

---

---

**Sécurité des machines — Distances de  
sécurité pour empêcher l'atteinte des zones  
dangereuses par les membres inférieurs**

*Safety of machinery – Safety distances to prevent danger zones being  
reached by the lower limbs*

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

[ISO 13853:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e0f95e33-146c-4582-b574-ad9325143e4d/iso-13853-1998)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e0f95e33-146c-4582-b574-  
ad9325143e4d/iso-13853-1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e0f95e33-146c-4582-b574-ad9325143e4d/iso-13853-1998)



## Sommaire

Page

1	Domaine d'application .....	1
2	Références normatives .....	1
3	Définitions .....	2
4	Distances de sécurité pour empêcher l'accès .....	2
5	Distances pour gêner l'accès .....	4
<b>Annexe A</b>	Limitation de l'accès sous les structures de protection....	5
<b>Annexe B</b>	Rapport entre les Normes internationales citées et les normes européennes correspondantes.....	6

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

[ISO 13853:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e0f95e33-146c-4582-b574-ad9325143e4d/iso-13853-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e0f95e33-146c-4582-b574-ad9325143e4d/iso-13853-1998>

© 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

## 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 13853 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 199, *Sécurité des machines*. Elle a été publiée par le Comité européen de normalisation (CEN) en tant que EN 811 : 1996.

[ISO 13853:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/si/13853/13853-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/si/13853/13853-1998> Les annexes A et B de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

## Introduction

Conformément à l'ISO/TR 12100-1, généralement une machine est déclarée sûre s'il est probable que la machine puisse continuer à fonctionner, à être transportée, installée, réglée, entretenue, démontée et transférée dans les conditions normales d'utilisation sans causer de blessure ou d'atteinte à la santé.

Une méthode d'élimination ou de réduction des risques engendrés par les machines consiste en l'utilisation de distances de sécurité pour empêcher l'atteinte des zones dangereuses. La présente Norme internationale prescrit les distances de sécurité seulement pour les membres inférieurs. Les distances de sécurité pour les membres supérieurs sont prescrites par l'ISO 13852.

Quelquefois, des situations où l'atteinte est raisonnablement prévisible peuvent exister par exemple lorsque les personnes

- essaient de nettoyer des ouvertures de décharge et/ou d'alimentation en se servant de leur pied, ou
- font fonctionner des machines à conducteur accompagnant.

La définition de distances de sécurité pour empêcher l'accès (voir article 4) et des distances pour gêner l'accès (voir article 5) doit tenir compte de différents aspects, tels que:

- les situations d'atteinte des membres inférieurs lors de l'utilisation des machines;
- les données anthropométriques prenant en compte les groupes ethniques qui se trouvent habituellement dans les états européens;
- les considérations biomécaniques, telles que la compression, l'extension des segments corporels et les limites de rotation des articulations;
- les aspects techniques et pratiques.

Lorsque ces aspects auront été davantage développés, la présente Norme internationale qui reflète l'état de la technique, pourra être améliorée.

# Sécurité des machines — Distances de sécurité pour empêcher l'atteinte des zones dangereuses par les membres inférieurs

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit des valeurs de distances de sécurité pour empêcher l'accès et des valeurs de distances pour gêner l'accès des membres inférieurs des personnes de 14 ans et plus.

NOTE 1 Les valeurs sont fondées sur l'expérience pratique qui s'est révélée adaptée à ce groupe de personnes.

Ces distances s'appliquent quand la sécurité peut être obtenue par le seul éloignement et quand l'accès des membres supérieurs n'est pas prévisible, conformément à l'estimation du risque.

NOTE 2 Ces distances ne fourniront pas de protection suffisante contre certains phénomènes dangereux, par exemple, rayonnement et émission de substances. Pour de tels phénomènes dangereux, des mesures supplémentaires ou autres peuvent être nécessaires.

Les distances de sécurité pour empêcher l'accès concernent les ouvertures et protègent les personnes qui essaient d'atteindre les zones dangereuses dans les conditions spécifiées pour les différentes situations d'atteinte.

Les distances pour restreindre les possibilités d'accès concernent la hauteur jusqu'à la structure de protection et réduisent le risque pour les personnes en limitant la liberté de mouvement des membres inférieurs.

NOTE 3 Si des personnes en deçà de 14 ans doivent être considérées, il n'est pas adéquat d'établir des valeurs autres que celles pour les membres supérieurs. Donc les distances de sécurité pour empêcher l'atteinte des zones dangereuses par les membres supérieurs du tableau 5 de l'ISO 13852 : 1996 s'appliqueront.

Pour certaines applications, des raisons justifiées peuvent conduire à s'écarter de ces distances de sécurité. Il convient que les normes correspondant à ces applications précisent de quelle manière le niveau de sécurité adéquat peut être atteint.

## 2 Références normatives

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/TR 12100-1 : 1992, *Sécurité des machines — Notions fondamentales, principes généraux de conception — Partie 1: Terminologie de base, méthodologie.*

ISO 13852 : 1996, *Sécurité des machines — Distances de sécurité pour empêcher l'atteinte des zones dangereuses par les membres supérieurs.*

ISO/DIS 14121 :—<sup>1)</sup>, *Sécurité des machines — Principes pour l'appréciation des risques.*

1) À publier.

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions données dans l'ISO/TR 12100-1 et l'ISO 13852 s'appliquent.

## 4 Distances de sécurité pour empêcher l'accès

### 4.1 Généralités

#### 4.1.1 Hypothèses

Les distances de sécurité ont été déterminées à partir des hypothèses suivantes:

- les structures de protection et toutes ouvertures qu'elles comprendraient ne sont ni déformées, ni déplacées; sinon, des examens supplémentaires doivent être pratiqués pour obtenir un niveau de sécurité adéquat;
- les distances de sécurité sont mesurées à partir de la surface limitant l'atteinte par le corps ou la partie du corps concernée.

#### 4.1.2 Estimation du risque

La détermination des distances de sécurité nécessaires pour l'atteinte des zones dangereuses doit dépendre d'une appréciation du risque (voir ISO/TR 12100-1 et ISO 14121).

La présente Norme internationale doit être utilisée si l'appréciation du risque détermine l'existence d'un risque pour les membres inférieurs uniquement. Lorsqu'il existe un risque à la fois pour les membres supérieurs et pour les membres inférieurs, on doit utiliser, pour une ouverture donnée, la plus grande des distances de sécurité issue du tableau 1 de la présente Norme internationale ou du tableau 4 de l'ISO 13853:1996.

Les distances de sécurité  $s_r$  spécifiées dans le tableau 1 s'appliquent aux personnes tentant d'atteindre une zone dangereuse à travers des ouvertures.

## 4.2 Atteintes à travers des ouvertures pour les membres inférieurs

### 4.2.1 Ouvertures régulières

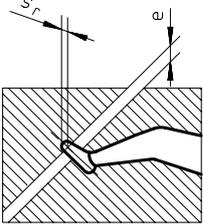
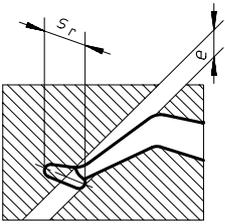
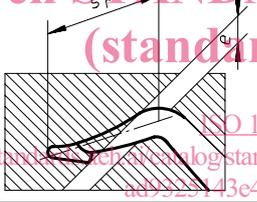
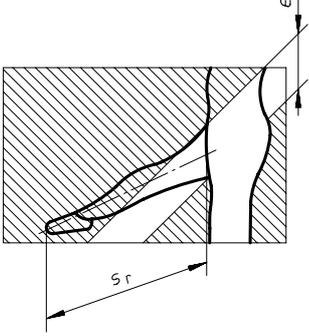
La dimension  $e$  des ouvertures correspond au côté d'une ouverture carrée, au diamètre d'une ouverture circulaire et à la plus petite dimension d'une ouverture en forme de fente.

Des ouvertures en forme de fente de dimensions  $e > 180$  mm et des ouvertures carrées ou circulaires de dimensions  $e > 240$  mm permettent le passage de tout le corps.

Les valeurs spécifiées dans le tableau 1 sont considérées indépendamment de vêtements ou de chaussures, qu'ils soient portés ou non.

Tableau 1

Dimensions en millimètres

Partie du membre inférieur	Illustration	Ouverture	Distance de sécurité $s_r$	
			Fente	Carré ou rond
Extrémité de l'orteil		$e \leq 5$	0	0
Orteil		$5 < e \leq 15$	$\geq 10$	0
		$15 < e \leq 35$	$\geq 80^{1)}$	$\geq 25$
Pied		$35 < e \leq 60$	$\geq 180$	$\geq 80$
			2)	$\geq 180$
Jambe jusqu'au genou		$80 < e \leq 95$	$\geq 1100^{3)}$	$\geq 650$
Jambe jusqu'à l'entre-jambe		$95 < e \leq 180$	$\geq 1100^{3)}$	$\geq 1100^{3)}$
		$180 < e \leq 240$	interdit	$\geq 1100^{3)}$

1) Si la longueur de l'ouverture en forme de fente est  $\leq 75$  mm, la distance de sécurité peut être réduite à une valeur  $\geq 50$  mm.  
2) La valeur correspond à "Jambe jusqu'au genou".  
3) La valeur correspond à "Jambe jusqu'à l'entre-jambe".

#### 4.2.2 Ouvertures irrégulières

Dans le cas d'ouvertures irrégulières, les étapes suivantes doivent être effectuées:

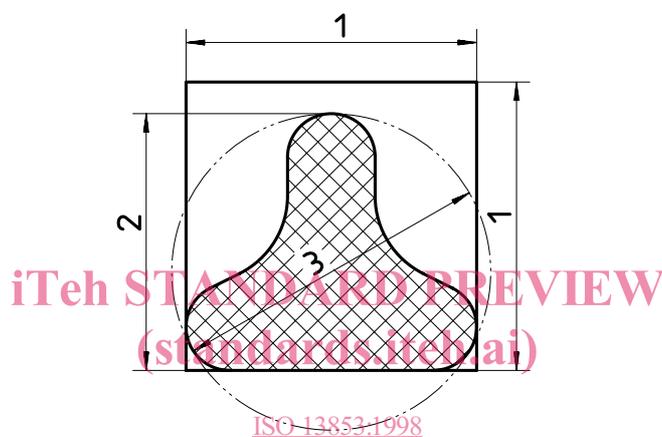
a) Déterminer d'abord:

- le diamètre de la plus petite ouverture circulaire et
- le côté de la plus petite ouverture carrée et
- la largeur de la fente la plus étroite

dans lesquelles l'ouverture irrégulière peut être inscrite complètement (voir la surface hachurée en figure 1).

b) Déterminer les trois distances de sécurité correspondantes dans le tableau 1.

c) La distance de sécurité la plus faible des trois valeurs déterminées en b) peut être utilisée.



ISO 13853:1998  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e0f95e33-146c-4582-b574-ad9325143e4d/iso-13853-1998>

#### Légende

- 1 Côté
- 2 Largeur
- 3 Diamètre

Figure 1

## 5 Distances pour gêner l'accès

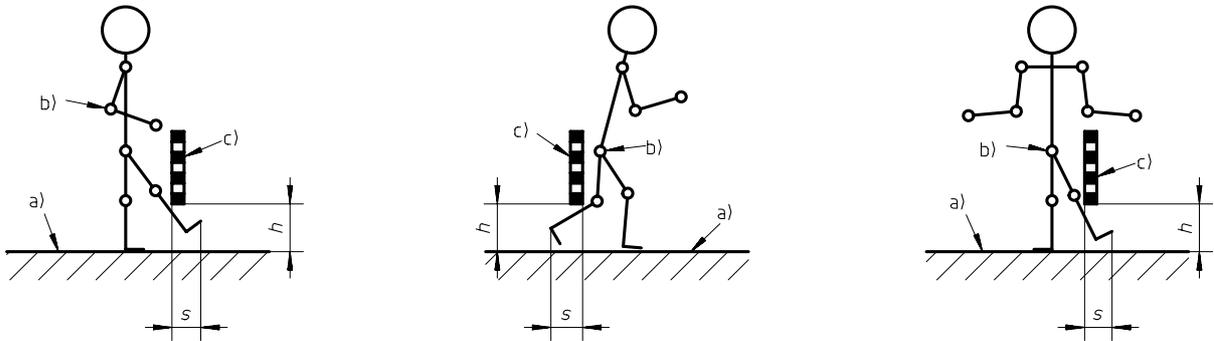
Une structure de protection peut être utilisée pour restreindre la liberté de mouvement des membres inférieurs. Lorsque cette méthode doit être utilisée, des distances sont spécifiées dans l'annexe A en relation avec la hauteur jusqu'à la structure de protection.

NOTE 1 Cette méthode donne une protection limitée et dans de nombreux cas d'autres méthodes seront plus appropriées.

NOTE 2 Des précautions supplémentaires peuvent être prescrites pour restreindre l'accès des membres supérieurs et/ou empêcher l'accès de l'ensemble du corps à la zone dangereuse.

## Annexe A (informative)

### Limitation de l'accès sous les structures de protection



#### Légende

- a) Plan de référence
- b) Articulation de la hanche
- c) Structure de protection
- $h$  Hauteur jusqu'à la structure de protection
- $s$  Distance de sécurité pour gêner l'accès

Figure A.1

ISO 13853:1998

Le tableau A.1 donne les distances  $s$  pour les cas particuliers où l'accès des membres inférieurs est gêné lorsque la personne est en position érigée (voir figure A.1) sans aucun support additionnel.

Lorsqu'il y a un risque de glissade ou de mauvais usage, l'utilisation des valeurs spécifiées dans le tableau A.1 peut être inappropriée.

Il convient de ne pas faire d'interpolation à partir des valeurs de ce tableau. En conséquence, lorsque la hauteur  $h$  jusqu'à la structure de protection et le plan de référence se situe entre deux valeurs, il convient de choisir généralement la distance pour la valeur supérieure de  $h$ .

Tableau A.1

Dimensions en millimètres

Hauteur jusqu'à la structure de protection, $h$	Distance $s$		
	Cas 1	Cas 2	Cas 3
$h \leq 200$	$\geq 340$	$\geq 665$	$\geq 290$
$200 < h \leq 400$	$\geq 550$	$\geq 765$	$\geq 615$
$400 < h \leq 600$	$\geq 850$	$\geq 950$	$\geq 800$
$600 < h \leq 800$	$\geq 950$	$\geq 950$	$\geq 900$
$800 < h \leq 1000$	$\geq 1125$	$\geq 1195$	$\geq 1015$