

---

---

**Chariots à mât ou à fourche rétractable et  
chariots à fourche entre longerons —  
Essais de stabilité**

*Reach and straddle fork-lift trucks — Stability tests*

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

[ISO 3184:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a17afcb-cb3b-4b7f-ab80-c357f24d7f9d/iso-3184-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a17afcb-cb3b-4b7f-ab80-c357f24d7f9d/iso-3184-1998>



## 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 3184 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 110, *Chariots de manutention*, sous-comité SC 2, *Sécurité des chariots de manutention automoteurs*.

Cette deuxième édition ~~annule et remplace la première édition (ISO 3174:1974), dont elle constitue une révision.~~

© ISO 1998

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse  
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

# Chariots à mât ou à fourche rétractable et chariots à fourche entre longerons — Essais de stabilité

## 1 Domaine d'application

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 2 Références normatives

[ISO 3184:1998](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a17afcb-cb3b-4b7f-ab80-c357f24d7f9d/iso-3184-1998>

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

ISO 5767:1992, *Chariots de manutention travaillant dans des conditions de gerbage spéciales, avec le mât incliné en avant — Essai de stabilité supplémentaire.*

## 3 But des essais

### 3.1 Conditions normales d'emploi

Les essais de base prescrits dans la présente Norme internationale permettent de s'assurer que le type de chariot élévateur considéré possède une stabilité satisfaisante lorsqu'il est correctement utilisé, dans les conditions normales d'emploi suivantes:

- gerbage avec le mât sensiblement vertical et les bras de fourche sensiblement horizontaux, sur des surfaces aménagées sensiblement unies, dures et horizontales;
- roulage avec le mât ou les bras de fourche incliné(s) en arrière et la charge en position basse (position de roulage), sur des surfaces aménagées sensiblement dures et unies;

- c) chariot travaillant avec le centre de gravité de la charge approximativement dans l'axe du plan médian longitudinal du chariot.

### 3.2 Autres conditions d'emploi

Lorsque les conditions d'emploi diffèrent de celles définies en 3.1, il est nécessaire d'utiliser

- a) soit un chariot conforme à une (des) autre(s) Norme(s) internationale(s) couvrant ces conditions différentes, par exemple ISO 5767;
- b) soit un chariot dont les performances de stabilité sont définies par accord entre les parties intéressées. Les performances de stabilité retenues ne doivent pas être inférieures à celles requises par les essais prescrits pour les conditions normales d'emploi (voir 3.1).

## 4 Essai de stabilité pour les chariots élévateurs à fourche

### 4.1 Exigences d'essai

La stabilité des chariots doit être vérifiée au moyen de l'une des méthodes décrites ci-après. En cas de litige, l'essai avec plate-forme inclinable doit être la méthode de référence.

### 4.2 Méthode de vérification

#### 4.2.1 Plate-forme inclinable

On doit utiliser une plate-forme d'essai inclinable par pivotement autour d'un de ses côtés.

Le chariot à soumettre aux essais de stabilité doit être placé sur la plate-forme d'essai, initialement horizontale, dans les conditions prescrites en 4.3 et, successivement, dans chacune des positions décrites dans le tableau 2.

Pour chacun de ces essais, la plate-forme d'essai doit être inclinée lentement jusqu'à la pente indiquée dans le tableau 2. Le chariot est considéré comme stable s'il subit l'ensemble des essais sans se renverser.

Pour les besoins de ces essais, le renversement est défini par la valeur de la pente de la plate-forme d'essai qui, si elle était augmentée, provoquerait le renversement du chariot.

Pour les essais de stabilité latérale, il est admis que l'une des roues porteuses décolle de la plate-forme et il est acceptable que des parties du châssis, ou d'autres organes du chariot, viennent en contact avec la plate-forme d'essai.

#### 4.2.2 Rampe fixe

Des rampes fixes présentant des inclinaisons équivalentes aux inclinaisons d'essai prescrites doivent être utilisées. La surface de la rampe doit être unie et elle doit être capable de supporter le poids du chariot sans déformation susceptible d'affecter les résultats des essais.

Le chariot soumis à l'essai doit être placé sur la rampe fixe, le mât étant abaissé et positionné selon les indications du tableau 2. Pour chacune des positions du chariot avec la charge, celle-ci doit être élevée lentement et sans à-coups à la hauteur indiquée dans le tableau 2.

#### 4.2.3 Calcul

Les capacités de conformité aux valeurs de stabilité prescrites peuvent être déterminées par le calcul.

De telles capacités déterminées par le calcul doivent prendre en compte les variations de construction et les déviations éventuelles du mât, des pneumatiques, etc.

## 4.3 Conditions d'essai

### 4.3.1 État du chariot

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

Pour les chariots à conducteur porté, le conducteur doit être représenté par un objet d'une masse de 90 kg si la stabilité au cours de l'essai est diminuée de ce fait. Pour un chariot à conducteur debout, un objet ayant une masse de 90 kg doit être fixé avec son centre de gravité situé à 1 000 mm au-dessus du plancher du poste de conduite et au centre de l'emplacement normalement occupé par le conducteur. Pour un chariot à conducteur assis, le centre de gravité de l'objet représentant le conducteur doit être fixé à une distance de 150 mm au-dessus du point repère du siège (SIP), déterminé conformément à l'ISO 5353, les réglages du siège étant dans leur position moyenne.

Dans le cas de chariots thermiques, le plein de combustible doit être effectué si la stabilité du chariot est diminuée de ce fait; tous les autres pleins doivent être effectués à leur niveau opérationnel correct. Les pneumatiques doivent être gonflés à la pression spécifiée par le constructeur du chariot.

### 4.3.2 Position du chariot sur la plate-forme d'essai (voir tableau 2)

Pour les essais n<sup>os</sup> 1 et 2, le chariot doit être placé sur la plate-forme d'essai de manière que l'essieu moteur (directeur) et l'axe des roues des longerons porteurs soient parallèles à l'axe d'articulation XY de la plate-forme d'essai (voir figures 7 et 8).

Pour les essais n<sup>os</sup> 3, 4 et 5, le chariot doit être positionné sur la plate-forme d'essai de manière que la ligne MN soit parallèle à l'axe d'articulation XY de la plate-forme d'essai (voir figures 11 à 16).

Pour les essais n<sup>os</sup> 6, 7 et 8, le chariot doit être placé sur la plate-forme avec l'axe longitudinal du chariot perpendiculaire à l'axe d'articulation XY de la plate-forme d'essai (voir figures 19 et 20).

Dans le cas de la figure 13, la roue directrice la plus proche de l'axe d'articulation XY doit être orientée parallèlement à celui-ci. Les positions des roues directrices sur des modèles de constructions différentes sont représentées aux figures 11, 12, 14, 15 et 16.

Les essais de stabilité latérale doivent être effectués du côté où le chariot présente la moindre stabilité.

Le point N est le centre de la surface de contact entre la plate-forme d'essai et la roue avant la plus proche de l'axe d'articulation XY sur les figures 11 à 16.

Le point M est défini comme suit:

- a) Pour les chariots comportant une seule roue motrice (directrice) non articulée (figure 11), le point M est la projection verticale sur la plate-forme d'essai du point d'intersection entre l'axe de l'essieu moteur (directeur) et le plan médian de la roue directrice.
- b) Pour les chariots comportant une roulette pivotante non suspendue jumelée (figure 12), le point M est la projection verticale sur la plate-forme d'essai du point d'intersection entre l'axe de la roulette et le plan médian des deux roues, l'axe de la roulette non suspendue étant positionné au plus près du plan médian du chariot.
- c) Pour les chariots comportant un essieu moteur-directeur articulé dans le plan médian du chariot (figure 13), le point M est la projection verticale sur la plate-forme d'essai du point d'intersection entre l'axe transversal de l'essieu articulé et le plan médian AB du chariot.
- d) Pour les chariots comportant une roulette pivotante suspendue et une seule roue motrice (directrice) non suspendue (figure 14), le point M est la projection verticale sur la plate-forme d'essai du point d'intersection entre l'axe de la roue motrice et le plan médian de celle-ci, l'axe de la roue motrice étant perpendiculaire à l'axe d'articulation XY de la plate-forme.
- e) Pour les chariots comportant des roues motrices (directrices) jumelées non articulées (figure 15), le point M est la projection verticale sur la plate-forme d'essai du point d'intersection entre l'axe de l'essieu directeur et le plan

médian de la roue directrice la plus proche de l'axe perpendiculaire XY, l'axe des roues motrices étant perpendiculaire à l'axe d'articulation.

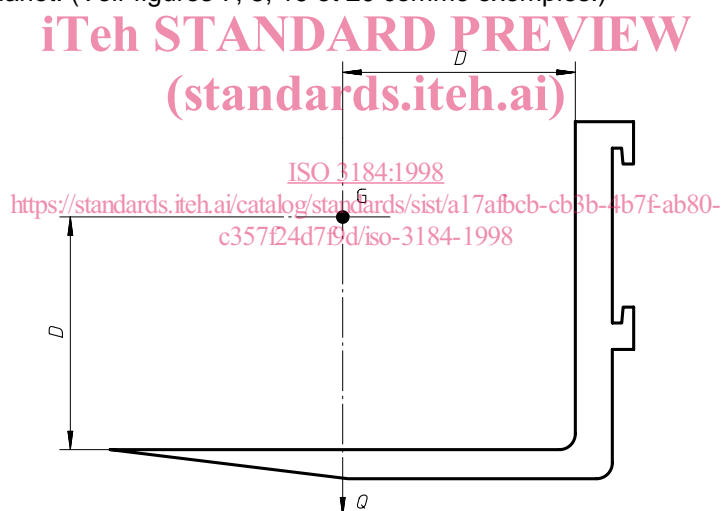
- f) Pour les chariots comportant des roulettes pivotantes non articulées et non suspendues (figure 16), le point M est la projection verticale sur la plate-forme d'essai du point d'intersection entre le plan médian de la roulette et l'axe de la roue, celle-ci étant positionnée au plus près du plan médian du chariot.
- g) Pour les chariots comportant des roulettes pivotantes non articulées et non suspendues (figure 20), le point M est la projection verticale sur la plate-forme d'essai du point d'intersection du plan médian de la roulette et de l'axe de la roue, cet axe étant positionné parallèlement à l'axe d'articulation XY et au plus loin de celui-ci.

### 4.3.3 Charge d'essai

La charge d'essai doit avoir une masse équivalente à la charge maximale,  $Q$ , que le chariot peut lever à sa hauteur d'élévation maximale, appliquée au centre de gravité, G, dont la position nominale est à la distance normalisée  $D$  du centre de charge, comme indiqué sur la plaque d'identification du chariot, distance mesurée horizontalement depuis la face avant de la partie verticale des bras de fourche et verticalement depuis la face supérieure de leur partie horizontale.

Lorsque d'autres hauteurs d'élévation, d'autres capacités nominales et d'autres distances du centre de charge sont à indiquer sur la plaque d'identification, le chariot doit répondre aux exigences déterminées par les essais prescrits dans la présente Norme internationale pour ces autres valeurs.

Pour les essais nos 1, 2, 3 et 6, le centre de gravité G de la charge d'essai (voir figure 1) doit être situé dans le plan médian longitudinal AB du chariot. (Voir figures 7, 8, 19 et 20 comme exemples.)



NOTE — Les distances normalisées,  $D$ , du centre de gravité sont 600 mm (24 in).

Figure 1

### 4.3.4 Position du chariot sur la plate-forme d'essai

La position initiale du chariot sur la plate-forme d'essai doit être maintenue au cours de chaque essai.

Ceci peut être obtenu en appliquant les freins à main ou de service, qui peuvent être verrouillés dans la position de freinage, ou en bloquant les roues contre le châssis du chariot, de manière cependant que l'articulation n'en soit pas affectée.

Des cales ou des coins, dont la hauteur maximale n'excède pas les valeurs indiquées dans le tableau 1, peuvent être utilisé(e)s, si nécessaire, pour maintenir le chariot en position sur la plate-forme d'essai. Les cales ou les coins, si utilisé(e)s, ne doivent pas améliorer artificiellement la stabilité du chariot.

**Tableau 1 — Hauteur maximale des cales ou coins**

Valeurs en millimètres

Diamètre extérieur des pneumatiques $d$	Hauteur maximale des cales ou coins
$d \leq 250$	25
$250 < d \leq 500$	$0,1d$
$d > 500$	50

Le coefficient de frottement de la surface de la plate-forme d'essai peut être augmenté, si nécessaire, par un revêtement approprié.

#### 4.3.5 Position de la face avant de la partie verticale des bras de fourche

L'essai n° 1 doit être effectué la position horizontale d'un point repère de la charge (par exemple le point E) étant inchangée lorsqu'on l'élève de sa position basse (voir figure 4).

À l'aide d'un fil à plomb ou de tout autre dispositif approprié, amener le mât en position verticale. Élever la fourche portant la charge d'essai prescrite à une hauteur approximative de 300 mm (12 in) au-dessus de la plate-forme d'essai. La face avant de la partie verticale des bras de fourche étant maintenue verticale, établir un point E (voir figure 2), sur les bras de fourche ou sur le tablier porte-fourche ayant une position fixe par rapport au centre de gravité G de la charge d'essai (voir figure 1). Ce point E doit être utilisé pour définir un point de repère, F, sur la plate-forme d'essai (voir figure 2). Lorsque le mât est déployé, un nouveau point,  $F_1$ , sur la plate-forme d'essai peut apparaître (voir figure 3) et les réglages décrits ci-après ramèneront ce nouveau point  $F_1$  à la position initiale de F (voir figure 4).

Pour les chariots à mât non inclinable, les écarts dans le positionnement de  $F_1$  doivent être corrigés par variation de l'inclinaison du mât ou par rétraction du mât ou de la fourche, dans les limites permises par la conception du chariot.

Pour les chariots à mât non inclinable, des modifications de l'inclinaison des bras de fourche ou du tablier porte-fourche (s'il existe) ou une rétraction du mât peut (peuvent) être utilisée(s) pour corriger les écarts dans le positionnement du point  $F_1$ , dans les limites d'inclinaison permises par la conception du chariot.

Pour les chariots n'ayant ni mât, ni bras de fourche, ni tablier porte-fourche inclinables, aucune modification ne peut être effectuée.

#### 4.3.6 Hauteur d'élévation pour les essais de roulage

Pour les essais représentant le roulage, c'est-à-dire les essais nos 2, 5 et 8, la face supérieure des bras de fourche, mesurée au talon des bras de fourche, doit être positionnée à une distance d'environ 300 mm (12 in) de la plate-forme d'essai.

Lorsque les longerons ne permettent pas ce positionnement des bras de fourche, le talon des bras de fourche doit être positionné à une hauteur minimale de 150 mm (6 in) au-dessus des longerons.

#### 4.3.7 Mesures de sécurité

Des mesures doivent être prises pour éviter le renversement du chariot ou le déplacement de la charge d'essai au cours des essais. Si le dispositif utilisé pour le renversement du chariot consiste en un amarrage au moyen de cordes ou de chaînes, celui-ci doit être suffisamment souple pour n'exercer aucune retenue appréciable sur le chariot au moment où le point de renversement est atteint.

Les déplacements de la charge d'essai peuvent être évités par les moyens suivants:

- en fixant solidement la charge d'essai au porte-charge ou à un équipement similaire;
- en suspendant la charge d'essai au voisinage du sol à partir d'un support approprié placé sur la fourche, de manière que le point de suspension soit situé au point où se trouverait le centre de gravité G de la charge d'essai si celle-ci était posée directement sur la fourche.

## 5 Essais de stabilité des chariots munis d'équipements autres qu'une fourche

Les chariots munis d'équipements autres qu'une fourche doivent être soumis aux mêmes essais de stabilité, sauf si l'équipement peut amener le centre de gravité de la charge d'essai en dehors du plan médian longitudinal AB du chariot.

Pour la vérification de la position verticale du mât, un point de référence ayant une position fixe par rapport au centre de gravité G de la charge d'essai (voir figure 1) doit être choisi.

La charge d'essai doit être la charge nominale à la distance du centre de gravité prescrite pour l'équipement lorsque celui-ci est utilisé sur le chariot soumis à l'essai.

Les hauteurs d'élévation de la fourche requises pour les essais doivent être mesurées entre la surface de la plateforme d'essai et la face inférieure de la charge ou de l'équipement, la plus petite de ces dimensions étant seule retenue.

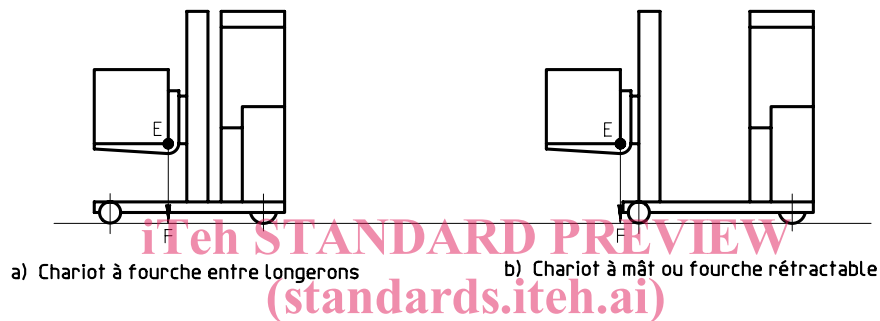


Figure 2

ISO 3184:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a17afcb-cb3b-4b7f-ab80-c357f24d7f9d/iso-3184-1998>

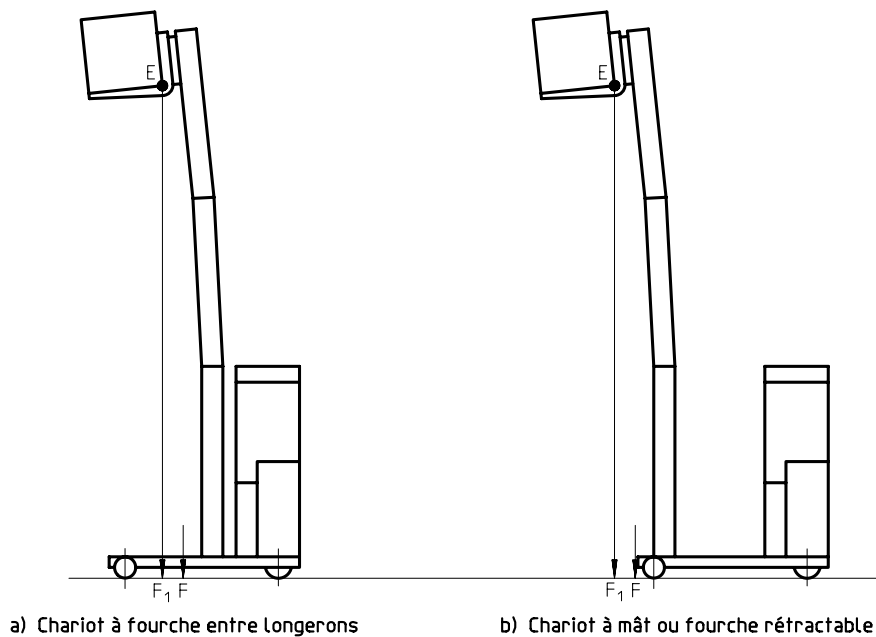


Figure 3



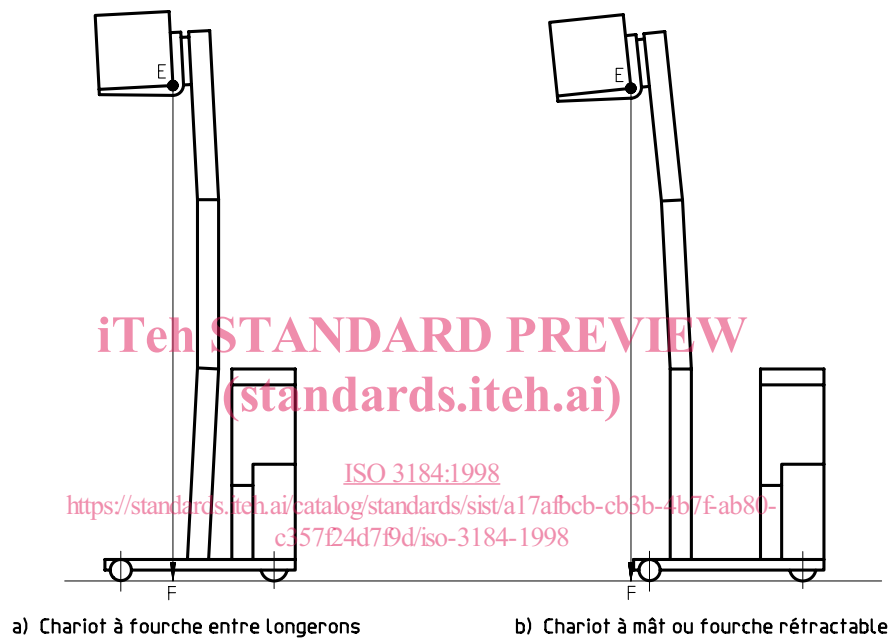


Figure 4