

---

---

**Fauteuils roulants —**

Partie 23:

**Exigences et méthodes d'essai pour les  
monte-escalier manipulés par une tierce  
personne**

iTeh STANDARD PREVIEW

Wheelchairs —

(standards.iteh.ai)

Part 23: Requirements and test methods for attendant-operated  
stair-climbing devices

ISO 7176-23:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5434b475-3135-4ea8-ba2e-2ff049b434d9/iso-7176-23-2002>



**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 7176-23:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5434b475-3135-4ea8-ba2e-2ff049b434d9/iso-7176-23-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5434b475-3135-4ea8-ba2e-2ff049b434d9/iso-7176-23-2002>

© ISO 2002

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.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Imprimé en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	v
Introduction .....	vii
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b> <b>Appareillage et conditions d'essai</b> .....	<b>3</b>
4.1    Appareillage d'essai .....	3
4.2    Conditions d'essai .....	5
<b>5</b> <b>Préparation du monte-escalier</b> .....	<b>7</b>
5.1    Fauteuils roulants pour monter les escaliers .....	7
5.2    Porte-fauteuil roulant pour monter les marches .....	7
5.3    Informations à consigner .....	8
<b>6</b> <b>Détermination des exigences relatives à la zone de travail</b> .....	<b>8</b>
6.1    Principe .....	8
6.2    Détermination de la largeur minimale des escaliers droits .....	8
6.3    Détermination de l'aire minimale du palier pour des escaliers en U .....	9
6.4    Détermination du rayon minimal des marches d'escaliers tournants .....	9
6.5    Informations à consigner .....	9
<b>7</b> <b>Angle d'obliquité</b> .....	<b>10</b>
7.1    Principe .....	10
7.2    Exigences .....	10
7.3    Mode opératoire .....	10
7.4    Informations à consigner .....	10
<b>8</b> <b>Détermination de la consommation théorique d'énergie durant les opérations de franchissement d'escaliers</b> .....	<b>11</b>
8.1    Principe .....	11
8.2    Exigences .....	11
8.3    Mode opératoire .....	11
8.4    Informations à consigner .....	11
<b>9</b> <b>Stabilité statique</b> .....	<b>12</b>
9.1    Principe .....	12
9.2    Exigences .....	12
9.3    Modes opératoires .....	12
9.4    Informations à consigner .....	13
<b>10</b> <b>Effets de l'accélération maximale</b> .....	<b>13</b>
10.1   Principe .....	13
10.2   Exigences .....	13
10.3   Mode opératoire .....	13
10.4   Informations à consigner .....	13
<b>11</b> <b>Vitesse maximale sur les escaliers</b> .....	<b>13</b>
11.1   Principe .....	13
11.2   Exigences .....	14
11.3   Mode opératoire .....	14
11.4   Informations à consigner .....	14
<b>12</b> <b>Efficacité du freinage</b> .....	<b>14</b>
12.1   Principe .....	14

12.2	Exigences .....	14
12.3	Modes opératoires .....	15
12.4	Informations à consigner .....	15
13	Résistance statique, aux chocs, à la fatigue et durabilité .....	15
13.1	Principe .....	15
13.2	Exigences .....	15
13.3	Modes opératoires .....	16
13.4	Évaluation des résultats d'essai .....	18
13.5	Informations à consigner .....	18
14	Essai climatique .....	18
14.1	Principe .....	18
14.2	Exigences .....	18
14.3	Mode opératoire .....	18
14.4	Informations à consigner .....	18
15	Systèmes d'alimentation et de commande .....	19
15.1	Principe .....	19
15.2	Exigences .....	19
15.3	Mode opératoire .....	19
15.4	Informations à consigner .....	19
16	Inflammabilité .....	19
16.1	Principe .....	19
16.2	Exigences .....	19
16.3	Mode opératoire .....	19
16.4	Informations à consigner .....	19
17	Compatibilité électromagnétique .....	20
17.1	Principe .....	20
17.2	Exigences .....	20
17.3	Mode opératoire .....	20
17.4	Informations à consigner .....	20
18	Équipement de sécurité .....	20
18.1	Exigences .....	20
18.2	Interrupteur principal .....	20
18.3	Indicateur de charge de batterie .....	20
18.4	Soutien postural .....	20
18.5	Informations à consigner .....	20
19	Aspects ergonomiques .....	21
19.1	Exigences .....	21
19.2	Masse des composants .....	21
20	Rapport d'essai .....	21
21	Étiquetage et documentation .....	22
Annexe A (informative) Fauteuil roulant de remplacement .....		23
Annexe B (informative) Essais de résistance à la fatigue des monte-escalier .....		24
Annexe C (informative) Essais des butées d'extrémité pour les monte-escalier à équilibrage .....		30
Annexe D (informative) Configuration et position du monte-escalier pour les essais de stabilité .....		33

ITeH STANDARD PREVIEW  
 (standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5434b475-3135-4ea8-ba2e-2ff049b434d9/iso-7176-23-2002>

## 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 3.

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 de la présente partie de l'ISO 7176 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.

La Norme internationale ISO 7176-23 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 173, *Assistances et aides techniques pour les invalides ou handicapés*, sous-comité SC 1, *Fauteuils roulants*.

L'ISO 7176 comprend les parties suivantes (présentées sous le titre général *Fauteuils roulants*):

- *Partie 1: Détermination de la stabilité statique*
- *Partie 2: Détermination de la stabilité dynamique des fauteuils roulants électriques*
- *Partie 3: Détermination de l'efficacité des freins*
- *Partie 4: Consommation d'énergie des fauteuils roulants et scooters électriques pour la détermination de la distance théorique*
- *Partie 5: Détermination des dimensions hors tout, de la masse et de l'espace de giration*
- *Partie 6: Détermination de la vitesse, de l'accélération et du ralentissement maximaux des fauteuils roulants électriques*
- *Partie 7: Mesurage des dimensions d'assise et des roues*
- *Partie 8: Exigences et méthodes d'essai pour la résistance statique, la résistance aux chocs et la résistance à la fatigue*
- *Partie 9: Essais climatiques pour fauteuils roulants électriques*
- *Partie 10: Détermination de l'aptitude des fauteuils roulants électriques à gravir les obstacles*
- *Partie 11: Mannequins d'essai*
- *Partie 13: Détermination du coefficient de frottement des surfaces d'essai*
- *Partie 14: Systèmes d'alimentation et de commande des fauteuils roulants électriques — Exigences et méthodes d'essai*

## ISO 7176-23:2002(F)

- *Partie 15: Exigences relatives à la diffusion des informations, à la documentation et à l'étiquetage*
- *Partie 16: Résistance à l'inflammation des parties rembourrées — Exigences et méthodes d'essai*
- *Partie 19: Dispositifs de mobilité montés sur roues et destinés à être utilisés dans des véhicules à moteur*
- *Partie 22: Modes opératoires de réglage*
- *Partie 23: Exigences et méthodes d'essai pour les monte-escalier manipulés par une tierce personne*

Les parties suivantes sont également au programme de travail:

- *Partie 20: Détermination de la performance des fauteuils roulants verticalisants*
- *Partie 21: Compatibilité électromagnétique des fauteuils roulants électriques et scooters motorisés — Exigences et méthodes d'essai*
- *Partie 24: Exigences et méthodes d'essai pour les monte-escalier manipulés par l'utilisateur*
- *Partie 25: Batteries et leurs chargeurs pour les fauteuils roulants électriques et scooters motorisés — Exigences et méthodes d'essai*
- *Partie 26: Vocabulaire*

Les annexes A à D de la présente partie de l'ISO 7176 sont données uniquement à titre d'information.

iteh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 7176-23:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5434b475-3135-4ea8-ba2e-2ff049b434d9/iso-7176-23-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5434b475-3135-4ea8-ba2e-2ff049b434d9/iso-7176-23-2002>

## Introduction

La présente partie de l'ISO 7176 a pour objectif de créer une compréhension commune et de développer un moyen de qualifier et de quantifier les conditions et les environnements divers rencontrés en montant les escaliers, ainsi que les performances des monte-escalier. Si le monte-escalier peut servir de fauteuil roulant, il doit également satisfaire à toutes les exigences ISO concernant les fauteuils roulants. Cela permettra aux usagers et aux fabricants d'évaluer et de communiquer les points pertinents en matière de sécurité et d'usage.

Ces essais sont utilisés pour réunir des informations comparatives sur les facteurs liés aux performances du monte-escalier lorsqu'il est en mode de déplacement dans un escalier et sur un sol plan. Ils comportent l'identification des environnements de fonctionnement appropriés à chaque monte-escalier et l'indication des divers critères de performance en mode de montée et sur terrain plat.

NOTE 1 En montant les marches, les monte-escalier actuellement connus manipulés par une tierce personne sont manœuvrés à reculons, ce qui signifie que la tierce personne monte les escaliers à reculons, l'occupant du fauteuil regardant vers le bas. La descente des marches se fait vers l'avant, l'occupant du fauteuil regardant vers le bas.

NOTE 2 Certains éléments de la présente partie de l'ISO 7176 peuvent servir de base pour mettre au point des exigences et des méthodes d'essai des monte-escalier non traitées dans la présente partie de l'ISO 7176.

La présente partie de l'ISO 7176 demande la mise en œuvre de modes opératoires susceptibles d'être dangereux pour la santé si des précautions suffisantes ne sont pas prises. Elle se réfère à une aptitude technique à l'emploi et ne libère pas le fabricant ou le laboratoire d'essai de ses obligations légales en matière de santé et de sécurité à tous les stades.

NOTE 3 Il convient que la tierce personne soit familiarisée avec le fonctionnement du monte-escalier et n'exerce pas des forces autres que celles requises au minimum pour manœuvrer le monte-escalier.

Certains monte-escalier peuvent comporter des composants réglables et/ou des pièces remplaçables. Lorsqu'il y a obligation de s'assurer que toutes les variantes sont conformes à la présente partie de l'ISO 7176, il incombe aux personnes demandant les essais de décider quelles configurations il convient de soumettre aux essais.

Il est prévu de poursuivre le développement de la présente partie de l'ISO 7176; de futures révisions pourront ainsi intégrer les résultats des travaux en cours dans les domaines suivants:

- essai de résistance à la fatigue de la manette;
- détermination de la stabilité statique sur les escaliers tournants;
- mise au point de l'essai de résistance à la fatigue des monte-escalier donné dans l'annexe B conformément à une méthode d'essai normative;
- mise au point de l'essai des butées d'extrémité donné dans l'annexe C conformément à une méthode d'essai normative;
- mise au point de la configuration et de la position du monte-escalier pour les essais de stabilité données dans l'annexe D conformément à une méthode d'essai normative.

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

ISO 7176-23:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5434b475-3135-4ea8-ba2e-2ff049b434d9/iso-7176-23-2002>



# Fauteuils roulants —

## Partie 23:

# Exigences et méthodes d'essai pour les monte-escalier manipulés par une tierce personne

## 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 7176 spécifie des exigences et des méthodes d'essai applicables aux dispositifs électriques pour franchir les marches et aux porte-fauteuil roulant pour franchir les marches manipulés par une tierce personne. Elle comporte également des exigences d'ergonomie, d'étiquetage de sécurité et de communication.

La présente partie de l'ISO 7176 est applicable aux monte-escalier pour lesquels la tierce personne marche juste derrière et qui sont manœuvrés à reculons lors de la montée des marches.

NOTE Cela signifie que la tierce personne monte les marches à reculons, l'occupant du fauteuil regardant vers le bas. La descente des marches se fait vers l'avant, l'occupant du fauteuil regardant vers le bas.

## 2 Références normatives

[ISO 7176-23:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5434b475-3135-4ea8-ba2e-2ff049b434d9/iso-7176-23-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5434b475-3135-4ea8-ba2e-2ff049b434d9/iso-7176-23-2002>

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 7176. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 7176 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 3880-1, *Construction immobilière — Escaliers — Vocabulaire.*

ISO 6440, *Fauteuils roulants — Nomenclature, termes et définitions.*

ISO 7176-1, *Fauteuils roulants — Partie 1: Détermination de la stabilité statique.*

ISO 7176-3, *Fauteuils roulants — Partie 3: Détermination de l'efficacité des freins.*

ISO 7176-4, *Fauteuils roulants — Partie 4: Consommation d'énergie des fauteuils roulants et scooters électriques pour la détermination de la distance théorique.*

ISO 7176-6, *Fauteuils roulants — Partie 6: Détermination de la vitesse, de l'accélération et du ralentissement maximaux des fauteuils roulants électriques.*

ISO 7176-8:1998, *Fauteuils roulants — Partie 8: Exigences et méthodes d'essai pour la résistance statique, la résistance aux chocs et la résistance à la fatigue.*

ISO 7176-9, *Fauteuils roulants — Partie 9: Essais climatiques pour fauteuils roulants électriques.*

ISO 7176-11, *Fauteuils roulants — Partie 11: Mannequins d'essai.*

## ISO 7176-23:2002(F)

ISO 7176-13, *Fauteuils roulants — Partie 13: Détermination du coefficient de frottement des surfaces d'essai.*

ISO 7176-14, *Fauteuils roulants — Partie 14: Systèmes d'alimentation et de commande des fauteuils roulants électriques — Exigences et méthodes d'essai.*

ISO 7176-15, *Fauteuils roulants — Partie 15: Exigences relatives à la diffusion des informations, à la documentation et à l'étiquetage.*

ISO 7176-16:1997, *Fauteuils roulants — Partie 16: Résistance à l'inflammation des parties rembourrées — Exigences et méthodes d'essai.*

ISO 7176-19, *Fauteuils roulants — Partie 19: Dispositifs de mobilité montés sur roues et destinés à être utilisés dans des véhicules à moteur.*

ISO 7176-21, *Fauteuils roulants — Partie 21: Compatibilité électromagnétique des fauteuils roulants électriques et scooters motorisés — Exigences et méthodes d'essai.*

ISO 7176-22, *Fauteuils roulants — Partie 22: Modes opératoires de réglage.*

ISO 7193, *Fauteuils roulants — Dimensions maximales hors tout.*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 7176, les termes et définitions donnés dans l'ISO 3880-1, l'ISO 6440 et l'ISO 7176-15 s'appliquent, ainsi que les termes et définitions suivants.

#### 3.1

##### **monte-escalier**

fauteuil roulant pour franchir les marches ou porte-fauteuil roulant à propulsion électrique

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5434b475-3135-4ea8-ba2e-2ff049b434d9/iso-7176-23-2002>

#### 3.2

##### **fauteuil roulant pour franchir les marches manipulé par une tierce personne**

fauteuil roulant, manipulé par une tierce personne, prévu par le constructeur pour monter et descendre des marches avec un occupant assis

#### 3.3

##### **porte-fauteuil roulant pour franchir les marches manipulé par une tierce personne**

dispositif transportable, manipulé par une tierce personne, prévu par le constructeur pour être fixé à un fauteuil roulant afin de monter et descendre les marches avec un occupant assis

#### 3.4

##### **franchissement**

montée ou descente d'escaliers

#### 3.5

##### **escaliers tournants**

escaliers construits en courbe

NOTE Les marches d'escaliers tournants sont normalement plus larges d'un côté que de l'autre (voir Figure 2).

#### 3.6

##### **tierce personne**

personne manœuvrant le monte-escalier, sans être assise sur le dispositif

#### 3.7

##### **occupant**

personne transportée par le monte-escalier

**3.8****escalier en U**

deux volées de marches faisant un angle de  $180^\circ$  et reliées par un palier intermédiaire

**3.9****angle d'obliquité**

angle entre la ligne de pente de l'escalier et les axes de déplacement du monte-escalier

**3.10****butée d'extrémité**

dispositif destiné à arrêter le mouvement vers l'avant d'un monte-escalier à équilibrage se rapprochant du nez d'une marche en aval

NOTE Voir l'annexe C.

**4 Appareillage et conditions d'essai****4.1 Appareillage d'essai**

Outre l'appareillage d'essai mentionné ci-dessous, il est nécessaire d'utiliser celui décrit dans les références normatives.

**4.1.1 Escaliers d'essai normalisés**, de huit marches d'une hauteur de  $180 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$  et ayant une pente générale de  $35^\circ$ , avec une tolérance de  $\pm 1^\circ$  (voir Figure 1). Une contremarche doit fermer le devant de chaque marche. Tout nez de marche doit se situer dans la zone contenue entre deux plans parallèles imaginaires écartés de  $10 \text{ mm}$  et inclinés à l'angle de pente générale des escaliers.

Le nez de marche doit être réalisé dans un matériau rigide, être lisse et arrondi à un rayon de  $8 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ . Chaque marche doit être de niveau et avoir un coefficient de frottement conforme à l'ISO 7176-13. Les escaliers doivent être plus larges d'au moins  $500 \text{ mm}$  que les monte-escalier soumis à essai, y compris la tierce personne. Une rampe doit limiter la largeur de l'escalier sur un côté, une barrière réglable latéralement et placée sur chaque marche devant la limiter de l'autre côté. La hauteur des barrières doit être de  $1\,800 \text{ mm} \pm 100 \text{ mm}$  au-dessus des escaliers. Les escaliers soumis à essai doivent pouvoir être reliés à la plate-forme du palier (voir 4.1.3). Il faut pouvoir monter une main courante des deux côtés, si nécessaire.

**4.1.2 Escaliers tournants d'essai**, de huit marches d'une hauteur de  $180 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ , en faisant un angle de  $19^\circ \pm 0,5^\circ$  par marche. Le nez de la marche doit être tangent à l'axe central de la marche de  $75 \text{ mm} \pm 20 \text{ mm}$ . Le giron de chaque marche doit être de  $257 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$  en un point situé à  $760 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$  de l'axe central de l'escalier, lorsque le mesurage est effectué parallèlement au nez de la marche. L'escalier doit avoir un rayon interne de  $310 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ . Une contremarche doit fermer le devant de chaque marche (voir Figure 2).

Le nez de marche doit être réalisé dans un matériau rigide, être lisse et arrondi à un rayon de  $8 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ . Chaque marche doit être de niveau et avoir un coefficient de frottement conforme à l'ISO 7176-13. Les escaliers doivent être plus larges d'au moins  $500 \text{ mm}$  que le monte-escalier soumis à essai, y compris la tierce personne. Une barrière mobile doit limiter la largeur de l'escalier sur chaque marche côté extérieur, une rampe devant la limiter côté intérieur. La hauteur des barrières doit être de  $1\,800 \text{ mm} \pm 100 \text{ mm}$  au-dessus des escaliers. Les escaliers soumis à essai doivent pouvoir être reliés à la plate-forme du palier (voir 4.1.3). Il faut pouvoir monter une main courante des deux côtés, si nécessaire.

**4.1.3 Plate-forme de palier**, d'une hauteur égale à la hauteur de la dernière marche en 4.1.1 et 4.1.2 avec une tolérance de  $\pm 5 \text{ mm}$ . Le haut de la plate-forme doit être recouvert d'un matériau dont le coefficient de frottement est conforme à l'ISO 7176-13. D'un côté, la plate-forme doit pouvoir être fixée aux escaliers d'essai. Sur les autres côtés, elle doit être munie de barrières mobiles d'une hauteur de  $1\,800 \text{ mm} \pm 100 \text{ mm}$ .

La surface recommandée pour la plate-forme est de  $2 \text{ m} \times 4 \text{ m}$ .

NOTE Si c'est plus pratique, les équipements d'essai de 4.1.1, 4.1.2 et 4.1.3 peuvent être d'une seule pièce.

Dimensions en millimètres

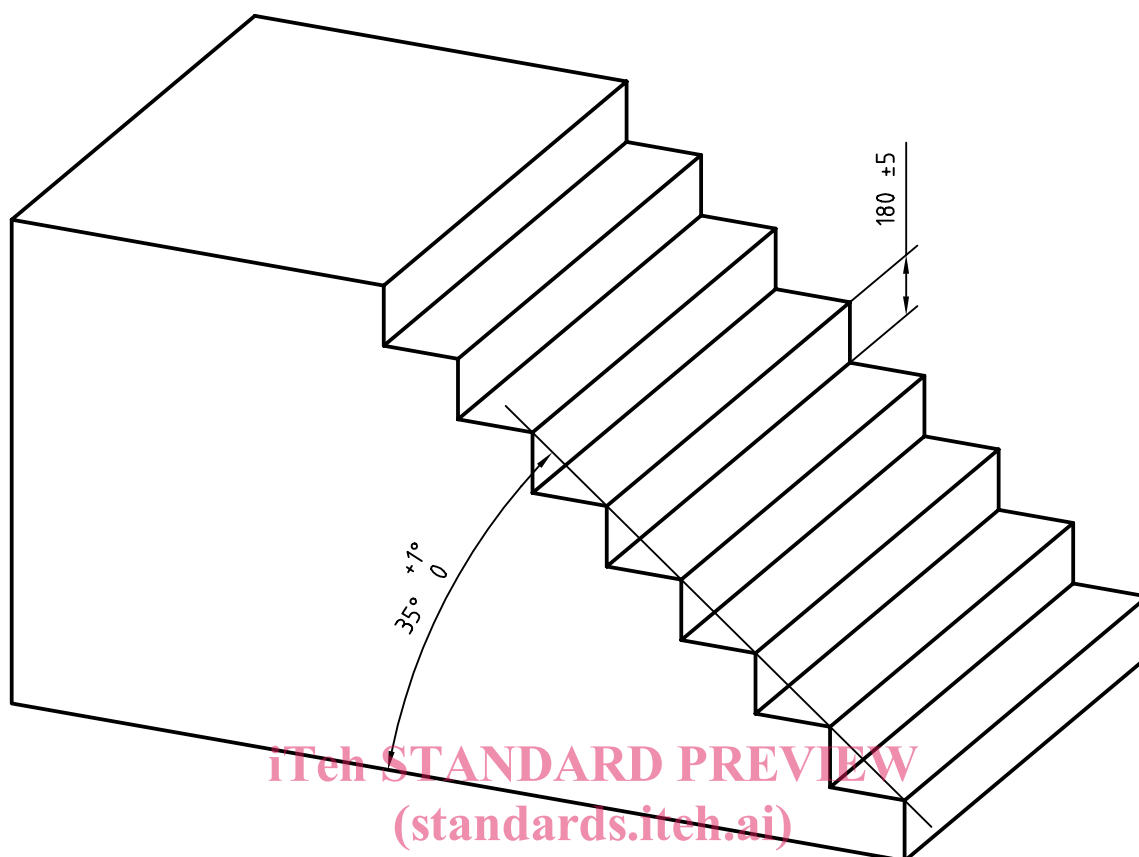


Figure 1 — Escalier d'essai normalisé avec palier (voir 4.1.1)  
<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/5434b475-3135-4ea8-ba2e-2ff049b434d9/iso-7176-23-2002>

Dimensions en millimètres

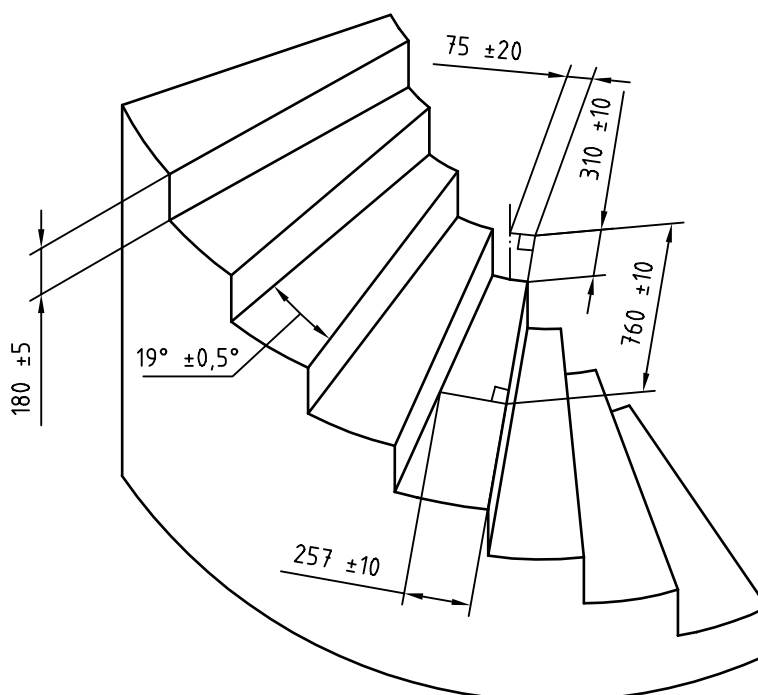


Figure 2 — Escalier d'essai tournant (voir 4.1.2)

**4.1.4 Plan d'essai horizontal rigide**, de dimensions suffisantes pour recevoir le monte-escalier au cours des essais de façon à contenir la totalité de la surface entre deux plans parallèles fictifs distants de 5 mm. La surface du plan doit avoir le coefficient de frottement défini dans l'ISO 7176-13.

NOTE Les plans imaginaires sont destinés à fournir un moyen de contrôle de la planéité du plan d'essai.

**4.1.5 Fauteuil roulant d'essai**, recommandé par le fabricant du monte-escalier. Si le fabricant recommande plusieurs fauteuils roulants, il faut donner la préférence à ceux conformes à l'ISO 7193. En l'absence de recommandation, il faut utiliser un fauteuil roulant conforme à l'ISO 7193 ou un fauteuil roulant de remplacement conformément aux spécifications de l'annexe A.

**4.1.6 Mannequin d'essai normalisé**, tel que spécifié dans l'ISO 7176-11, modifié comme décrit ci-dessous.

Remplacer les parties inférieures des jambes des mannequins de 100 kg, 75 kg et 50 kg par deux pieds d'essai dont la forme permet une fixation aisée au repose-pied et qui présentent les caractéristiques suivantes:

- a) masse: 3,5 kg  $\pm$  0,5 kg;
- b) hauteur du centre de gravité: 20 mm  $\pm$  2 mm au-dessus de la surface du repose-pied.

NOTE 1 Deux blocs d'acier, de 75 mm  $\times$  150 mm  $\times$  40 mm chacun, conviennent pour servir de repose-pied.

NOTE 2 Il est permis de faire appel à un être humain de même poids pour servir d'occupant d'essai et remplacer le mannequin d'essai.

**4.1.7 Instrument de mesure de la consommation d'énergie**, capable de mesurer la consommation du monte-escalier en ampères-heures et ne consommant lui-même pas plus de 0,5 % de la consommation du monte-escalier.

**4.1.8 Chronomètre**, permettant de mesurer le temps avec une exactitude de 0,1 s.

**4.1.9 Mécanisme de levage**, permettant de relever les escaliers d'essai normalisés par rapport à l'horizontale pour permettre de réaliser l'essai décrit en 9.3.2.

**4.1.10 Dispositif de mesure linéaire**, permettant de mesurer des dimensions linéaires inférieures ou égales à 2 m, avec une exactitude de  $\pm$  1 mm.

**4.1.11 Gabarit rectangulaire de la tierce personne**, d'une longueur de 640 mm  $\pm$  10 mm et d'une largeur de 560 mm  $\pm$  10 mm à l'horizontale ou bien de dimensions égales à la distance entre les poignées du monte-escalier soumis à essai plus 200 mm  $\pm$  10 mm, en prenant les dimensions les plus importantes. Les deux angles arrière doivent avoir un rayon de 200 mm  $\pm$  10 mm. Ce gabarit doit pouvoir être fixé au centre des poignées du monte-escalier soumis à essai et simuler l'espace qu'occupe une tierce personne lors de la manœuvre du monte-escalier (voir Figure 3).

NOTE Un cadre en bois ou en fil d'acier convient.

**4.1.12 Gabarit rectangulaire des pieds**, destiné à simuler l'espace occupé par les pieds de l'occupant lorsqu'il est assis sur le monte-escalier ou le fauteuil roulant d'essai (voir Figure 4). Le gabarit doit avoir une longueur de 300 mm  $\pm$  10 mm et une largeur de 300 mm  $\pm$  10 mm à l'horizontale. Les deux angles avant doivent avoir un rayon de 100 mm  $\pm$  10 mm. Ce gabarit doit pouvoir être fixé au repose-pied du monte-escalier de façon à être aligné avec eux et avec le monte-escalier.

NOTE Un cadre en bois ou en fil d'acier convient.

## 4.2 Conditions d'essai

**4.2.1** L'équipement d'essai décrit de 4.1.1 à 4.1.4 ne doit pas pouvoir bouger pendant l'essai.

**4.2.2** La température ambiante doit être de 20 °C  $\pm$  5 °C.