

---

---

**Chariots de manutention à portée  
variable —**

Partie 2:

**Essais de stabilité supplémentaires pour  
les chariots manutentionnant des  
conteneurs de fret de 6 m de long et plus**

*Industrial variable-reach trucks —*

*Part 2: Additional stability tests for trucks handling freight containers of 6 m  
length and above*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4e380a3b-2866-49a6-a707-5729bfb91908/iso-13562-2-2001>



**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 13562-2:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4e380a3b-2866-49a6-a707-5729bf91908/iso-13562-2-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4e380a3b-2866-49a6-a707-5729bf91908/iso-13562-2-2001>

© ISO 2001

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

Imprimé en Suisse

**Sommaire**

Page

Avant-propos.....	iv
1 <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
2 <b>Références normatives</b> .....	<b>2</b>
3 <b>Essais de stabilité</b> .....	<b>2</b>
3.1 <b>Prescriptions d'essais</b> .....	<b>2</b>
3.2 <b>Procédure de vérification</b> .....	<b>2</b>
3.3 <b>Conditions d'essais</b> .....	<b>3</b>
3.4 <b>Charge d'essai</b> .....	<b>4</b>
3.5 <b>Position du chariot sur la plate-forme</b> .....	<b>7</b>
3.6 <b>Dispositions de sécurité</b> .....	<b>7</b>
4 <b>Programmation des essais</b> .....	<b>7</b>
5 <b>Marquage</b> .....	<b>8</b>
Bibliographie .....	<b>12</b>

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

[ISO 13562-2:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4e380a3b-2866-49a6-a707-5729bfb91908/iso-13562-2-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4e380a3b-2866-49a6-a707-5729bfb91908/iso-13562-2-2001>

## 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 3.

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 de la présente partie de l'ISO 13562 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.

La Norme internationale ISO 13562-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 110, *Chariots industriels*, sous-comité SC 2, *Sécurité des chariots de manutention automoteurs*. Elle est basée sur l'annexe C de l'EN 1459:1998.

ITC STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

L'ISO 13562 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Chariots de manutention à portée variable*:

[ISO 13562-2:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4e380a3b-2866-49a6-a707-5729bfb91908/iso-13562-2-2001)

- *Partie 1: Essais de stabilité*
- *Partie 2: Essais de stabilité supplémentaires pour les chariots manutentionnant des conteneurs de fret de 6 m de long et plus*

# Chariots de manutention à portée variable —

## Partie 2:

# Essais de stabilité supplémentaires pour les chariots manutentionnant des conteneurs de fret de 6 m de long et plus

## 1 Domaine d'application

**1.1** La présente partie de l'ISO 13562 spécifie les essais supplémentaires pour la vérification de la stabilité des chariots de manutention à fourche à portée variable lors de la manutention de conteneurs chargés ou vides de 6 m de long et plus, des caisses mobiles ou des semi-remorques.

**1.2** La présente partie de l'ISO 13562 spécifie les essais supplémentaires à ceux spécifiés dans l'ISO 13562-1.

Elle s'applique aux chariots à fourche à portée variable automoteurs, à conducteur assis, chariots à fourche à portée variable à contrepoids;

- avec flèches non orientables ou avec un mouvement d'orientation de moins de 5° de chaque côté du plan médian longitudinal du chariot;
- avec bras de fourche ou accessoires de manutention de charge;
- avec châssis rigide;
- pouvant avoir des stabilisateurs ou des dispositifs de blocage de l'essieu;
- avec un système de deux roues directrices.

**1.3** Les essais de stabilité décrits dans la présente partie de l'ISO 13562 permettent d'assurer que les chariots à portée variable manutentionnant des conteneurs ont une stabilité suffisante lorsqu'ils sont utilisés correctement dans les conditions d'utilisation suivantes.

- a) Chariot travaillant (roulage avec le conteneur en position normale de roulage et de gerbage) dans des conditions telles que la vitesse du vent n'excède pas 12,2 m/s (force 6 sur l'échelle de Beaufort).

NOTE 1 Pour une utilisation avec des vitesses de vent supérieures, il convient de déterminer d'autres capacités en utilisant des valeurs plus élevées pour  $v_w$  dans les équations (1) et (2).

- b) Chariot roulant en marche avant avec le conteneur devant, et élevé de façon telle que sa base ne soit pas à plus d'1 m au-dessus du point de compression maximale du siège sous le conducteur, avec le bras rétracté le plus possible.

NOTE 2 La charge ainsi levée permet au conducteur en position basse sur le chariot de voir par-dessous le conteneur.

Les essais de stabilité relatifs aux conditions stipulées en a) et la note 1 ci-dessus sont applicables à tous les chariots.

L'essai de stabilité relatif à la condition stipulée en b) ci-dessus ne s'applique qu'au chariot travaillant avec le conteneur partiellement levé.

1.4 La présente partie de l'ISO 13562 ne s'applique pas aux chariots spécifiés en 1.2 lorsque:

- la charge suspendue manutentionnée peut se balancer librement, ou
- qu'il manipule un conteneur ayant un centre de gravité mobile (voir ISO 3874).

1.5 Ces essais tiennent compte du degré normal de décentrement de la charge des conteneurs tel que définit dans l'ISO 3874.

Pour la manutention à vide de conteneurs réfrigérés, tel que spécifié dans l'ISO 1496-2, équipés d'une unité de réfrigération intégrée, les essais doivent aussi tenir compte du décentrement de la charge.

## 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 13562. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 13562 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 1496-2:1996, *Conteneurs de la série 1 — Spécifications et essais — Partie 2: Conteneurs à caractéristiques thermiques.*

ISO 3874:1997, *Conteneurs de la série 1 — Manutention et fixation.*

ISO 5353:1995, *Engins de terrassement et tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Point repère du siège.*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4e380a3b-2866-49a6-a707-5729bfb91908/iso-13562-2-2001>

## 3 Essais de stabilité

### 3.1 Prescriptions d'essais

La stabilité des chariots manutentionnant des conteneurs de fret de 6 m de long et plus doit être vérifiée au moyen d'une des procédures spécifiées en 3.2.

### 3.2 Procédure de vérification

#### 3.2.1 Plate-forme inclinable

On doit utiliser une plate-forme d'essai inclinable sur un côté. Un chariot soumis à l'essai de stabilité est placé sur une plate-forme d'essai initialement horizontale, conformément à 3.3 et successivement dans chacune des positions décrites dans le Tableau 3.

Dans chacun de ces essais, la plate-forme d'essai doit être inclinée lentement à la valeur spécifiée dans le Tableau 3.

Le chariot est considéré stable s'il passe les essais 1, 2 et 3 sans se renverser. Pour les besoins de ces essais, le renversement est défini comme la valeur d'inclinaison de la plate-forme d'essai, qui, si elle augmente, pourrait causer le renversement du chariot.

Pour l'essai 4, la valeur de renversement est atteinte lorsqu'une roue perd le contact avec la pente d'essai. Dans l'essai 3, la perte de contact d'une des roues avec la plate-forme d'essai est autorisée. Le contact avec la plate-forme d'essai d'éléments de la structure, ou d'éléments conçus pour, est acceptable.

### 3.2.2 Rampes fixes

Les rampes fixes ayant des pentes équivalentes à celles prescrites pour les essais peuvent être utilisées. La surface de la rampe doit être lisse et capable de supporter le poids du chariot sans déformation susceptible d'affecter les résultats des essais.

Le chariot à essayer doit être conduit sur les rampes fixes avec le bras en position basse, rétracté et positionné comme spécifié au Tableau 3. Pour chaque position du chariot avec la charge ou le porte-charge élevé, le bras doit être élevé et mis en extension sans à-coup à la position spécifiée dans le Tableau 3.

### 3.2.3 Calculs

Déterminer la conformité avec les valeurs de stabilité spécifiées par des calculs vérifiés par des données empiriques.

Ces capacités calculées doivent prendre en compte les variations de fabrication et de déformations du bras, des pneus, etc.

## 3.3 Conditions d'essais

### 3.3.1 Vent dominant

Les essais doivent être réalisés pour des vents dominants n'ayant pas d'effet significatif sur les résultats des essais.

### 3.3.2 Etat du chariot

Les essais doivent être effectués sur un chariot en ordre de marche.

L'opérateur doit être simulé par un objet d'une masse de 90 kg si la stabilité lors de l'essai peut être ainsi diminuée. Le centre de gravité de la masse doit être à 150 mm au-dessus du point repère du siège (SIP), conformément à l'ISO 5353, avec le siège dans la position la plus près du point milieu des réglages prévus.

Les éléments porteurs de charge doivent être équipés de tous les appareils supplémentaires ou de protection à titre de premier équipement et les bras de fourche, si inclinables, doivent être positionnés en accord avec le tableau de description des essais.

Les réservoirs de carburant des chariots à combustion interne doivent être pleins si la stabilité s'en trouve diminuée. Tous les autres réservoirs doivent être remplis à leur niveau de fonctionnement correct, le cas échéant.

Les pneumatiques doivent être gonflés à la pression spécifiée par le fabricant. Lorsque l'équilibrage des pneumatiques est incorporé à la conception du chariot, l'utilisation de l'équilibrage doit être conforme aux instructions du fabricant du chariot.

### 3.3.3 Hauteur de levage pour les essais simulant le gerbage

Pour les essais simulant le gerbage, la charge doit être dans la combinaison levée/portée la moins stable comme déterminée par fabricant, avec les bras de fourche/charge en position horizontale.

### 3.3.4 Hauteur de levage pour les essais simulant le roulage avec le conteneur substantiellement élevé

Pour les essais simulant le roulage, le centre de gravité de la charge d'essai doit être positionné à 2300 mm au-dessus du siège à son état de compression maximale.

Il n'y a pas lieu d'effectuer ces essais lorsqu'il n'est pas nécessaire d'élever le conteneur pour obtenir une visibilité convenable dans le sens de marche, par exemple, pour un conducteur en position élevée ou conduisant en marche arrière.

### 3.3.5 Position du chariot sur la plate-forme

Pour les essais 1 et 2 (voir Tableau 3), le chariot doit être placé sur la plate-forme ou sur la rampe d'essai de telle manière que l'essieu de charge soit parallèle à l'axe d'inclinaison XY de la plate-forme d'essai.

Pour les essais 3 et 4 (voir Tableau 3), le chariot doit être placé sur la plate-forme ou sur la rampe d'essai en position de virage avec la ligne MN parallèle à l'axe d'inclinaison XY de la plate-forme d'essai.

La roue de l'essieu de direction la plus près de l'axe d'inclinaison de la plate-forme doit être parallèle à cet axe.

Les essais de stabilité latéraux doivent être effectués sur le côté du chariot le moins stable.

Le point N est le centre de la zone de contact entre la surface de la plate-forme d'essai et la roue avant ou le patin de stabilisateur le plus près de l'axe d'inclinaison de la plate-forme d'essai.

Le point M est défini comme suit.

- a) Pour les chariots à essieu de direction articulé: la projection sur la plate-forme d'essai de l'intersection du plan médian longitudinal, AB, du chariot avec l'axe de l'essieu de direction.
- b) Pour les chariots avec blocage d'essieu. Le centre de la zone de contact entre la plate-forme d'essai et la roue arrière la plus près de l'axe d'inclinaison de la plate-forme d'essai.

### 3.3.6 Chariots avec stabilisateurs sélectionnables et/ou blocage d'essieu

Les essais 1 et 3 doivent être effectués avec les stabilisateurs/blocage d'essieu enclenchés et désenclenchés.

## 3.4 Charge d'essai

### 3.4.1 Généralités

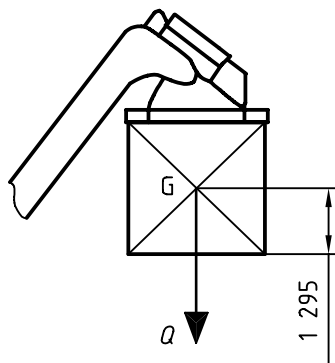
ISO 13562-2:2001  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4e380a3b-2866-49a6-a707-5729bfb91908/iso-13562-2-2001>

La charge doit consister en une charge de base correspondant au poids du conteneur de fret, et une charge ou une force simulant l'effet du vent sur le conteneur.

### 3.4.2 Charge de base

La charge d'essai de base doit être équivalente à un conteneur ISO haut de 2590 mm soit dans une condition chargée ou non chargée, avec une masse équivalente à la capacité nominale,  $Q$ , spécifiée par le fabricant, appliquée au centre de gravité, G (voir Figure 1).

Dimensions en millimètres



NOTE Pour l'explication des symboles, voir 3.4.2.

Figure 1 — Centre de gravité de la charge d'essai



Lorsque des bras de fourches sont utilisés pour manipuler les conteneurs, la charge d'essai doit agir au centre de gravité, G, positionné horizontalement à 1 220 mm de la face avant de la partie verticale des bras de fourche et verticalement à une hauteur d'un conteneur de 2 590 mm.

Lorsque d'autres moyens de préhension sont utilisés tels que des organes de préhension à prise latérale ou par le dessus, la position du centre de gravité, G, doit être déterminée par les points de connexions à la charge d'essai (par exemple verrous tournants à l'intérieur des organes des coins).

Lorsque les moyens de préhension de charge ont la possibilité d'un réglage de position latéral par rapport à l'axe médian longitudinal du chariot, le réglage latéral doit être à mi-hauteur.

Lorsque les moyens de préhension de charge ont la possibilité d'un réglage de position en direction de l'axe médian longitudinal du chariot, autre que la portée du bras, les essais doivent être effectués aux deux extrémités du réglage.

### 3.4.3 Force du vent

#### 3.4.3.1 Essais longitudinaux

Pour les essais longitudinaux, la force critique de vent agissant sur le conteneur de fret est calculée par la formule suivante:

$$F = k h L v^2 C_{f1} \quad (1)$$

où

$F$  est la force du vent, en newtons,

$k$  est la constante pour la pression du vent

$$k = 0,613 \left[ \frac{\text{N} \cdot \text{s}^2}{\text{m}^4} \right]$$

$h$  est la hauteur du conteneur (= 2,59 m);

$L$  est la longueur du conteneur, en mètres;

$v$  est la vitesse du vent (= 12,2 m/s) (force 6 sur l'échelle de Beaufort);

$C_{f1}$  est le coefficient de forme (= 1,3).

NOTE La référence à diverses sources (par exemple les normes concernant les grues et les bâtiments) confirme que la valeur 1,3 pour le coefficient  $C_{f1}$  convient bien pour un vent agissant perpendiculairement à l'axe longitudinal d'un conteneur de fret.

L'effet de cette force peut être simulé dans les essais par l'une des méthodes suivantes:

- en appliquant cette force horizontalement dans la direction du basculement longitudinal vers l'avant, son point d'application étant le centre de gravité de la charge d'essai; ou
- en appliquant une charge verticale, en plus de la charge d'essai, donnant un moment équivalent à celui dû à la force du vent quand la rampe d'essai est à la pente spécifiée dans le Tableau 3.