
**Chariots élévateurs tous terrains
à fourches — Essais de stabilité**

Rough terrain trucks — Stability tests

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

[ISO 8379:1998](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5075915f-106f-4ee2-b646-111655789ee4/iso-8379-1998>



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 8379 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 110, *Chariots de manutention*, sous-comité SC 2, *Sécurité des chariots de manutention automoteurs*.

[ISO 8379:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5075915f-106f-4ee2-b646-111655789ee4/iso-8379-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5075915f-106f-4ee2-b646-111655789ee4/iso-8379-1998>

© 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 élévateurs tous terrains à fourches — Essais de stabilité

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les essais de base permettant de vérifier la stabilité des chariots élévateurs tous terrains et les chariots tous terrains à portée variable.

La présente Norme internationale s'applique aux chariots décrits ci-dessous:

- avec opérateur assis;
- avec bras de fourche ou accessoires;
- avec châssis articulé ou fixe;
- pouvant avoir des stabilisateurs, des dispositifs de blocage de l'essieu ou de mise à niveau du châssis articulé;
- avec deux ou quatre roues directrices ou à châssis articulés;
- avec mâts, avec ou sans mécanisme d'inclinaison;
- avec flèche non orientable ou ayant une orientation ne dépassant pas 5° de chaque côté du plan axial longitudinal.

La présente Norme internationale ne s'applique pas aux chariots qui manipulent des charges suspendues pouvant osciller librement.

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

2 Références normatives

[ISO 8379:1998](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5075915f-106f-4ee2-b646-111655789ee4/iso-8379-1998>

Engins de terrassement — Point repère du siège

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

ISO 10658:1996, *Chariot de manutention travaillant dans des conditions de gerbage spéciales, avec la charge décentrée latéralement par un dispositif à moteur — Essai de stabilité supplémentaire*

3 But des essais

3.1 Conditions normales de service

Les essais de base spécifiés dans la présente Norme internationale permettent d'assurer qu'un chariot élévateur tous terrains présente une stabilité satisfaisante lorsqu'il est employé raisonnablement et correctement dans des conditions normales de service, c'est-à-dire :

- a) chariot à mât, gerbant avec le mât presque à la verticale et les bras de fourche sensiblement horizontaux sur des surfaces en grande partie résistantes, lisses, horizontales et préparées ;

- b) chariots à portée variable, gerbant avec une combinaison d'extension/élévation de la flèche et les bras de fourche sensiblement horizontaux sur des surfaces en grande partie résistantes, lisses, horizontales et préparées;
- c) roulant avec le mât ou les bras de fourche inclinés en arrière et avec la charge en position basse (position de roulage) sur des terrains naturels non éprouvés et des zones de terrain perturbées. S'il y a lieu, tout mécanisme d'extension/télescopique doit être complètement rétracté;
- d) travaillant, avec le centre de gravité de la charge situé approximativement dans le plan médian longitudinal du chariot;
- e) chariot à mât manœuvrant une charge élevée, le mât n'étant pas incliné vers l'arrière de plus de 10°, le centre de gravité de la charge n'étant non plus déplacé en arrière de plus de 600 mm;
- f) chariots à portée variable, manœuvrant une charge élevée avec les bras de fourche inclinés vers l'arrière.

3.2 Conditions de service autres que les conditions normales

Lorsque les conditions de service diffèrent de celles citées en 3.1, utiliser:

- a) soit un chariot conforme à une autre (d'autres) Norme(s) internationale(s) traitant des conditions de service différentes, par exemple l'ISO 5767;
- b) soit un chariot, dont les performances de stabilité ont fait l'objet d'un accord entre les parties intéressées; ces performances ne doivent pas être inférieures à celles exigées par l'essai spécifié en 3.1 dans des conditions normales de service.

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4 Essai de stabilité

ISO 8379:1998

4.1 Spécification des essais

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5075915f-106f-4ee2-b646-111655789ee4/iso-8379-1998>

La stabilité des chariots tous terrains doit être vérifiée au moyen d'une des procédures décrites en 4.2. L'essai de la plate-forme d'inclinaison doit être effectué pour vérifier la stabilité en cas de conflit.

4.2 Procédure de vérification

4.2.1 Plate-forme inclinable

On doit utiliser une plate-forme d'essai inclinable par pivotement sur un côté. Le chariot soumis à l'essai de stabilité doit être placé sur la plate-forme, initialement dans un plan horizontal et successivement dans chacune des positions décrites dans le tableau 1.

Pour chacune des positions du chariot, la plate-forme doit être inclinée lentement et sans à-coups à la valeur indiquée dans le tableau 1. Le chariot est considéré comme stable s'il passe tous les essais sans se renverser.

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

Dans les essais de stabilité latérale, il est admis que l'une des roues porteuses décolle de la plate-forme d'essai; il est également acceptable qu'une partie du châssis ou d'un autre organe du chariot vienne en contact avec la plate-forme.

L'énergie cinétique, emmagasinée par le chariot changeant de position, s'ajoute à celle qu'induit la plate-forme inclinable et le renversement du chariot provoqué par cet apport d'énergie doit être considéré comme une preuve d'instabilité à cet angle de pente.

4.2.2 Pente fixe

Des pentes fixes, avec des inclinaisons équivalentes aux pentes d'essai indiquées doivent être utilisées. La surface de la pente doit être lisse et capable de supporter la masse du chariot sans déformation, ce qui affecterait les résultats de l'essai.

Le chariot sous essai doit être conduit sur les pentes fixes et positionné conformément au tableau 1. Pour chacune des positions du chariot, la charge doit être élevée lentement et sans à-coups jusqu'à la hauteur indiquée au tableau 1.

4.2.3 Calculs

Les calculs peuvent être utilisés pour prédire la stabilité. De tels calculs doivent prendre en compte les déflexions structurelles et les pneus. Les méthodes de calculs doivent être confirmées par des données d'essai.

Les calculs sont typiquement utilisés pour déterminer les charges utiles selon les accessoires et/ou les pneus choisis.

Les calculs ne doivent pas être utilisés pour tester de nouveaux modèles de chariots.

4.3 Conditions d'essai

4.3.1 État du chariot

L'essai doit être effectué sur un chariot en ordre de marche.

Le conducteur doit être représenté par un objet ayant une masse de 90 kg si cela a un effet négatif sur la stabilité du chariot. Le centre de gravité de l'objet doit se trouver à 150 mm au-dessus du point de repère du siège (SIP) déterminé en conformité avec l'ISO 5353, le siège étant réglé à mi-course.

Dans le cas de chariots à moteur, le plein de combustible doit être effectué si cela a un effet négatif sur la stabilité du chariot; les autres remplissages doivent être effectués, selon le cas, à leur niveau opérationnel correct.

Les pneumatiques doivent être gonflés à leur correcte pression spécifiée par le constructeur. Lorsque le lestage des pneus est incorporé dans la conception du chariot, l'utilisation du lestage doit être conforme aux instructions du fabricant du chariot.

4.3.2 Position du chariot sur la plate-forme

Pour les essais 1 et 2 (voir tableau 1), le chariot doit être placé sur la plate-forme d'essai de telle manière que l'essieu porteur soit parallèle à l'axe d'articulation XY de la plate-forme d'essai [voir figures 1c), 2d) et 2e)].

Les stabilisateurs ou le blocage de l'essieu avant ne peuvent être utilisés que pour les essais 1 et 3.

Pour les essais 3, 4 et 5 (voir tableau 1), le chariot doit être positionné sur la plate-forme d'essai dans une position faisant un angle par rapport à la ligne MN, parallèle à l'axe d'articulation XY de la plate-forme d'essai [voir figures 2c) à 2f)].

Les chariots positionnés selon les figures 2c), 2d), 2f) et 2g) doivent avoir la roue directrice le plus près et parallèle à l'axe d'articulation.

Les essais de stabilité latérale doivent être effectués sur le côté du chariot qui est le moins stable.

Le point N est le centre de la zone de contact entre la plate-forme d'essai et les roues avant ou le point de contact des patins des stabilisateurs le plus près de l'axe d'articulation [voir figures 2c) à 2g)].

Le point M est défini comme suit :

- a) pour les chariots ayant un essieu orientable oscillant: la projection sur la plate-forme de l'intersection de l'axe du plan médian du chariot AB et de l'axe de cet essieu [voir figures 2c), 2d) et 2f)];
- b) pour les chariots ayant un châssis articulé: la projection sur la plate-forme de l'intersection du plan médian EF du module châssis arrière et de l'axe de l'essieu arrière lorsque celui-ci est entièrement tourné [voir figure 2e)];
- c) pour les chariots à essieu verrouillable: le centre de la zone de contact entre la plate-forme d'essai et la roue arrière la plus près de l'axe d'articulation [voir figure 2g)].

4.3.3 Charge d'essai

La charge d'essai doit être une masse équivalente à la charge maximale, Q , conformément aux indications de la plaque de capacité du chariot, que peut élever le chariot à sa hauteur de levée maximale, dans l'axe du centre de gravité, G, dont la position nominale est à la distance normalisée, D , du centre de charge, mesurée horizontalement depuis la face avant de la partie verticale des bras de fourche, et verticalement depuis le dessus de leur partie horizontale (voir figure 3 et tableau 2).

Lorsque des hauteurs de levée, des charges et des distances du centre de gravité de la charge supplémentaires doivent être indiquées sur la plaque de capacité, le chariot doit répondre aux exigences définies par les essais spécifiés dans la présente Norme internationale concernant ces capacités supplémentaires.

Le centre de gravité, G, de la charge d'essai (voir figure 3) doit se situer dans le plan médian longitudinal AB du chariot [voir figures 1c) et 1e), 2c) à 2g), et 6c) et 6d)].

4.3.4 Immobilisation du chariot sur la plate-forme d'essai

Le chariot doit être positionné conformément au tableau d'essai, voir la position prescrite pour le chariot sur la plate-forme d'essai doit être maintenue au cours de chaque essai. On empêchera les roues de tourner en appliquant les freins à main ou de service qui pourront être verrouillés dans la position « serré ». En outre, les roues pourront être calées contre le châssis du chariot, mais de telle manière que l'articulation de l'essieu au châssis ne soit pas affectée.

Pour maintenir la position initiale du chariot sur la plate-forme d'essai, il est permis d'utiliser des cales ou des coins de hauteur maximale n'excédant pas la valeur indiquée au tableau 3. En cas d'utilisation de cales ou de coins, ceci ne doit pas modifier artificiellement la stabilité.

Les stabilisateurs ou les blocages de l'essieu ne peuvent être utilisés que pour les essais 1 et 3.

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

4.3.5 Position de la face avant des talons des bras de fourche

4.3.5.1 Pour les chariots équipés de mâts

L'essai 1 doit être effectué avec le point de référence de la charge E en position horizontale, restant inchangé lorsque la charge est levée depuis sa position basse [voir figure 4c)].

Aligner le mât à la verticale au moyen d'un fil à plomb ou d'un autre accessoire adéquat, élever la fourche et la charge d'essai donnée à approximativement 500 mm au-dessus de la plate-forme. Avec la face avant des talons des bras de fourche en position verticale, déterminer le point E, [voir la figure 4a)] sur la fourche ou le tablier porte-fourche ayant une position fixe avec le centre de gravité G de la charge d'essai (voir figure 3). Le point E doit servir à définir un point F sur la plate-forme d'essai [voir figure 4a)]. Lorsque le mât est en position levée, un nouveau point F1 sur la plate-forme d'essai apparaît [voir figure 4b)].

Par les réglages suivants, ce point F1 peut revenir à la position initiale de F [voir figure 4c)], comme suit.

- a) Pour les chariots à mâts inclinables, les changements de l'emplacement de F1 doivent être corrigés en variant l'inclinaison du mât dans les limites imposées par la conception du chariot.
- b) Pour les chariots à mâts fixes, les réglages dans l'inclinaison des bras de fourche ou du tablier porte-fourche (lorsqu'il est fourni) peuvent être utilisés pour corriger les changements de position de F1 dans les limites d'inclinaison imposées par la conception du chariot.
- c) Pour les chariots n'ayant pas de mâts inclinables, ni de bras de fourche ou de tablier porte-fourche, il est impossible d'effectuer des réglages.

4.3.5.2 Chariots avec mécanisme de portée variable

Les essais 1 et 3 doivent être effectués avec la charge dans la combinaison de levage et d'extension la moins stable déterminée par le constructeur [voir figures 1b) et 2b)].

4.3.6 Chariots avec des stabilisateurs et/ou des blocages d'essieu sélectionnables

Les essais 1 et 3 doivent être effectués avec les deux stabilisateurs rentrés et sortis [voir figures 1d) et 2f)].

4.3.7 Hauteur de levage pour les essais simulant les déplacements

Pour les essais simulant les déplacements c'est-à-dire les essais 2 et 4, la face supérieure des bras de fourche, mesurée au talon des bras de fourche lorsqu'ils sont entièrement inclinés vers l'arrière, doit être positionnée approximativement à 500 mm de la plate-forme d'essai [voir figure 5a) et 5b), et 6a) et 6b)].

4.3.8 Procédure d'essai latéral

(standards.iteh.ai)

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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5075915f-106f-4ee2-b646-11b579cc79-8379-1998>

Pour les chariots équipés de stabilisateurs ou de blocage d'essieu commandé par l'opérateur, l'essai 3 doit être effectué avec les stabilisateurs rentrés et sortis, et le blocage de l'essieu enclenché et désenclenché.

Pour les chariots équipés de stabilisateurs ou de mise à niveau du châssis commandé par l'opérateur, l'essai 3 peut être effectué avec une correction latérale maximale de 7 % (4 °) [voir figures 2a), 2b) et 2f)].

4.3.9 Essai de gerbage latéral (à vide)

Les essais de gerbage latéraux à vide pour les chariots avec mât doivent être effectués avec une inclinaison vers l'arrière maximale. Pour les chariots à portée variable, les essais doivent être effectués avec une extension de flèche minimale et maximale, et l'angle de la flèche maximal.

4.3.10 Mesures de sécurité

Des dispositions doivent être prises pour éviter le renversement du chariot ou le déplacement de la charge d'essai au cours de l'essai. Si les moyens s'opposant au renversement total du chariot consistent en un câble ou une chaîne d'amarrage, celui-ci doit comporter suffisamment de mou pour n'exercer aucune retenue appréciable sur le chariot avant qu'il ait atteint le point de renversement.

On doit empêcher le déplacement de la charge d'essai par des moyens tels que:

- a) charge solidement fixée à la charge d'essai du tablier porte-charge ou à une structure équivalente;
- b) charge ramenée au voisinage du sol en la suspendant à un support approprié posé sur la fourche de telle sorte que le point de suspension soit situé au point où se trouverait le centre de gravité, G, (voir figure 3) de la charge d'essai, si celle-ci était posée directement sur la fourche.

5 Essais de stabilité pour les chariots munis d'accessoires

Les chariots munis d'accessoires doivent être soumis aux mêmes essais de stabilité, sauf si l'accessoire est susceptible de faire sortir le centre de gravité de la charge hors du plan médian AB du chariot [voir figures 1c), 1d) et 1e)]. Dans ce cas, se référer à l'article 6.

Pour la vérification de la verticalité du mât, un point de référence ayant une position fixe par rapport au centre de gravité G de la charge d'essai (voir figure 3) doit être défini.

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

La hauteur de levage requise pour les essais doit être mesurée entre la surface de la plate-forme d'inclinaison et la surface inférieure de la charge ou de l'équipement la plus petite de ces dimensions étant seule retenue.

6 Essais de stabilité pour les chariots à charge décalée

Lorsque la charge ou un accessoire est décalée du centre de gravité de la charge par rapport au plan médian du chariot un essai de stabilité supplémentaire est nécessaire (voir, par exemple, ISO 10658).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8379:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5075915f-106f-4ee2-b646-111655789ee4/iso-8379-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5075915f-106f-4ee2-b646-111655789ee4/iso-8379-1998>

Tableau 1 — Essais de stabilité

Essai n°	Essais de stabilité longitudinale		Essais de stabilité latérale		
	1	2	3	4	5
Essai de stabilité pour le	Gerbage	Roulage	Gerbage	Roulage	Gerbage
Charge d'essai	AVEC	AVEC	AVEC	AVEC	SANS
Hauteur d'élévation avec portée variable	Combinaison de levage et d'extension la moins stable avec les bras de fourche en position horizontale	Abaissé (voir 4.3.7)	Combinaison de levage et d'extension la moins stable avec les bras de fourche inclinés vers l'arrière au maximum	Abaissé (voir 4.3.7)	Extension de flèche maximale et minimale à l'angle de la flèche maximal
Hauteur d'élévation, inclinaison du mât	Hauteur de levage maximale avec le mât (voir 4.3.5.1)	Abaissé et inclinaison maximale vers l'arrière (voir 4.3.7)	Hauteur de levage et inclinaison maximale vers l'arrière (voir 4.3.9)	Abaissé et inclinaison maximale vers l'arrière (voir 4.3.7)	Hauteur de levage maximale et inclinaison maximale vers l'arrière (voir 4.3.9)
Distance du centre de gravité de la charge	<i>D</i> de la charge d'essai	<i>D</i> de la charge d'essai	<i>D</i> de la charge d'essai	—	—
Dispositifs de stabilisateurs et/ou blocage de l'essieu	AVEC et SANS	SANS	AVEC et SANS	SANS	SANS
Correction de l'inclinaison latérale	SANS	SANS	AVEC	SANS	SANS
Position du chariot sur plate-forme d'essai	Figures 1a) ou 1b) et 1c), 1d) ou 1e)	Figures 6a) ou 6b) et 6c) ou 6d)	Figures 2a) ou 2b) et 2c), 2d), 2e), 2f) ou 2g)	Figures 5a) ou 5b) et 2c), 2d) ou 2e)	Figures 5c) ou 5d) et 2c), 2d) ou 2e)
Pente de la plate-forme d'essai	7 %	22 %	12 %	50 %	10 %