

---

---

**Chariots élévateurs à fourche travaillant en  
porte-à-faux — Essais de stabilité**

*Counterbalanced fork-lift trucks — Stability tests*  
**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 1074:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/614611ab-b2e5-4b40-905c-eeef6d95fd18/iso-1074-1991>



## 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 1074 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 110, *Chariots de manutention*, sous-comité SC 2, *Sécurité des chariots de manutention automoteurs*.

ISO 1074:1991

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 1074:1975), dont elle a fait l'objet d'une révision technique (le domaine d'application a été modifié et la capacité nominale augmentée).

# Chariots élévateurs à fourche travaillant en porte-à-faux — Essais de stabilité

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les essais de base pour la vérification de la stabilité des chariots élévateurs à fourche travaillant en porte-à-faux. Elle est applicable aux chariots élévateurs à fourche travaillant en porte-à-faux, à mât inclinable ou non inclinable, de capacité nominale inférieure ou égale à 50 000 kg (110 000 lb), qu'ils soient à conducteur porté ou à conducteur accompagnant. Elle est également applicable aux chariots travaillant dans les mêmes conditions lorsqu'ils sont équipés de dispositifs porte-charge autres qu'une fourche.

La présente Norme internationale n'est applicable ni aux chariots équipés de dispositifs rétractables tels que mât ou fourche, ni aux chariots transportant des charges suspendues pouvant osciller librement.

NOTE — Des essais additionnels pour les chariots élévateurs opérant dans des conditions de gerbage spéciales avec un porte-à-faux prédéterminé feront l'objet d'une Norme internationale séparée.

## 2 Référence normative

La norme suivante contient 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, l'édition indiquée était 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 l'édition la plus récente de la norme indiquée 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 : 1978, *Engins de terrassement et tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Point repère du siège.*

## 3 But des essais

### 3.1 Conditions normales d'emploi

Les essais de bases prescrits dans la présente Norme internationale permettent de s'assurer que le chariot élévateur considéré

possède une stabilité satisfaisante lorsqu'il est correctement utilisé dans les conditions d'emploi suivantes :

- gerbage avec le mât approximativement 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;
- 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

- soit un chariot conforme à une (ou à des) autre(s) Norme(s) internationale(s) couvrant ces conditions différentes, par exemple, l'ISO 5767<sup>1)</sup>;
- 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 définies en 3.1.

## 4 Essais de stabilité

### 4.1 Exigences d'essai

La stabilité des chariots élévateurs à fourche travaillant en porte-à-faux doit être vérifiée au moyen de l'une des méthodes décrites ci-après. Pour les chariots de capacité nominale jusqu'à 10 000 kg inclus, l'essai avec plate-forme inclinable doit être utilisé pour vérifier la stabilité en cas de contestation.

### 4.2 Méthode de vérification

#### 4.2.1 Plate-forme inclinable

Une plate-forme d'essai inclinable par pivotement autour d'un de ses côtés doit être utilisée. Le chariot à soumettre aux essais de stabilité doit être placé sur la plate-forme d'essai, initiale-

1) ISO 5767 : 1978, *Chariots travaillant dans des conditions spéciales, avec mât incliné en avant — Essais de stabilité.*

ment horizontale, dans les conditions prescrites en 4.3 et, successivement, dans chacune des positions décrites dans le tableau 3.

Pour chacun de ces essais, la plate-forme d'essai doit être inclinée lentement jusqu'à la pente indiquée dans le tableau 3. 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 la masse du chariot sans déformation susceptible d'affecter les résultats des essais.

Le chariot soumis à l'essai doit être conduit sur la rampe fixe, le mât étant abaissé et positionné selon les indications du tableau 3. 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 3.

#### 4.2.3 Calcul

La conformité aux valeurs de stabilité prescrites peut être déterminée par le calcul.

Ces capacités déterminées par calcul doivent prendre en compte des variations de construction et les déviations 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 poids du 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 d'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 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 à moteur à combustion interne, le réservoir de combustible doit être plein si la stabilité du chariot est diminuée de ce fait. Tous les autres réservoirs doivent être remplis 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 3)

Pour les essais nos 1 et 2, le chariot doit être placé sur la plate-forme de telle façon que l'essieu porteur soit parallèle à l'axe d'articulation, XY, de la plate-forme d'essai (voir figure 9).

Pour les essais nos 3 et 4, le chariot doit être positionné sur la plate-forme en position de braquage de telle façon que la ligne MN soit parallèle à l'axe d'articulation, XY, de la plate-forme. La roue directrice la plus proche de l'axe d'articulation de la plate-forme doit être orientée parallèlement à celui-ci (voir figures 10, 11 et 12).

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 (voir figures 10, 11 et 12).

Le point M est défini comme suit :

- a) pour les chariots comportant un essieu directeur articulé, le point M est la projection sur la plate-forme d'essai du point d'intersection du plan médian longitudinal, AB, du chariot avec l'axe de cet essieu (voir figure 10);
- b) pour les chariots comportant une seule roue directrice pivotante, le point M est le point central de la surface de contact entre la roue directrice et la surface de la plate-forme d'essai (voir figure 11);
- c) pour les chariots comportant des roues directrices jumelées, le point M est le point central de la surface de contact entre la roue directrice la plus proche de l'axe d'articulation XY et la surface de la plate-forme d'essai (voir figure 12);
- d) pour les chariots comportant des roues directrices non reliées par un essieu commun mais disposées de façon à s'articuler approximativement autour du plan médian longitudinal du chariot, le point M est la projection sur la plate-forme d'essai de l'intersection du plan médian longitudinal, AB, du chariot avec une ligne CD reliant les axes verticaux de pivotement des roues directrices (voir figure 10).

#### 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 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 des hauteurs d'élévation, des capacités nominales et des distances du centre de charge supplémentaires sont indiquées sur la plaque d'identification, le chariot doit répondre aux exigences établies par les essais prescrits dans la présente Norme internationale pour ces spécifications supplémentaires.

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 9, 10, 11 et 12).

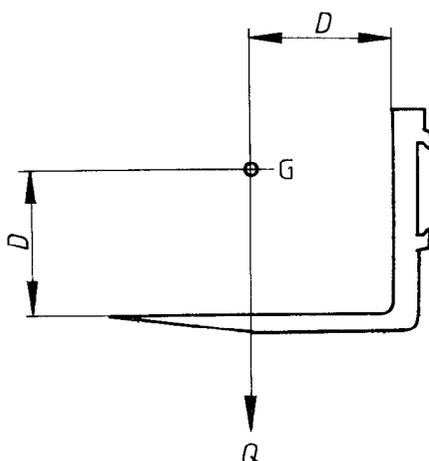


Figure 1

Tableau 1 – Distance du centre de charge normalisée

| Système métrique       |   | Système impérial    |   |
|------------------------|---|---------------------|---|
| Charge<br>$Q$<br>kg    | Distance<br>du centre<br>de charge<br>$D$<br>mm | Charge<br>$Q$<br>lb | Distance<br>du centre<br>de charge<br>$D$<br>in |
| $Q < 1\ 000$           | 400   | $Q < 30\ 000$       | 24  |
| $1\ 000 < Q < 4\ 999$  | 500   |                     |   |
| $5\ 000 < Q < 10\ 000$ | 600   |                     |   |
| $Q > 10\ 000$          | 600 ou<br>900 ou<br>1 200 ou<br>1 500           | $Q > 30\ 000$       | 24 ou<br>36 ou<br>48                            |

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 telle 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 2, 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 2 – Hauteur des cales

| Diamètre extérieur<br>des pneumatiques, $d$<br>mm | Hauteur des cales<br>ou des coins<br>max. |
|---|---|
| $d \leq 250$                                      | 25 mm                                     |
| $d > 250$   | 0,1 $d$                                   |

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 du point repère de la charge (par exemple le point E) restant 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. Elever 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,  $F_1$ , peut apparaître sur la plate-forme d'essai (voir figure 3); les réglages décrits ci-après ramèneront ce nouveau point  $F_1$  à la position initiale de F (voir figure 4).

Pour les chariots à mâts inclinable, les écarts dans le positionnement de  $F_1$  doivent être corrigés en faisant varier l'inclinaison du mât, dans les limites imposées 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) peuvent être utilisées 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 simulant le roulage, c'est-à-dire les essais nos 2 et 4, 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.

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 éviter 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 jusqu'au moment où le point de renversement est atteint.

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

- a) en fixant solidement la charge d'essai au porte-charge ou à un équipement similaire;
- b) en suspendant la charge d'essai au voisinage du sol à partir d'un support approprié placé sur la fourche, de telle

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 pour les 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 en dehors du plan médian longitudinal, AB, du chariot [voir 3.1 c)].

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 spécifiée 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 plate-forme d'essai et la face inférieure de la charge ou de l'équipement, la plus petite de ces dimensions étant seule retenue.

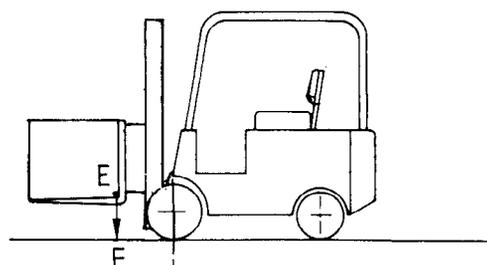


Figure 2

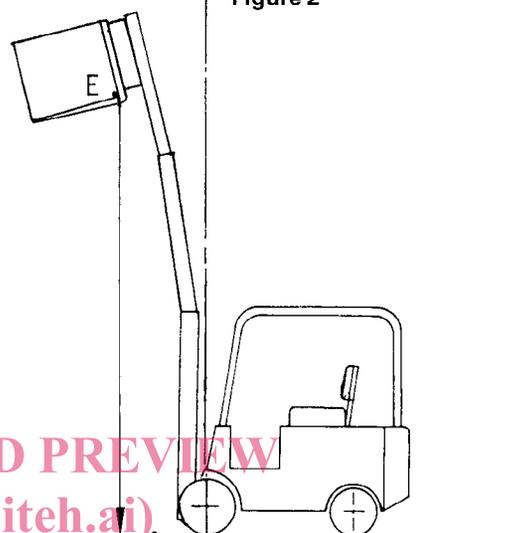


Figure 3

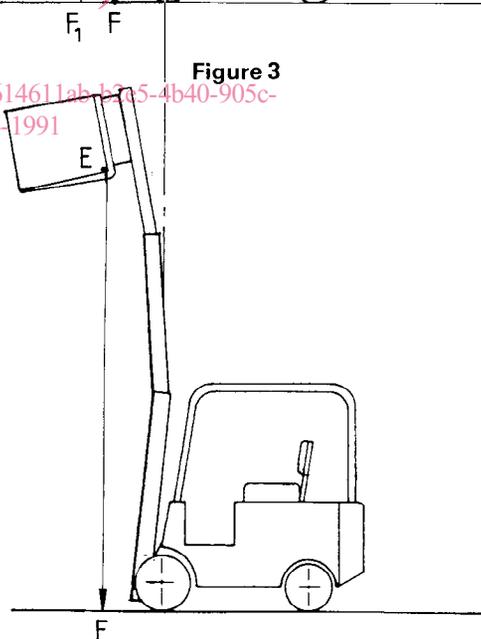
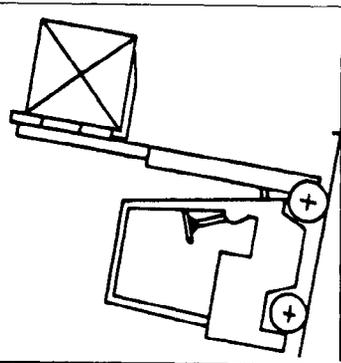
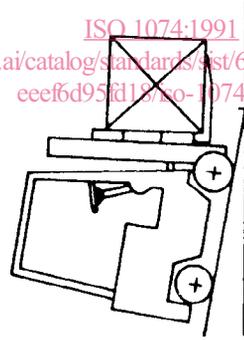
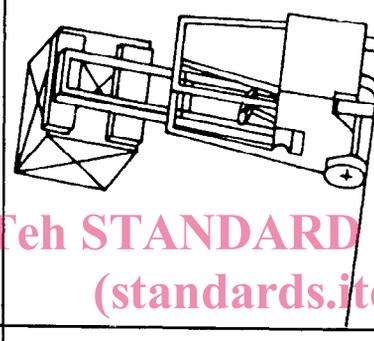
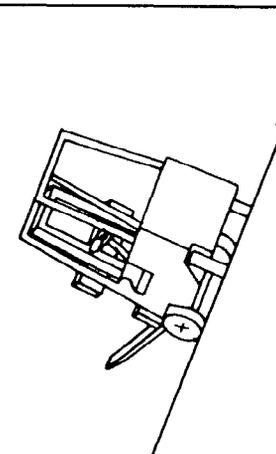
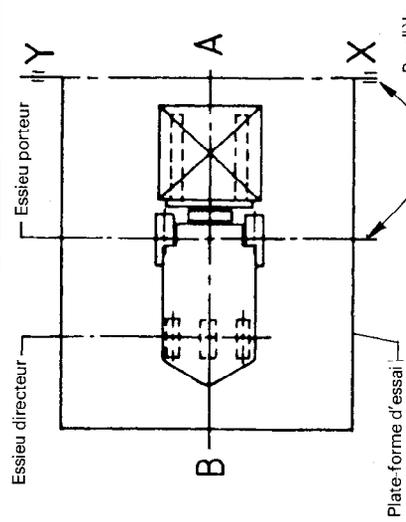
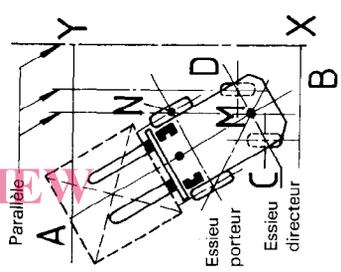
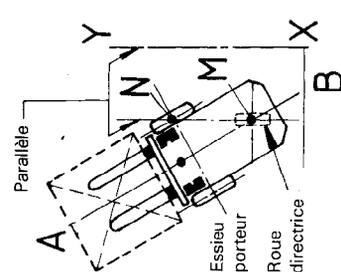
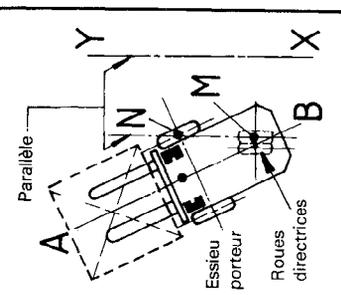


Figure 4

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 1074:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/614611ab-b7a5-4b40-905c-eeef6d95fd18/iso-1074-1991>

| Essai n°  | 1  |  | 2   |  | 3  |  | 4  |  |
|---|--|--|---|--|--|--|--|--|
|   | Longitudinale  |  | Roulage   |  | Gerbage  |  | Latérale   |  |
| Stabilité   | Gerbage  |  | Roulage   |  | Gerbage  |  | Roulage  |  |
| Essai de  | Charge d'essai   |  | Charge d'essai  |  | Charge d'essai   |  | Sans charge  |  |
| Charge  | Maximale   |  | Abaisée (voir 4.3.6)  |  | Maximale   |  | Abaisée (voir 4.3.6)   |  |
| Hauteur de levée  | Mât vertical   |  |   |  |  |  |  |  |
| Inclinaison du mât  | Figures 5 et 9   |  | Figures 6 et 9  |  | Figures 7 et 10, 11 ou 12  |  | Figures 8 et 10, 11 ou 12  |  |
| Position sur la plate-forme d'essai   | Figures 5 et 9   |  | Figures 6 et 9  |  | Figures 7 et 10, 11 ou 12  |  | Figures 8 et 10, 11 ou 12  |  |
| Inclinaison de la plate-forme d'essai   | 4 %  |  | 18 %  |  | 6 %  |  | $(15 + 1,4 v_1) \%^*$<br>ou $(15 + 2,25 v_1) \%^*$<br>(50 % max.)                                    |  |
|   | 3,5 %  |  | 18 %  |  | 6 %  |  | $(15 + 1,4 v_1) \%^*$<br>ou $(15 + 2,25 v_1) \%^*$<br>(40 % max.)                                    |  |
| Position du chariot sur la plate-forme d'essai  |  <p>Figure 5</p>  |  |  <p>Figure 6</p>   |  |  <p>Figure 7</p>   |  |  <p>Figure 8</p>    |  |
| AB : plan médian longitudinal du chariot<br>CD : axe de l'essieu directeur ou des roues directrices<br>MN : axe de renversement du chariot<br>XY : axe d'articulation de la plate-forme d'essai |  <p>Figure 9</p>   |  |  <p>Figure 10</p> |  |  <p>Figure 11</p> |  |  <p>Figure 12</p> |  |
|   | *) $v$ = vitesse maximale du chariot à vide, en kilomètres par heure (km/h);<br>$v_1$ = vitesse maximale du chariot à vide, en miles par heure (miles/h) |  |   |  |  |  |  |  |

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

ISO 1074:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/614611ab-b2e5-4b40-905c-eeef6d95fd18/iso-1074-1991>

---

---

**CDU 621.868.27 : 629.1.073**

**Descripteurs** : matériel de manutention, chariot de manutention, chariot élévateur, essai, essai de stabilité, règle de sécurité.

Prix basé sur 5 pages

---

---