
**Appareils de levage à charge
suspendue — Moyens d'accès,
dispositifs de protection et de retenue —**

**Partie 1:
Généralités**

iTeh STANDARD PREVIEW —
Cranes — Access, guards and restraints —
Part 1: General
(standards.iteh.ai)

ISO 11660-1:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/443b6f47-847d-423a-8958-9ab5470f4f7d/iso-11660-1-2008>



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 11660-1:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/443b6f47-847d-423a-8958-9ab5470f4f7d/iso-11660-1-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/443b6f47-847d-423a-8958-9ab5470f4f7d/iso-11660-1-2008>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2008

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.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application.....	1
2 Références normatives	1
3 Termes, définitions et symboles	1
3.1 Termes et définitions.....	1
3.2 Symboles	3
4 Accès	4
4.1 Classification des types d'accès.....	4
4.2 Sélection des accès.....	4
5 Exigences générales	6
6 Escaliers et échelles à marches	7
7 Échelles à échelons et repose-pieds	9
7.1 Échelles à échelons.....	9
7.2 Repose-pieds	13
8 Crinolines	13
9 Passerelles, passerelles inclinées, plates-formes et trous d'homme	15
10 Poignées, mains courantes, lisses intermédiaires et garde-corps	18
11 Espace libre minimal pour passerelle et passerelle inclinée.....	18
12 Trappes	18
13 Protections	21
13.1 Protection des parties mobiles	21
13.2 Prévention des chutes d'objets.....	21
14 Protection électrique	21
Annexe A (informative) Exemples de surfaces considérées comme antidérapantes.....	22
Bibliographie	23

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 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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 du présent document 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.

L'ISO 11660-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 96, *Appareils de levage à charge suspendue*, sous-comité SC 7, *Grues à tour*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 11660-1:1999), qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 11660 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Appareils de levage à charge suspendue — Moyens d'accès, dispositifs de protection et de retenue*:

- *Partie 1: Généralités*
- *Partie 2: Grues mobiles*
- *Partie 3: Grues à tour*
- *Partie 5: Ponts roulants et portiques*

Appareils de levage à charge suspendue — Moyens d'accès, dispositifs de protection et de retenue —

Partie 1: Généralités

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 11660 établit les exigences générales pour l'accès au poste de commande et à d'autres zones des appareils de levage à charge suspendue, tels que définis dans l'ISO 4306-1, lors de leur utilisation normale, de leur maintenance, de leur inspection, de leur montage, de leur démontage et de leur secours. Elle traite également des dispositifs de protection et de retenue en ce qui concerne la protection des personnes sur ou à proximité de l'appareil de levage vis-à-vis des pièces mobiles, des objets pouvant tomber ou des parties sous tension.

Les exigences particulières relatives aux accès, aux dispositifs de protection et de retenue pour les divers types de grues et appareils de levage sont données dans l'ISO 11660-2, dans l'ISO 11660-3 et dans l'ISO 11660-5.

Dans certains cas, les exigences particulières peuvent ne pas être conformes aux exigences générales. Des dimensions différentes sont autorisées si un degré de protection équivalent est atteint.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/443b6f47-847d-423a-8958-9ab5470f4f7d/iso-11660-1-2008>

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 4306-1, *Appareils de levage à charge suspendue — Vocabulaire — Partie 1: Généralités*

CEI 60204-32, *Sécurité des machines — Équipement électrique des machines — Partie 32: Prescriptions pour les appareils de levage*

3 Termes, définitions et symboles

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 4306-1, ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1.1

échelle à échelons

échelle constituée de deux montants et d'échelons permettant de poser les deux pieds, utilisée lorsque l'angle d'inclinaison par rapport à l'horizontale est supérieur à 75°

3.1.2

échelle à marches

échelle constituée de deux montants et de marches permettant de poser les deux pieds, utilisée lorsque l'angle d'inclinaison par rapport à l'horizontale est supérieur à 60°

3.1.3

escalier

moyens d'accès utilisés lorsque l'angle d'inclinaison par rapport à l'horizontale ne dépasse pas 50°

3.1.4

rampe d'accès

plan incliné formant avec l'horizontale un angle inférieur ou égal à 20°, sans marche

3.1.5

passerelle

passage constitué d'un plancher sensiblement horizontal afin de fournir un accès

3.1.6

plate-forme de repos

zone de repos pour les personnes, située à intervalles réguliers entre les volées d'échelles ou d'escaliers

3.1.7

plate-forme

surface horizontale supportant les personnes chargées des opérations de service, de maintenance, de vérification et d'entretien

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.1.8

main courante

dispositif qui garantit un support continu des mains entre deux emplacements

[ISO 11660-1:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/443b6f47-847d-423a-8958-9ab5470f4f7d/iso-11660-1-2008)

3.1.9

poignée

dispositif pour le placement d'une seule main

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/443b6f47-847d-423a-8958-9ab5470f4f7d/iso-11660-1-2008>

3.1.10

plinthe

plaque verticale, placée tout autour de la plate-forme afin de retenir les objets non fixés

3.1.11

repose-pied

dispositif d'appui d'un ou des deux pieds

3.1.12

trou d'homme

ouverture d'accès permettant le passage d'une personne et pouvant comporter une fermeture

3.1.13

trappe

ouverture d'accès permettant le passage d'une personne et comportant une porte à charnières

3.1.14

système d'accès motorisé

moyens d'accès avec une source d'énergie autre que manuelle et utilisés uniquement par les opérateurs de l'appareil de levage à charge suspendue

3.1.15

équipement de protection individuelle

dispositif ou moyen destiné à être porté ou tenu par une personne en vue de la protéger contre un ou plusieurs risques susceptibles de menacer sa santé ainsi que sa sécurité

3.2 Symboles

<i>a</i>	pas (avancée)
<i>b</i>	extrémité de l'échelon
<i>c</i>	largeur de la zone porteuse
<i>d</i>	distance entre l'axe de l'échelon et la surface verticale
<i>e</i>	distance entre l'échelle et un obstacle à l'arrière
<i>f</i>	distance entre l'axe de l'échelle et un obstacle latéral
<i>g</i>	espace entre éléments discontinus
<i>h</i>	hauteur de la contremarche
<i>i</i>	écartement entre les échelons
<i>k</i>	dimension de l'échelon
<i>m</i>	largeur de marche
<i>n</i>	diamètre, largeur, épaisseur
<i>p</i>	longueur libre pour le passage de la main
<i>q</i>	passage de la main par rapport à la surface de fixation
<i>r</i>	hauteur des mains courantes et des poignées entre la partie inférieure et le sol ou le repose-pied
<i>s</i>	hauteur entre la partie supérieure de la main courante et le platelage de la plate-forme ou de la plate-forme de repos située au sommet de l'échelle ou de l'escalier
<i>t</i>	espace libre entre le bord de la main courante/de la poignée située le long du montant de l'échelle et le bord de l'échelon/du longeron du montant de l'échelle
<i>u</i>	espace libre entre les mains courantes parallèles lorsque le corps doit passer à travers
<i>v</i>	distance entre le sol/l'escalier et la main courante/la lisse
<i>v₁</i>	espace entre la partie supérieure de la plinthe et la partie inférieure de la lisse intermédiaire
<i>v₂</i>	espace entre la partie supérieure de la lisse intermédiaire et la partie inférieure de la lisse
<i>w</i>	distance entre le sol et la partie supérieure de la plinthe
<i>y</i>	espace libre entre le sol et le bord inférieur de la plinthe
<i>z</i>	distance entre les échelons et la poignée ou les mains courantes

4 Accès

4.1 Classification des types d'accès

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 11660, les cas suivants s'appliquent:

- a) **accès de type 1:** accès conçu pour être utilisé sans équipement de protection individuelle contre les chutes de hauteur;
- b) **accès de type 2:** accès ne comportant pas certaines caractéristiques de l'accès de type 1 et dont l'utilisation peut nécessiter un équipement de protection individuelle contre les chutes de hauteur.

4.2 Sélection des accès

4.2.1 Sélection des moyens d'accès

L'accès au poste de commande, aux emplacements des moteurs ou aux parties de l'appareil de levage à charge suspendue pour lesquelles une inspection ou une maintenance périodique est requise, doit être muni de moyens tels que des marches, des escaliers, des échelles, des passerelles et des plates-formes munis de mains courantes, de poignées et d'autres accessoires nécessaires.

Le système doit permettre un accès en toute sécurité à la cabine et à la passerelle.

Pour les appareils de levage qui sont montés et démontés régulièrement, des moyens d'accès pour ces opérations doivent être fournis. Leur conception doit permettre l'exécution du travail requis.

Pour les appareils de levage de grande hauteur, il peut être avantageux d'avoir un moyen d'accès motorisé pour atteindre la cabine. Lorsqu'un dispositif d'accès motorisé est prévu, l'appareil de levage à charge suspendue doit être conçu pour l'intégrer. Dans ce cas, un moyen d'accès de type 2 complémentaire doit également être prévu.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/443b6f47-847d-423a-8958-9ab5470f4f7d/iso-11660-1-2008>

Les fabricants doivent prendre en considération les éléments suivants lorsqu'ils déterminent les moyens d'accès à prévoir:

- a) fréquence d'utilisation;
- b) équipements ou outils à transporter;
- c) hauteur à couvrir;
- d) nature de l'utilisation, par exemple maintenance, inspection, passerelle.

La Figure 1 représente les catégories d'angle de différents moyens d'accès dans leur position d'utilisation.

Il convient de choisir les moyens d'accès dans l'ordre de préférence suivant: escalier, échelle à échelons, échelle à marches. En outre, des moyens fixes (par exemple crinoline, garde-corps) doivent être privilégiés par rapport aux équipements de protection individuelle.

4.2.2 Sélection du type d'accès

La sélection du type d'accès doit être la suivante:

- accès au poste de commande et aux dispositifs de mise en marche: **accès de type 1**;
- accès pour des opérations de maintenance dont la périodicité est plus fréquente qu'une fois par mois: **accès de type 1**.

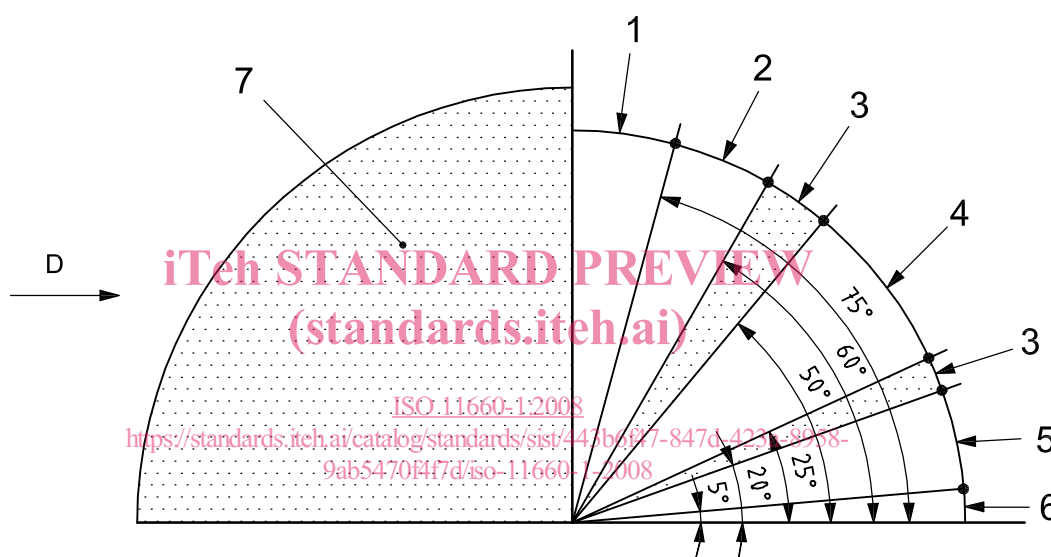
Dans les cas suivants, l'accès de type 2 peut être utilisé:

- a) accès pour des opérations de maintenance dont la périodicité est moins fréquente qu'une fois par mois: dans ce cas, l'accès doit être conçu pour une utilisation sans dispositif de protection individuelle contre les chutes de hauteur;
- b) accès pour montage et démontage.

NOTE La maintenance est définie dans l'ISO 23815-1:2007, 3.2, «entretien planifié (préventif)».

4.2.3 Protection contre les chutes de hauteur

Le Tableau 1 résume les différents types d'équipements définis dans les Articles 6, 7 et 9 avec les protections correspondantes possibles dépendant du type d'accès.



Légende

- 1 échelle à échelons
 - 2 échelle à marches
 - 3 zone à éviter
 - 4 escalier
 - 5 passerelle inclinée
 - 6 passerelle
 - 7 zone interdite
- D direction de l'accès pour grimper

Figure 1 — Catégories d'angle de différents moyens d'accès dans leur position d'utilisation

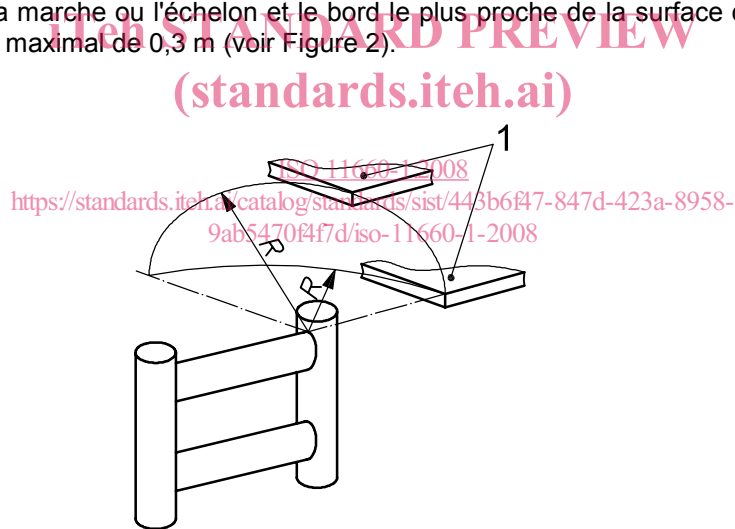
Tableau 1 — Protection dépendant du type d'accès

Équipement	Type 1		Type 2	
	Équipement de protection collectif	Équipement de protection individuel	Équipement de protection collectif	Équipement de protection individuel
Escaliers	OUI (protection latérale)	NON	OUI	OUI
Échelles à marches	OUI (protection latérale)	NON	OUI (protection latérale)	NON
Échelles à échelons (repose-pied)	OUI (crinolines)	NON	OUI (crinolines)	OUI
Passerelle	OUI (protection latérale)	NON	OUI (protection latérale)	OUI

5 Exigences générales

5.1 Des dispositifs doivent être prévus sur chaque moyen d'accès pour garantir un triple support simultané (deux mains et un pied ou deux pieds et une main).

5.2 Lorsque le corps doit effectuer un mouvement latéral entre un échelon d'échelle et une autre surface d'appui, la distance entre la marche ou l'échelon et le bord le plus proche de la surface d'appui doit se situer dans un rayon de courbure maximal de 0,3 m (voir Figure 2).



Légende

- 1 surfaces d'appui
- R rayon de courbure

Figure 2 — Distance entre une marche ou un échelon et le bord le plus proche de toute surface d'appui

5.3 Les moyens d'accès, les zones de déplacement et de stationnement doivent

- a) avoir une/des position(s) d'utilisation désignée(s) (par exemple le bras articulé d'une plate-forme doit avoir une position définie pour y accéder),
- b) tenir compte du nombre de personnes et de la présence d'objets tels que des outils et des pièces de rechange,

c) être constitués de matériaux spécifiés comme étant incombustibles et à surfaces antidérapantes (voir Annexe B) qui ne doivent pas permettre la rétention de liquides.

5.4 Chaque poste de commande doit comporter au moins une issue sur un dispositif d'accès fixe. Un autre dispositif de sortie doit être prévu lorsque le dispositif d'accès fixe ne peut être atteint à partir de toutes les positions d'utilisation du poste de commande ou de l'appareil de levage à charge suspendue.

5.5 Toute ouverture dans le platelage d'une passerelle, d'une passerelle inclinée, d'un palier ou d'une plate-forme situés au-dessus d'une surface sur laquelle des personnes peuvent se trouver doit avoir des fentes ou des interstices qui

- a) ne permettent pas le passage d'une sphère de 20 mm,
- b) ont une largeur maximale de 12 mm lorsque la longueur est supérieure ou égale à 200 mm.

5.6 Les dispositifs d'appui des mains doivent avoir des surfaces lisses. Les bords doivent avoir des rayons d'au moins 2 mm ou doivent être chanfreinés (au minimum 2 mm × 2 mm).

Des butées de retenue des mains ou des pieds doivent être prévues aux extrémités des poignées et des repose-pieds.

5.7 Lorsqu'un accès avec des échelles portables est prévu, des dispositifs fixes doivent éviter tout déplacement du sommet de l'échelle.

Ces échelles doivent satisfaire aux exigences de la présente partie de l'ISO 11660 relatives aux échelles.

5.8 Lorsque des moyens d'accès sont prévus entre les parties mobiles de la structure de l'appareil de levage à charge suspendue, les risques d'accrochage, d'écrasement et de chute doivent être traités de préférence dans l'ordre suivant: interverrouillage, verrouillage, informations/marquage.

[ISO 11660-1:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/443b6f47-847d-423a-8958-447d/iso-11660-1-2008)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/443b6f47-847d-423a-8958-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/443b6f47-847d-423a-8958-447d/iso-11660-1-2008)

6 Escaliers et échelles à marches

6.1 Les marches doivent être antidérapantes et le bord avant (nez) ne doit pas présenter d'arête vive.

6.2 La conception des marches doit être telle qu'elle minimise l'accumulation de débris et aide à l'enlèvement de la boue et des débris des semelles de chaussures, le cas échéant.

6.3 Les marches doivent résister sans déformation permanente

- a) à une force de 2 000 N appliquée sur un disque de 125 mm de diamètre, en tout point de la surface, et
- b) à une force uniformément répartie de 4 500 N par mètre carré.

6.4 Les escaliers de type 1 doivent être munis d'une main courante et d'une lisse intermédiaire des deux côtés (voir Article 10 et Tableau 7).

Si la distance entre les escaliers et une surface continue est inférieure à 0,2 m, il est admis de ne pas installer de lisse intermédiaire.

Toutes les échelles à marches doivent être munies de mains courantes ou de poignées sur les deux côtés (voir Article 10).

Les marches doivent être régulièrement espacées. Il convient que la distance entre le sol et la première marche soit égale à la hauteur de la contremarche de l'escalier ou de l'échelle; elle peut cependant varier afin de s'adapter au mouvement entre le sol et la marche ou pour le montage d'un élément normalisé.

Les dimensions des escaliers et des échelles à marches doivent être conformes à la Figure 3, au Tableau 2 et au Tableau 3.