

---

---

**Appareils de levage à charge  
suspendue — Prescriptions pour les  
mécanismes —**

**Partie 5:  
Ponts et portiques roulants**

**iTeh STANDARD PREVIEW** —  
*Cranes — Requirements for mechanisms —*  
**(standards.iteh.ai)** *Part 5: Bridge and gantry cranes*

ISO 10972-5:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ad934862-9603-4c97-97d8-2f0e99862848/iso-10972-5-2006>



**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 10972-5:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ad934862-9603-4c97-97d8-2f0e99862848/iso-10972-5-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ad934862-9603-4c97-97d8-2f0e99862848/iso-10972-5-2006>

© ISO 2006

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

## 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 10972-5 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 96, *Appareils de levage à charge suspendue*, sous-comité SC 9, *Ponts et portiques roulants*.

L'ISO 10972 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Appareils de levage à charge suspendue — Prescriptions pour les mécanismes*.

- *Partie 1: Généralités*
- *Partie 3: Grues à tour*
- *Partie 4: Grues à flèche*
- *Partie 5: Ponts et portiques roulants*

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

ISO 10972-5:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ad934862-9603-4c97-97d8-2f0e99862848/iso-10972-5-2006>

# Appareils de levage à charge suspendue — Prescriptions pour les mécanismes —

## Partie 5:

## Ponts et portiques roulants

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10972 établit des prescriptions particulières relatives aux mécanismes des ponts et portiques roulants, tels que définis dans l'ISO 4306-1. Les prescriptions générales relatives aux mécanismes des appareils à charge suspendue sont données dans l'ISO 10972-1.

Ces prescriptions particulières portent sur

- a) les dispositions générales et la conception des mécanismes;
- b) les prescriptions de choix et/ou de conception des composants;
- c) les instructions de fabrication, de montage, d'installation et d'essai.

Les règles de calcul pour la preuve de compétence concernant différents états limites (limite élastique, fatigue, usure) sont exclues de la présente partie de l'ISO 10972.

### 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 10245-5, *Appareils de levage à charge suspendue — Dispositifs limiteurs et indicateurs — Partie 5: Ponts roulants et ponts portiques*

ISO 10972-1, *Appareils de levage à charge suspendue — Prescriptions pour les mécanismes — Partie 1: Généralités*

ISO 12210-1, *Appareils de levage à charge suspendue — Dispositifs d'ancrage dans des conditions en service et hors service — Partie 1: Généralités*

ISO 12488-1, *Appareils de levage à charge suspendue — Tolérances des roues et des voies de roulement et de déplacement — Partie 1: Généralités*

CEI 60204-32, *Sécurité des machines — Équipement électrique des machines — Partie 32: Prescriptions pour les appareils de levage*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 4306-1 s'appliquent.

### 4 Prescriptions

#### 4.1 Dispositions et conception générales

##### 4.1.1 Généralités

Les mécanismes doivent respecter les prescriptions de l'ISO 10972-1, le cas échéant.

##### 4.1.2 Contrôle de la charge

Les prescriptions relatives aux dispositifs limiteurs et indicateurs faisant l'objet de l'ISO 10245-5 doivent être prises en compte, le cas échéant.

Dans le cas où le dysfonctionnement du limiteur de charge peut provoquer la perte de stabilité de l'appareil de levage à charge suspendue, la fiabilité du système doit être assurée par au moins l'une des voies suivantes:

- a) par duplication des composants critiques du limiteur de charge et des systèmes ou par limiteur de secours, ou
- b) par une vérification automatique du fonctionnement du système, ou
- c) par d'autres dispositifs ou mécanismes à sécurité positive, ou
- d) par des instructions à l'utilisateur pour organiser des vérifications régulières du système. Il convient que le système soit vérifié, en particulier, chaque fois que le fonctionnement de l'appareil de levage est commuté d'une capacité constante (par exemple utilisation de benne) à une capacité dépendante d'éléments extérieurs (par exemple levage par crochet ou élingue).

##### 4.1.3 Contrôle de l'enroulement du câble

S'il est possible que le câble s'enroule de manière incorrecte, un dispositif de contrôle ou d'autres moyens permettant de conserver l'enroulement correct du câble sur le tambour de bobinage doivent être prévus.

##### 4.1.4 Contrôle de la survitesse

Lorsque la fermeture d'un frein de secours est activée par la détection d'une survitesse, le détecteur de vitesse ne doit pas être monté sur un axe entre celui du frein de secours et le moteur d'entraînement.

##### 4.1.5 Freins de service

Le frein de service doit conserver sa capacité de stopper le mouvement en dépit de l'échauffement, en tenant compte

- a) du nombre d'opérations de freinage sur une période donnée;
- b) du type de contrôle d'entraînement;
- c) de l'énergie cinétique de toutes les parties tournantes telles que celles du moteur, du frein, de l'accouplement et de la boîte de vitesses;
- d) de l'énergie cinétique de toutes les masses en mouvement (par exemple masses levées, masses des structures);
- e) de la différence d'énergie potentielle des masses qui descendent en cours de freinage;

- f) de l'essai de charge dynamique;
- g) de l'interruption d'énergie ou de l'arrêt d'urgence de catégorie 0 (voir la CEI 60240-32).

Si la force de freinage est fournie par des ressorts précontraints, le système de freinage doit continuer d'être apte à stopper le mouvement dans le cas de bris d'un ressort. Cette prescription peut être satisfaite, par exemple, par un système à ressorts de type à compression (hélicoïdal ou plat). Les ressorts doivent être sécurisés en leurs extrémités et guidés pour éviter la déformation et la perte de parties de ressorts cassés.

Si des ressorts hélicoïdaux sont utilisés, ils doivent être tels que, dans l'éventualité d'une rupture d'une spire, les parties de ressorts ne s'imbriquent pas, et que le frein maintienne une pression effective.

Les garnitures de frein ne doivent pas comporter d'amiante. Les propriétés et le coefficient de frottement doivent être appropriés au besoin pendant le fonctionnement normal sous l'effet des variations des conditions atmosphériques et de la température.

Il doit être possible de vérifier l'usure des garnitures de frein sans avoir besoin de démonter l'unité (si nécessaire, juste enlèvement de couvercles de protection). Il doit être possible de vérifier le système de freinage, de rerégler le frein et de renouveler les garnitures de frein. La liaison entre la garniture de frein et le porte garniture ne doit pas devenir intentionnellement trop relâchée. Afin de respecter cette prescription, le collage et le rivetage des garnitures de frein doit être en conformité avec des normes nationales.

## 4.2 Mécanisme de levage

### 4.2.1 Frein de service

Pour les mouvements de levage, seuls des freins à perte d'énergie doivent être utilisés, et le système de freinage doit être tel qu'en cas de perte ou de défaillance de l'alimentation en énergie, le frein doit stopper et soutenir la charge.

Tout temps de retard du système de freinage doit être tel que la vitesse de descente n'excède pas 1,3 fois la vitesse nominale de descente.

### 4.2.2 Mécanisme de levage double à benne

Lors du dimensionnement des composants qui supportent des charges et des composants qui actionnent chaque mécanisme, la répartition de la charge sur chaque mécanisme doit être prise en considération. Des cas de répartitions de charge fréquents, continus et transitoires, qui sont dépendants de la configuration mécanique et du système de commande, doivent être pris en considération.

Les freins et chaque mécanisme doivent supporter au moins 125 % du moment de descente de la charge totale de levage.

Le mécanisme double doit être tel que chaque frein puisse être essayé séparément.

### 4.2.3 Boîte de changement de vitesse

Soit des boîtes de changement et de réduction de vitesse séparées ou des boîtes de changement de vitesse construites dans le même carter peuvent être utilisées. Dans les deux cas, il doit y avoir des moyens de verrouillage mécanique et/ou des freins entre la boîte de vitesses et le câble de levage capables de supporter la masse des fixations de levage ou, en variante, la masse des fixations de levage plus celle d'une charge spécifiée, le temps que la boîte soit commutée d'une vitesse à une autre.

Lorsque le changement de vitesse est télécommandé, il doit être interverrouillé avec le système de mesurage de la vitesse.

Lorsque le changement de vitesse est manuel, des instructions appropriées concernant le freinage, le verrouillage et la charge admissible doivent être fournies.

Lorsque le changement de vitesse est effectué par mouvement axial de deux roues dentées ou par un dispositif d'accouplement, des dispositions doivent être prises pour éviter l'engagement du moteur de levage sur une position intermédiaire de la boîte de vitesses.

Lorsque le changement de vitesse est effectué par embrayage rotatif, la sélection de vitesse doit automatiquement fixer la charge admissible du mécanisme. Le passage à une vitesse supérieure, alors que le mécanisme est chargé au-delà de la charge admissible pour cette vitesse, doit être évité.

### 4.3 Mécanisme de roulement et de déplacement

#### 4.3.1 Limites de traction

La répartition inégale des charges des roues entre les angles de l'appareil de levage/du chariot doit être prise en considération à la fois pour la capacité de conduite et la capacité de freinage des roues. Dans l'évaluation technique, la capacité de traction des roues doit être limitée à 0,14 fois la force de pression de la roue pour la combinaison de charge applicable.

#### 4.3.2 Frein de service

Les freins doivent être capables de stopper l'appareil de levage par vent arrière maximal sur une distance qui n'excède pas 1,5 fois la distance de freinage obtenue par commande avec une charge nominale sans vent.

#### 4.3.3 Roulement et déplacement d'un pont roulant ou d'un chariot

Le mécanisme de roulement et de déplacement et la pente de la surface support doivent être tels que la position du pont/du chariot puisse être maîtrisée.

Dans le cas des petits appareils de levage actionnés à la main, la course et le roulement peuvent être effectués par un opérateur qui pousse la charge. Dans de tels cas, la force requise pour surpasser le frottement et la pente ne doit pas dépasser 250 N. Aucune force horizontale ne doit être requise pour maintenir la position de la charge.

#### 4.3.4 Dispositifs d'ancrage dans des conditions hors service

Les dispositifs d'ancrage doivent être raccordés conformément à l'ISO 12210-1.

Le maintien de l'appareil de levage dans des conditions hors service doit se fonder sur des pince-rails, des dispositifs à frottement ou des dispositifs à verrouillage positif, tels que des broches fixées dans le sol ou des traverses.

Les pince-rails ou les broches ne doivent pas être montés sur un bogie de telle manière qu'il puisse y avoir un risque de désengagement du dispositif d'ancrage, dû au soulèvement de l'une des extrémités du bogie.

Des traverses peuvent être utilisées afin d'éviter que l'appareil de levage se trouve en situation hors service.

#### 4.3.5 Roues et bogies

Les roues et les bogies doivent tenir compte de l'ISO 12488-1.

La disposition des bogies doit être telle que pas plus d'un bogie ne nécessite d'être retiré lorsqu'une roue ou l'un de ses composants est réparé ou remplacé.

Les points de mise sur vérins doivent être marqués sur l'appareil de levage et indiqués dans le manuel de maintenance.

Les engrenages ouverts des entraînements de roues, qui constituent un phénomène dangereux dans des conditions de fonctionnement normal, doivent être protégés afin d'éviter l'accès d'une personne dans la zone de danger.

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

ISO 10972-5:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ad934862-9603-4c97-97d8-2f0e99862848/iso-10972-5-2006>