essais suivants:

- essais statiques;
- essais dynamiques;
- essais de stabilité (si nécessaire).

Les charges d'essai doivent être constituées, mesurées et appliquées durant les essais de l'appareil de levage conformément à l'ISO 14518.

### 4.3.2 Essais statiques

**4.3.2.1** Les essais statiques sont effectués afin de démontrer la capacité de l'appareil de levage à lever des charges nominales ainsi que la compétence de certains composants de structure. De tels essais doivent être considérés comme satisfaisants si aucune fissure, déformation permanente, craquelure de peinture ou dommage affectant le fonctionnement et la sécurité de l'appareil de levage n'est visible, et si aucun accouplement n'est desserré ou endommagé.

**4.3.2.2** Les essais statiques doivent être effectués séparément pour chaque mécanisme de levage et en liaison avec les autres mécanismes, si les spécifications de l'appareil de levage le permettent, dans des positions et des configurations imposant des charges maximales sur les câbles, des moments de flexion maximaux et/ou des forces axiales maximales, si applicables, sur les principaux composants de l'appareil de levage. La charge d'essai, constituée progressivement, doit être levée entre 100 mm et 200 mm au-dessus du sol et suspendue le temps nécessaire pour l'essai, qui ne doit être en aucun cas inférieur à 10 min, à moins qu'une valeur supérieure soit requise par des réglementations nationales ou spécifiée dans le contrat d'achat.

Lors d'un essai statique, lorsqu'il est impossible d'appliquer les moments de flexion maximaux et/ou les forces axiales à certains composants principaux de l'appareil de levage, il est nécessaire de réaliser un essai/des essais statique(s) supplémentaire(s), qui doivent produire les forces exigées sur ces composants.

**4.3.2.3** La charge d'essai doit être de  $1,25P$  pour tous les appareils de levage, à moins qu'une valeur supérieure soit requise par des réglementations nationales ou spécifiée dans le contrat d'achat, où  $P$  est défini comme suit:

- a) pour les grues mobiles, la capacité nominale (le poids de la charge sur le mécanisme de levage, y compris la charge utile et la masse du mouflage et la masse des éléments de montage);
- b) pour les autres types d'appareils de levage, la capacité maximale telle que spécifiée par le fabricant.

### 4.3.3 Essais dynamiques

**4.3.3.1** Les essais dynamiques sont effectués principalement en vue de vérifier le fonctionnement des mécanismes et des freins de l'appareil de levage.

**4.3.3.2** Réaliser un essai en charge sur tous les mouvements de l'appareil de levage, à l'exception du mécanisme de levage, utilisant une charge d'essai de  $1,25P$  à vitesse réduite, comme précisé par le fabricant de l'appareil de levage.

Réaliser les essais dynamiques avec une charge d'essai de  $1,1P$  séparément pour chaque mouvement de l'appareil de levage ou, si les spécifications de l'appareil de levage l'exigent, pour des mouvements concomitants de l'appareil dans des positions et configurations telles que l'on impose une charge maximale au(x) mécanisme(s). Les essais doivent comprendre des démarrages et des arrêts répétés de chaque mouvement sur toute sa course et doivent aussi comprendre un démarrage avec la moitié de l'air et avec la charge d'essai suspendue. Aucun mouvement non contrôlé ne doit se produire pour la charge d'essai dans de telles conditions.

## iTeh STANDARD PREVIEW

**4.3.3.3** L'essai dynamique doit être considéré comme réussi si les éléments concernés s'avèrent capables de remplir leurs fonctions et si une vérification visuelle consecutive à l'essai ne révèle aucun dommage des mécanismes et des éléments de structure, et si aucun accouplement n'est desserré ou endommagé.

[ISO 4310:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5395629-993b-4569-b136-4c1218497611/iso-4310-2009)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5395629-993b-4569-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5395629-993b-4569-b136-4c1218497611/iso-4310-2009)

**4.3.3.4** Lors de la réalisation de l'essai dynamique, l'appareil de levage doit être contrôlé conformément aux instructions spécifiées dans le manuel d'utilisation et une attention particulière doit être apportée aux accélérations, décélérations et vitesses limites par rapport à celles appropriées en fonctionnement normal de l'appareil de levage.

### 4.3.4 Essais de stabilité

**4.3.4.1** Le but de l'essai de stabilité est de vérifier la capacité de l'appareil de levage à résister aux moments de retournement. L'essai doit être considéré réussi si l'appareil de levage reste stable lorsque son crochet est chargé statiquement.

**4.3.4.2** Effectuer les essais dans les positions ou configurations dans la zone de travail spécifiée, pour lesquelles la stabilité est minimale. Si des charges différentes sont spécifiées pour des positions ou des surfaces de travail différentes, des essais doivent être effectués pour vérifier la stabilité en choisissant ces conditions.

**4.3.4.3** La charge d'essai, constituée progressivement, doit être levée de 100 mm à 200 mm au-dessus du sol et suspendue le temps nécessaire pour l'essai, qui ne doit être en aucun cas inférieur à 5 min, à moins qu'une valeur supérieure soit requise par des réglementations nationales ou spécifiée dans le contrat d'achat.

**4.3.4.4** La charge d'essai doit être de  $1,25P$  pour tous les appareils de levage hormis les grues mobiles, à moins qu'une valeur supérieure soit requise par des réglementations nationales ou spécifiée dans le contrat d'achat, où  $P$  est spécifiée par le fabricant.

**4.3.4.5** Pour les grues mobiles, les essais de stabilité doivent être effectués conformément à l'Annexe A.



## 5 Conditions d'essai

**5.1** Pour les besoins d'essai, l'appareil de levage doit être équipé d'un équipement de travail adapté pour le fonctionnement conformément aux spécifications.

**5.2** Les appareils de levage sur voies ferrées doivent être soumis à essai sur des rails fabriqués et posés conformément aux spécifications pour les appareils de levage.

**5.3** Les appareils de levage autres que ceux sur voies ferrées doivent être installés tel que spécifié dans les réglementations nationales ou le contrat de l'acheteur.

**5.4** Durant l'essai, la vitesse du vent ne doit pas excéder 8,3 m/s (30 km/h). Cependant, il n'est pas exigé d'orienter l'appareil de levage de façon à ce que l'effet du vent soit le plus défavorable, sauf spécifications contraires dans le contrat de l'acheteur.

## 6 Rapport d'essai

En complément des essais spécifiés en 3.1, un rapport doit être préparé donnant les conclusions et les résultats.

Le rapport d'essai doit identifier l'appareil de levage soumis à essai, et indiquer la date, le lieu des essais et le nom du responsable de ces essais. Le rapport doit indiquer une information spécifique telle que charges, positions, configurations, méthodes et résultats pour chaque cas.

Pour les appareils de levage soumis uniquement à une vérification visuelle, une forme condensée du rapport d'essai peut être utilisée. Le type de l'appareil de levage, la date et le lieu de la vérification, le nom de l'inspecteur et les résultats obtenus pour chaque élément inspecté doivent y être inclus.

[ISO 4310:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5395629-993b-4569-8198-1e45d649788f/iso-4310-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5395629-993b-4569-8198-1e45d649788f/iso-4310-2009>