
Fauteuils roulants —

Partie 4:

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

iTeh STANDARD PREVIEW

Wheelchairs —

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

ISO 7176-4:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1aba850a-e150-4ca2-bb2f-bef643d768b5/iso-7176-4-2008>



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 7176-4:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1aba850a-e150-4ca2-bb2f-bef643d768b5/iso-7176-4-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1aba850a-e150-4ca2-bb2f-bef643d768b5/iso-7176-4-2008>



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
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	2
5 Équipement d'essai	2
6 Préparation	3
7 Mode opératoire	4
8 Rapport d'essai	7
9 Obligations en matière d'information	8
Annexe A (informative) Consommation d'énergie	9

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 7176-4:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1aba850a-e150-4ca2-bb2f-bef643d768b5/iso-7176-4-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1aba850a-e150-4ca2-bb2f-bef643d768b5/iso-7176-4-2008>

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 7176-4 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 173, *Appareils et accessoires fonctionnels pour les personnes handicapées*, sous-comité SC 1 *Fauteuils roulants*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 7176-4:1997), qui a fait l'objet d'une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1aba850a-e150-4ca2-bb2f-6af6434768b5/iso-7176-4-2008>

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, de la masse et de l'espace de manoeuvre*
- *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 et des scooters 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 19: Dispositifs de mobilité montés sur roues et destinés à être utilisés comme sièges dans des véhicules à moteur*
- *Partie 21: Exigences et méthodes d'essai pour la compatibilité des fauteuils roulants électriques et scooters motorisés*
- *Partie 22: Modes opératoires de réglage*
- *Partie 23: Exigences et méthodes d'essai pour les monte-escalier manipulés par une tierce personne*
- *Partie 24: Exigences et méthodes d'essai pour les monte-escalier manipulés par l'utilisateur*
- *Partie 26: Vocabulaire*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 7176-4:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1aba850a-e150-4ca2-bb2f-bef643d768b5/iso-7176-4-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1aba850a-e150-4ca2-bb2f-bef643d768b5/iso-7176-4-2008>

Introduction

L'autonomie d'un fauteuil roulant électrique dépend de sa consommation d'énergie et de l'état de ses batteries. La consommation d'énergie varie en fonction d'un certain nombre de facteurs tels que la température ambiante, la masse totale, la répartition du poids de l'utilisateur, la topographie, les caractéristiques de la surface et les pneumatiques. L'état des batteries dépend de facteurs tels que la température, l'âge et l'historique des charges et des décharges. 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 une estimation précise de l'autonomie qui caractérise un fauteuil roulant particulier et un utilisateur unique. Néanmoins, ces résultats peuvent servir de base à une comparaison entre des fauteuils roulants différents dans des conditions d'essai similaires.

L'autonomie dépend également beaucoup de la façon dont un fauteuil roulant est conduit. Une valeur de l'autonomie théorique unique peut suffire à comprendre les performances d'un fauteuil roulant. La présente partie de l'ISO 7176 décrit deux méthodes permettant de déterminer l'autonomie théorique en cas de conduite et de manœuvres. Ces valeurs ont pour but de faciliter la comparaison de la consommation des fauteuils roulants, à l'instar des chiffres relatifs à la consommation de carburant extra-urbaine et urbaine publiés pour les véhicules motorisés.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 7176-4:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1aba850a-e150-4ca2-bb2f-bef643d768b5/iso-7176-4-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1aba850a-e150-4ca2-bb2f-bef643d768b5/iso-7176-4-2008>

Fauteuils roulants —

Partie 4:

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

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 7176 spécifie des méthodes pour la détermination de l'autonomie théorique des fauteuils roulants électriques, notamment les scooters, à l'aide des mesurages de l'énergie consommée lors de la conduite et de la capacité d'énergie nominale des batteries du fauteuil roulant. Elle s'applique aux fauteuils roulants électriques caractérisés par une vitesse nominale maximale inférieure ou égale à 15 km/h, prévus pour une utilisation en intérieur et/ou en extérieur par une personne handicapée dont le poids est compris dans la plage indiquée dans l'ISO 7176-11. La présente partie de l'ISO 7176 donne également les exigences relatives aux rapports d'essai et à la diffusion des informations.

iTeh STANDARD PREVIEW

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

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

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

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

ISO 7176-26, *Fauteuils roulants — Partie 26: Vocabulaire*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 7176-26 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

fauteuil roulant

fauteuil roulant électrique

NOTE Un scooter est un fauteuil roulant électrique.

4 Principe

La consommation d'énergie est mesurée pour deux types de conduite: la conduite continue et les manœuvres. En ce qui concerne la conduite continue, le fauteuil roulant est conduit sur le pourtour d'une piste d'essai, dix fois dans le sens des aiguilles d'une montre, puis dix fois en sens inverse. L'énergie consommée est alors mesurée. En ce qui concerne les manœuvres, le fauteuil roulant est conduit sur un circuit entre deux marqueurs placés à une distance de 5 m l'un de l'autre. Le fauteuil roulant s'arrête et effectue un virage en contournant les marqueurs, dix fois dans chaque direction. Pendant ce temps, l'énergie consommée est mesurée. Les valeurs de l'autonomie théorique sont calculées à partir de l'énergie consommée, de la distance nominale parcourue et de la capacité des batteries.

Lors de l'essai des manœuvres, l'énergie totale consommée par le fauteuil roulant est mesurée, notamment l'énergie consommée lorsqu'il se déplace entre les marqueurs et l'énergie consommée lorsqu'il les contourne. Cependant, la distance utilisée pour calculer l'autonomie théorique des manœuvres est la distance nominale parcourue entre les marqueurs. La distance parcourue à l'extérieur des marqueurs est ignorée. Par conséquent, les fauteuils roulants plus faciles à manœuvrer seront souvent associés à une plage de valeurs de distance de manœuvre plus élevées que des fauteuils roulants identiques, mais moins manœuvrables.

5 Équipement d'essai

5.1 Piste d'essai, telle que représentée à la Figure 1, constituée d'une surface dure, plate et horizontale, exempte de courant d'air, située en un lieu où la température est comprise entre 18 °C et 25 °C.

La longueur de la ligne médiane de la piste d'essai doit être comprise entre 50 m et 100 m. Chaque bord long, L , doit être de longueur suffisante pour permettre au fauteuil roulant d'atteindre sa vitesse maximale. Chaque bord court, W , doit être de longueur suffisante pour que le fauteuil roulant puisse prendre un virage sans s'arrêter.

NOTE 1 L'utilisation d'une piste d'essai plus courte dans la plage spécifiée impliquera une plage théorique plus basse.

NOTE 2 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, 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.

La piste d'essai devra contenir deux marqueurs sur un côté, perpendiculaires à la ligne médiane et espacés de $5,00 \text{ m} \pm 0,01 \text{ m}$. Elle doit également contenir un marqueur central circulaire d'un diamètre de $0,13 \text{ m} \pm 0,03 \text{ m}$. Le centre de ce marqueur doit se trouver dans un rayon de $0,03 \text{ m}$ par rapport à un point situé à mi-chemin entre les deux marqueurs de la ligne médiane de la piste d'essai (voir Figures 1 et 2).

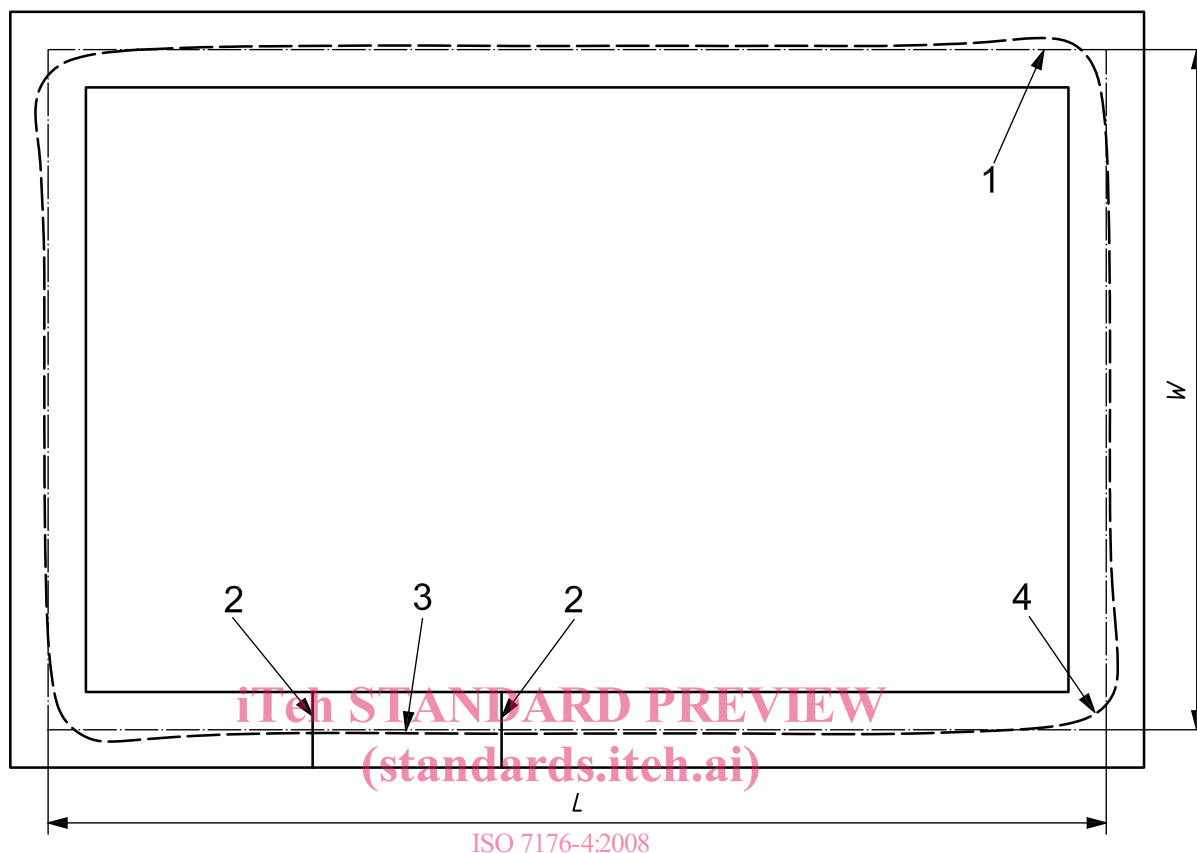
La largeur conseillée pour la piste d'essai est de $2,0 \text{ m} \pm 0,1 \text{ m}$. Elle ne doit en aucun cas dépasser 2,1 m, ni être inférieure à 1,2 m ou à 1,9 m aux endroits où cela affecterait les performances d'un essai (par exemple au niveau de l'emplacement des marqueurs).

5.2 Appareil de mesure de la consommation d'énergie, capable de mesurer l'énergie électrique, exprimée en watt-heures, fournie par les bornes des batteries du fauteuil roulant, avec une exactitude de $\pm 2 \%$. Ce dispositif ne consomme pas plus de 0,5 % de l'énergie électrique fournie. Une mesure positive doit représenter l'énergie fournie par les batteries au fauteuil roulant, alors qu'une mesure négative doit représenter l'énergie renvoyée vers les batteries par le fauteuil roulant. Lorsque l'appareil recueille des échantillons discrets, la période d'échantillonnage ne doit pas être plus longue que nécessaire pour obtenir la précision requise.

EXEMPLE 100 ms.

Pour simplifier l'analyse, il est recommandé que l'appareil mesure la consommation électrique du fauteuil roulant au fur et à mesure. L'Annexe A donne des directives sur l'appareil de mesure de consommation d'énergie.

5.3 Dispositif de mesure de distance, capable de mesurer de la longueur de la ligne médiane de la piste d'essai avec une exactitude de ± 100 mm.



Légende

- <https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/1aba850a-e150-4ca2-bb2f-bef643d768b5/iso-7176-4-2008>
- 1 ligne médiane de la piste d'essai
- 2 marqueur
- 3 marqueur central
- 4 exemple de circuit du fauteuil roulant (lors de sa conduite sur le pourtour de la piste dans le sens inverse des aiguilles d'une montre)
- L longueur des côtés longs de la piste d'essai
- W longueur des côtés courts de la piste d'essai

NOTE Le groupe de marqueurs 2 et 3 peut être positionné à n'importe quel emplacement adapté le long de la piste pour réaliser l'essai de manœuvre.

Figure 1 — Piste d'essai

6 Préparation

- Installer le fauteuil roulant comme spécifié dans l'ISO 7176-22.
- Si le fauteuil roulant est équipé d'un boîtier de commande dont les réglages sont accessibles à l'utilisateur grâce à un dispositif fourni avec le fauteuil roulant, régler chaque paramètre sur la valeur proposant la vitesse et/ou l'accélération la plus importante.
- Prévoir de charger et de contrôler le fauteuil roulant à l'aide de l'une des méthodes suivantes:
 - un conducteur d'essai humain dont la masse, à laquelle sont ajoutés des poids, si nécessaire, est conforme aux exigences de sélection et de positionnement des mannequins spécifiées dans l'ISO 7176-22;