

# NORME INTERNATIONALE

ISO  
4304

Première édition  
1987-06-01



---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION  
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION  
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

---

## Appareils de levage autres que grues mobiles et grues flottantes — Exigences générales relatives à la stabilité

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Cranes other than mobile and floating cranes — General requirements for stability*  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 4304:1987](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af449b12-1045-4c86-9eca-71324dae1e08/iso-4304-1987>

Numéro de référence  
ISO 4304 : 1987 (F)

## 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 normalement 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.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 4304 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 96  
*Grues, appareils de levage et équipements correspondants.*

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

# Appareils de levage autres que grues mobiles et grues flottantes — Exigences générales relatives à la stabilité

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les conditions à satisfaire lors de la vérification, par le calcul, de la stabilité de tous les types d'appareils de levage définis dans l'ISO 4306-1 qui sont sujets au renversement (à l'exception des grues mobiles et des grues flottantes); elle suppose que les appareils de levage reposent sur une surface porteuse ou sur une voie qui est horizontale et rigide.

Le roulement des appareils de levage sur leur voie de roulement n'est pas couvert par la présente Norme internationale.

## 2 Références

ISO 4302, *Grues — Charges du vent.*

ISO 4306-1, *Appareils de levage — Vocabulaire — Partie 1:1987 Généralités.*

## 3 Stabilité

### 3.1 Calculs

**3.1.1** Un appareil de levage est dit « stable » lorsque la somme algébrique des moments de stabilité est supérieure à la somme des moments de renversement.

**3.1.2** Des calculs doivent être effectués pour vérifier la stabilité de l'appareil de levage en déterminant la somme totale des moments de renversement d'après les valeurs données dans le tableau.

Dans tous les calculs, la position de l'appareil de levage et de ses éléments et l'action de toutes les charges et forces doivent être considérées dans leurs combinaison, direction et effet les plus défavorables.

**3.1.3** Lorsqu'un appareil de levage est destiné à être utilisé sur une surface inclinée, les conditions spécifiées doivent être prises en compte par le constructeur dans les calculs de stabilité.

**3.1.4** Pour les appareils de levage conçus pour se déplacer avec une charge, les forces engendrées par la variation maximale admissible de la voie dans le plan vertical, telle que spécifiée par le constructeur, doivent être prises en compte en plus des autres charges spécifiées dans le cas II du tableau.

**3.1.5** Pour les appareils de levage installés à demeure, les effets dus aux tremblements de terre particuliers au site ou à la zone considéré(e) doivent être pris en compte comme charge supplémentaire dans les cas I, II et III du tableau.

**3.1.6** Dans les calculs figurant dans le tableau, on doit tenir compte des charges dues au poids de l'appareil de levage et de ses éléments, y compris les accessoires de levage qui sont montés de façon permanente sur l'appareil de levage en service normal.

### 3.2 Stabilité arrière en service normal

Lorsqu'un appareil de levage n'est soumis à aucune charge et que tous ses éléments qui peuvent être mis en mouvement sont rentrés jusqu'à leur position la plus proche de l'arête de renversement arrière, la stabilité arrière en service normal doit être vérifiée par l'une des deux méthodes indiquées en 3.2.1 et 3.2.2 (voir aussi le tableau, cas IV).

#### 3.2.1 Méthode du moment

Le moment de renversement causé par le vent de service,  $W_1$ , et les forces d'inertie,  $D$ , ne doit pas être supérieur à 90 % du moment de stabilité.

#### 3.2.2 Méthode de la gravité

La projection du centre de gravité de l'appareil de levage statique, en air calme, sur surface horizontale, doit être dans une position qui n'excède pas 80 % de la distance entre le point d'appui avant et l'arête de renversement arrière. Des exemples typiques sont donnés à la figure.

### 3.3 Application des charges du vent

**3.3.1** Les forces du vent de service doivent toujours être appliquées dans la direction la plus défavorable.

**3.3.2** Les forces du vent hors service doivent être appliquées dans la direction la plus défavorable dans le cas des appareils de levage qui ne sont pas en rotation libre sous l'effet du vent. Pour les appareils de levage conçus pour tourner sous l'effet du vent, la force du vent doit être appliquée à la superstructure dans la direction considérée, et à la structure basse dans la direction la plus défavorable.

Tableau

Condition (voir 3.1)	Charge	Valeur à considérer <sup>1)</sup>
Cas I : Stabilité statique	Charge appliquée	1,5 $P$
	Charge du vent	0
	Forces d'inertie	0
Cas II : Stabilité dynamique	Charge appliquée	1,3 $P$
	Charge du vent	$W_1$
	Forces d'inertie	$D$
Cas III : Charge du vent maximale	Charge appliquée	0
	Charge du vent	1,2 $W_2$
	Forces d'inertie	0
Cas IV : Relâchement brutal de la charge	Charge appliquée	-0,2 $P'$
	Charge du vent	$W_1$
	Forces d'inertie	0

1) Où

$D$  sont les forces d'inertie ou les forces de tamponnement déterminées par le fabricant ;

$P$  est la charge nominale pour l'équipement, telle que donnée par le constructeur — les accessoires de levage montés de façon permanente sur la grue en service normal sont considérés comme une partie de la charge pour les calculs de stabilité, que ces accessoires fassent partie ou non des estimations de charges publiées ;

$P'$  est la charge nominale pour l'équipement, telle que donnée par le constructeur, en excluant les accessoires de levage qui sont montés de façon permanente sur la grue en service normal ;

$W_1$  est l'effet du vent de service, conformément à l'ISO 4302 ;

$W_2$  est l'effet du vent hors service, conformément à l'ISO 4302 ; les effets dus aux rafales sont inclus.

#### 4 Base des appareils de levage

Le fabricant d'appareils de levage doit spécifier les forces que les appareils de levage transmettent sur le sol ou sur la structure porteuse. Dans le cas où l'assise assure tout ou partie de la stabilité de l'appareil de levage, le fabricant doit spécifier les exigences applicables à l'assise.

#### 5 Stabilisateurs

Lorsque des stabilisateurs sont exigés, la notice d'utilisation fournie par le fabricant doit décrire de façon exhaustive le type de stabilisateurs à installer, les moyens propres à leur installation, et s'ils sont indispensables pour la stabilité en service, hors service ou arrière. Le terme « stabilisateurs » doit être utilisé pour tout élément ajouté à la configuration de base ou normale de l'appareil de levage, fourni dans le but d'augmenter la stabilité.

La conception des stabilisateurs doit avoir la facilité et la rapidité de mise en service comme objectif.

#### 6 Déformation

Pour les appareils de levage qui sont l'objet d'une déformation élastique significative due à des poids morts, des charges actives, des charges dynamiques ou des charges du vent, les effets d'une telle déformation élastique doivent être pris en compte dans les calculs de stabilité et de stabilité arrière.

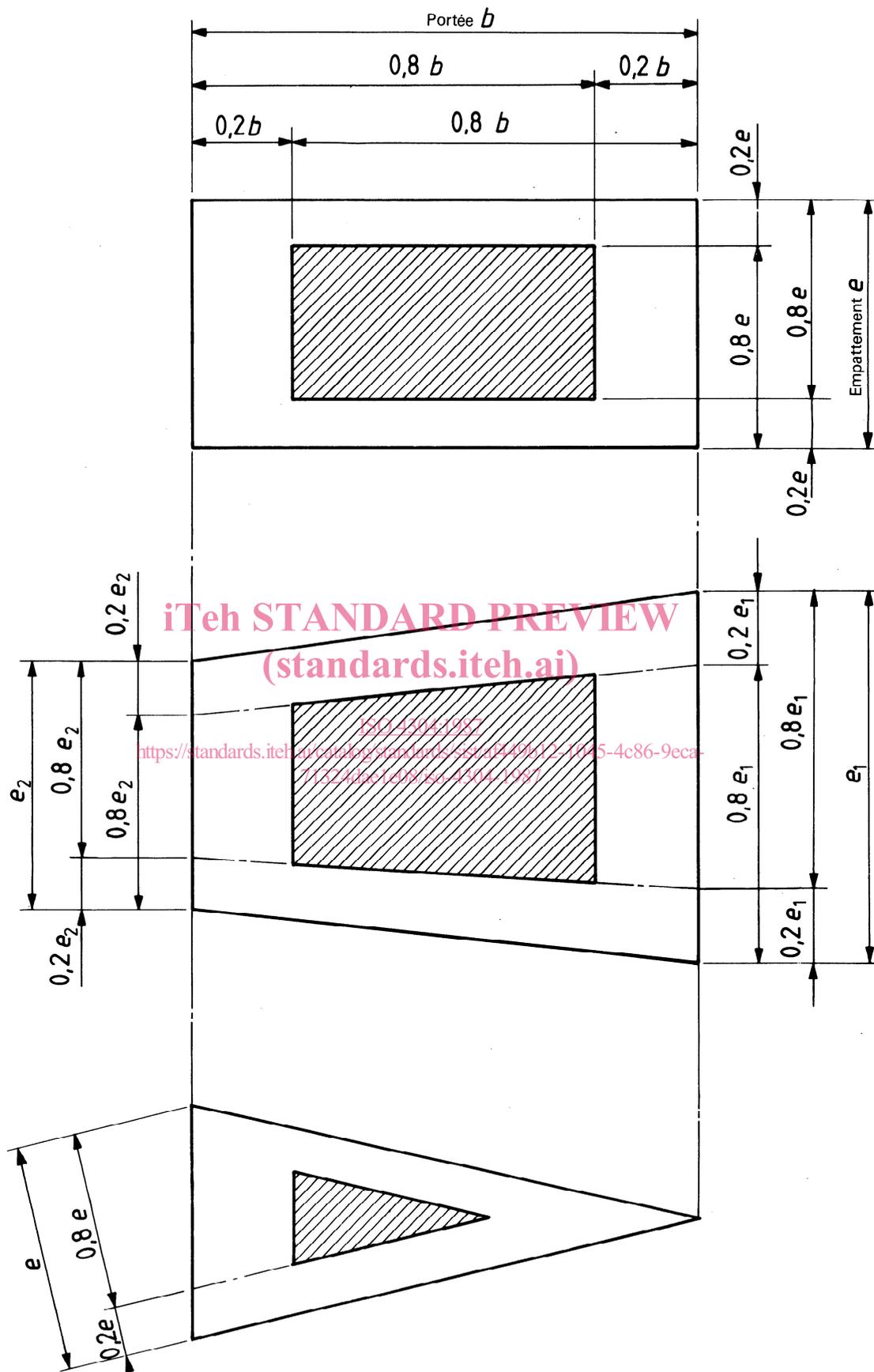


Figure — Configurations de la base des appareils de levage

Page blanche

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

ISO 4304:1987

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af449b12-1045-4c86-9eca-71324dae1e08/iso-4304-1987>

Page blanche

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

ISO 4304:1987

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af449b12-1045-4c86-9eca-71324dae1e08/iso-4304-1987>

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

[ISO 4304:1987](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af449b12-1045-4c86-9eca-71324dae1e08/iso-4304-1987)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af449b12-1045-4c86-9eca-71324dae1e08/iso-4304-1987>

---

**CDU 621.873 : 531.2**

**Descripteurs:** matériel de manutention, appareil de levage, grue, stabilité, règle de calcul.

**Prix basé sur 3 pages**

---