

---

---

## Fauteuils roulants

### Partie 4:

Consommation d'énergie des fauteuils roulants  
et scooters électriques pour la détermination  
de la distance théorique

iTeh STANDARD PREVIEW

*Wheelchairs —*

*(standards.iteh.ai)*

*Part 4: Energy consumption of electric wheelchairs and scooters  
for determination of theoretical distance range*

ISO 7176-4:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/daf58973-098f-40f8-b97-c71532dac4e3/iso-7176-4-1997>



## Sommaire

1 Domaine d'application.....	1
2 Références normatives .....	1
3 Définitions .....	1
4 Principe.....	2
5 Appareillage d'essai .....	2
6 Préparation du fauteuil roulant d'essai .....	2
7 Méthode d'essai .....	4
8 Rapport d'essai .....	5
9 Divulgarion des résultats .....	5

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

[ISO 7176-4:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/daf58973-098f-40f8-b97-c71532dac4e3/iso-7176-4-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/daf58973-098f-40f8-b97-c71532dac4e3/iso-7176-4-1997>

© ISO 1997

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 central@iso.ch

X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

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 7176-4 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 173, *Assistances et aides techniques pour les invalides ou handicapés*, sous-comité SC 1,

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 7176-4:1988), dont elle constitue une révision technique.

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*
- *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 17: Interface série pour les commandes de fauteuils roulants électriques*
- *Partie 18: Dispositifs pour traverser les marches*
- *Partie 19: Exigences et méthodes d'essai pour fauteuils roulants de transport pour utilisation dans des véhicules à moteur*
- *Partie 20: Détermination de la performance des fauteuils roulants verticalisants*
- *Partie 21: Exigences et méthodes d'essai pour la compatibilité électromagnétique des fauteuils roulants et scooters motorisés.*
- *Partie 22: Procédures d'assemblage*

Un rapport technique donnant une explication simplifiée de ces parties de l'ISO 7176 sera également publié.

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

[ISO 7176-4:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/daf58973-098f-40f8-b97-c71532dac4e3/iso-7176-4-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/daf58973-098f-40f8-b97-c71532dac4e3/iso-7176-4-1997>

## Introduction

La consommation d'énergie d'un fauteuil roulant électrique varie en fonction d'un certain nombre de facteurs tels que la température ambiante, la masse de l'utilisateur, la topographie, la surface ainsi que l'état des pneumatiques et celui des accumulateurs. Les résultats obtenus lors de la réalisation des essais conformément à la présente partie de l'ISO 7176 ne peuvent donc pas être utilisés pour déduire la distance exacte qui caractérise un fauteuil roulant particulier et un utilisateur unique. Néanmoins, ces résultats peuvent servir de base à une comparaison entre des fauteuils roulants et des scooters différents. Les essais, réalisés par un certain nombre d'organismes spécialisés, sur des modèles identiques de plusieurs fauteuils roulants, ont démontré que la grande tolérance consentie sur la longueur des pistes d'essai n'a pas d'influence significative sur l'exactitude des résultats d'essai obtenus.

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

[ISO 7176-4:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/daf58973-098f-40f8-b97-c71532dac4e3/iso-7176-4-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/daf58973-098f-40f8-b97-c71532dac4e3/iso-7176-4-1997>

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

ISO 7176-4:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/daf58973-098f-40f8-b97-c71532dac4e3/iso-7176-4-1997>

# Fauteuils roulants —

## Partie 4:

# Consommation d'énergie des fauteuils roulants et scooters électriques pour la détermination de la distance théorique

## 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 7176 spécifie une méthode pour la détermination de la consommation d'énergie, exprimée sous la forme d'une distance théorique, des fauteuils roulants et scooters électriques destinés à des utilisateurs dont la masse est inférieure ou égale à 100 kg.

La présente partie de l'ISO 7176 est applicable aux fauteuils roulants et aux scooters caractérisés par une vitesse maximale de 15 km/h et prévus pour un utilisateur unique.

(standards.iteh.ai)

## 2 Références normatives

ISO 7176-4:1997

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 7176. 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 partie de l'ISO 7176 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 6440:1985, *Fauteuils roulants — Nomenclature, termes et définitions.*

ISO 7176-6:1988, *Fauteuils roulants — Partie 6: Détermination de la vitesse, de l'accélération et du ralentissement maximaux des fauteuils roulants électriques.*

ISO 7176-7:—<sup>1)</sup>, *Fauteuils roulants — Partie 7: Mesurage des dimensions d'assise et des roues.*

ISO 7176-15:1996, *Fauteuils roulants — Partie 15: Exigences relatives à la diffusion des informations, à la documentation et à l'étiquetage.*

## 3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 7176, les définitions données dans l'ISO 6440 et les définitions suivantes s'appliquent.

### 3.1 masse maximale de l'utilisateur

Masse maximale de l'utilisateur telle que spécifiée par le fabricant de fauteuils roulants.

---

1) À publier.

### 3.2 documents de spécification

Documentation préalable à la vente, fournie par le fabricant, donnant des indications relatives au fauteuil roulant avant la vente.

### 3.3 fauteuil roulant

Fauteuil roulant ou scooter à propulsion électrique.

## 4 Principe

Circulation d'un fauteuil roulant autour d'une piste d'essai à la vitesse maximale, à raison de 10 fois dans le sens des aiguilles d'une montre et 10 fois dans le sens inverse, puis mesurage du nombre d'ampères heures requis.

## 5 Appareillage d'essai

**5.1 Surface plane**, constituée d'une surface dure, plate et horizontale exempte de courant d'air, située en un lieu où la température peut être maintenue entre 18 °C et 25 °C, et sur laquelle est dessinée une piste d'essai rectangulaire.

La piste d'essai doit mesurer 2 m de large, la longueur de sa ligne médiane étant comprise entre 50 m et 100 m. Chaque bord doit être de longueur suffisante pour permettre au fauteuil roulant d'atteindre sa vitesse maximale. Voir la figure 1.

NOTE On considère comme acceptable l'utilisation du sol disponible à l'intérieur d'un immeuble de grandes dimensions utilisé pour la production ou réservé à des activités de loisirs, comme par exemple un sol en béton, en asphalte ou en bois. Tout écart léger constaté dans la planéité ou l'horizontalité de la surface est compensable au moyen d'une inversion du sens de déplacement après les 10 premiers tours, en effectuant le démarrage et la fin de l'essai au même endroit de la piste.

**5.2 Mesureur de la consommation d'énergie**, permettant de mesurer la charge électrique, en ampères heures, utilisée par le fauteuil roulant, avec une précision de  $\pm 5\%$ ; ce dispositif ne consommant pas lui-même plus de 0,5 % de la charge électrique utilisée par le fauteuil roulant.

**5.3 Dispositif mesureur**, permettant le mesurage de la longueur de la ligne médiane de la piste d'essai avec une précision de  $\pm 100$  mm.

NOTE Un décimètre à ruban constitue un dispositif approprié.

### 5.4 Appareil photographique et pellicule.

## 6 Préparation du fauteuil roulant d'essai

**6.1** Installer les accoudoirs et/ou les repose-pieds fournis par le fabricant de fauteuils roulants.

**6.2** Si le fauteuil roulant dispose de pneumatiques, gonfler ceux-ci à la pression recommandée par le fabricant. S'il existe une indication de la plage de gonflage, gonfler les pneumatiques à la pression maximale indiquée.

**6.3** Ajuster la position de tous les éléments réglables, selon les recommandations relatives à la conduite fournies par le fabricant.

**6.4** En ce qui concerne les éléments pour lesquels il n'existe pas de recommandations relatives à la conduite, ajuster la position des éléments réglables du fauteuil roulant de manière à effectuer le plus grand nombre de réglages possibles parmi les suivants, priorité étant donnée aux réglages qui figurent au début de la séquence.

NOTE Lors du réglage des éléments d'un fauteuil roulant, il est fréquent que le réglage de l'un des éléments modifie celui d'un autre élément; par exemple le réglage de la position des roues peut également modifier l'angle d'inclinaison du dossier. Il peut donc s'avérer nécessaire de procéder à plusieurs opérations de réglage de certains composants, afin de compenser l'interaction avec les autres composants. Il peut également se produire que le réglage d'un élément rende impossible le réglage d'un autre élément.

- a) Mettre la tige de réglage de l'angle de chasse en position verticale avec une tolérance de  $0^{\circ}$  à  $-1^{\circ}$ .
- NOTE Un angle de chasse négatif correspond à celui pour lequel le sommet de la tige est situé derrière la base de la tige.
- b) Si la position du système de soutien du corps par rapport au châssis est réglable dans le sens horizontal et/ou vertical, régler sur la position intermédiaire, ou bien, s'il n'existe pas de position intermédiaire, régler sur la position la plus proche située respectivement derrière ou au-dessous de la position intermédiaire.
- c) Ajuster la position des sièges réglables de telle sorte que la surface de référence du siège, déterminée selon la méthode et les tolérances spécifiées dans l'ISO 7176-7, soit inclinée de  $8^{\circ}$  par rapport à l'horizontale, l'extrémité avant étant située plus haut que l'arrière.
- d) Ajuster la position des dossiers réglables de telle manière que la surface de référence arrière, déterminée selon la méthode et les tolérances spécifiées dans l'ISO 7176-7, soit inclinée de  $10^{\circ}$  par rapport à la verticale, le sommet étant situé derrière la base.
- e) Ajuster la position des repose-pieds de telle manière que l'angle décrit entre la surface de référence des jambes et celle du siège, déterminée selon l'ISO 7176-7, s'approche le plus possible de  $90^{\circ}$ , mais ne soit pas inférieur à cette valeur.
- f) Placer les roues en réglant la courbure sur la position intermédiaire ou, lorsque cette dernière n'est pas prévue, sur la position intermédiaire la plus proche entre la verticale et la courbure négative maximale.
- g) S'il existe un réglage horizontal des roues motrices, placer celles-ci en position intermédiaire avec une tolérance de  $\pm 1$  mm ou, s'il n'existe pas de position intermédiaire, sur la position la plus proche située juste derrière le centre.
- h) S'il existe un réglage vertical des roues motrices, placer celles-ci en position intermédiaire avec une tolérance de  $\pm 1$  mm ou, s'il n'existe pas de position intermédiaire, sur la position la plus proche située au-dessous du centre.  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/daf58973-098f-40f8-bf97-c71532dac4e3/iso-7176-4-1997>
- i) S'il existe un réglage horizontal des roues pivotantes, placer celles-ci en position intermédiaire avec une tolérance de  $\pm 1$  mm ou, s'il n'existe pas de position intermédiaire, sur la position la plus proche située juste derrière le centre.
- j) S'il existe un réglage vertical des roues pivotantes, placer celles-ci en position intermédiaire avec une tolérance de  $\pm 1$  mm ou, s'il n'existe pas de position intermédiaire, sur la position la plus proche située au-dessous du centre.
- k) S'il existe un réglage de largeur entre les roues pivotantes, régler sur la valeur maximale.
- l) S'il existe un réglage en hauteur des roues pivotantes à l'intérieur de la fourche de roulette, régler en position intermédiaire avec une tolérance de  $\pm 1$  mm ou, lorsqu'il n'existe pas de position intermédiaire, régler sur la position qui permet d'obtenir la plus grande distance possible entre la fourche et la roulette.
- m) Ajuster tous les autres dispositifs réglables le plus près possible de leur position intermédiaire. Lorsque l'échelle de réglage ne permet pas d'obtenir une position intermédiaire unique, choisir la position intermédiaire pour laquelle la valeur du réglage est la plus élevée.
- NOTE Cette prescription ne s'applique pas aux appareils électriques, tels que les contrôleurs de vitesse.
- n) Ajuster la position des parties inférieures du repose-jambes ou du repose-pieds à une hauteur la plus proche possible de 50 mm au-dessus de la surface d'essai, sans toutefois tomber en deçà de cette valeur.
- o) Vérifier que tous les dispositifs de maintien sont verrouillés conformément aux spécifications du fabricant.

**6.5** Si le fauteuil roulant est muni d'un dispositif mesureur réglable dont les modifications nécessitent l'emploi d'un outil, effectuer ces réglages en fonction des spécifications fournies par le fabricant lors de la promotion d'origine.