

Deuxième édition
2008-07-15

AMENDEMENT 1
2015-11-15

Fauteuils roulants —

Partie 19:

**Dispositifs de mobilité montés sur
roues et destinés à être utilisés comme
sièges dans des véhicules à moteur**

AMENDEMENT 1: Annexe G
(Wheelchairs)

Part 19: Wheeled mobility devices for use as seats in motor vehicles

ISO 7176-19:2008/Amd 1:2015

<https://standards.iteh.ai/AMENDMENT1:AnnexG/0-9d8d-4bc2-b215-b07c9ecba264/iso-7176-19-2008-amd-1-2015>



Numéro de référence
ISO 7176-19:2008/Amd.1:2015(F)

© ISO 2015

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 7176-19:2008/Amd 1:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a5f11e0-9d8d-4bc2-b215-b07c9ecba264/iso-7176-19-2008-amd-1-2015)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a5f11e0-9d8d-4bc2-b215-b07c9ecba264/iso-7176-19-2008-amd-1-2015>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](http://www.iso.org/standards).

L'Amendement 1 à l'ISO 7176-19:2008 a été élaboré par le comité technique ISO/TC 173, *Appareils et accessoires fonctionnels pour les personnes handicapées*, sous-comité SC 1, *fauteuils roulants*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 7176-19:2008/Amd 1:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a5f11e0-9d8d-4bc2-b215-b07c9ecba264/iso-7176-19-2008-amd-1-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a5f11e0-9d8d-4bc2-b215-b07c9ecba264/iso-7176-19-2008-amd-1-2015>

Fauteuils roulants —

Partie 19:

Dispositifs de mobilité montés sur roues et destinés à être utilisés comme sièges dans des véhicules à moteur

AMENDEMENT 1: Annexe G

Page vi, Introduction

Ajouter les paragraphes suivants à la fin du 4^{ème} paragraphe, juste avant la dernière phrase.

La recherche récente a montré que certains fauteuils roulants commerciaux offrent une protection beaucoup moins importante en cas de choc arrière que les sièges traditionnels des véhicules à moteur. Il convient que les fabricants qui souhaitent soumettre à essai les fauteuils roulants pour déterminer leurs performances dans des conditions de choc arrière utilisent les méthodes d'essai et mesures de performance indiquées en Annexe G.

Page 9, 4.2.3

Ajouter les phrases suivantes dans le dernier paragraphe du 4.2.

L'annexe G fournit des lignes directrices supplémentaires relatives à la conception de dossiers et d'appuis-tête de fauteuils roulants pour les équipements qui sont également destinés à être utilisés comme systèmes de maintien du dos et de la tête et qui assurent la protection des occupants dans un véhicule en cas de choc arrière. Ces lignes directrices relatives à la conception sont basées sur les stratégies utilisées dans la conception des sièges de véhicules traditionnels en vue de réduire le risque de blessures graves et mortelles des occupants en fauteuil roulant assis face à la route, lors des chocs arrière. Dans les cas où elles ne sont pas compatibles avec les besoins médicaux/thérapeutiques de la personne, il convient d'accorder la priorité aux besoins en soins médicaux immédiats de la personne.

Page 13, 5.4

Ajouter une nouvelle note après le paragraphe 5.4.

NOTE Il est possible de déterminer la réponse des fauteuils roulants en cas de choc et en particulier les performances des dossiers et des appuis-tête/systèmes de maintien du dos et de la tête lors de chocs arrière modérés en utilisant les méthodes d'essai et mesures de performance énoncées dans l'Annexe G.

Annexe G
(informative)

Recommandations en matière de conception, de performance et d'étiquetage des fauteuils roulants pour une protection améliorée des occupants en fauteuil roulant assis face à la route en cas de chocs arrière

G.1 Généralités

Lorsque des personnes qui restent assises face à la route dans un fauteuil roulant en tant que passager ou conducteur d'un véhicule à moteur sont impliquées dans un accident de voiture avec choc arrière, le dossier du fauteuil roulant sert de système de retenue principal de l'occupant. Comme avec les dossiers de véhicules, les dossiers de fauteuils roulants doivent limiter tout mouvement vers l'arrière du torse de l'occupant par rapport à l'habitacle du véhicule, afin d'empêcher toute éjection de l'occupant du fauteuil roulant et/ou du véhicule, phénomène qui augmentera fortement le risque de blessures graves dues au contact avec les composants du véhicule, d'autres occupants ou des objets à l'extérieur du véhicule.

Le seul essai actuellement employé pour les dossiers de fauteuils roulants consiste à charger le fauteuil roulant avec le mannequin d'essai anthropomorphique (ATD) ou le mannequin d'essai dans l'essai de choc frontal de l'Annexe A. Les dossiers de fauteuils roulants ne sont pas soumis à essai aux mêmes niveaux de charges statiques et dynamiques que ceux utilisés lors des essais de performance des dossiers de véhicules dans les FMVSS 207, ECE R17 et d'autres normes de sécurité applicables aux véhicules à moteur, telles que l'essai d'intégrité du réservoir de carburant en cas de choc arrière de la norme FMVSS 301. Par ailleurs, les essais de choc arrière utilisant des catapultes réalisés sur des fauteuils roulants, y compris ceux conformes aux critères de performance de l'ISO 7176-19:2008, 5.2 ont montré que, souvent, les dossiers de fauteuils roulants ne fournissent pas une retenue efficace de l'occupant en cas de chocs arrière modérés à graves et peuvent connaître des défaillances catastrophiques lors de ces essais.

Les systèmes de maintien arrière de la tête des véhicules sont fixés au dossier du véhicule ou intégrés dans celui-ci et sont conçus pour limiter le mouvement vers l'arrière de la tête d'un occupant par rapport au torse, et limitent ainsi la rotation du cou (c'est-à-dire son extension) en cas de chocs arrière. Lorsqu'ils sont correctement conçus et positionnés par rapport à la tête de l'occupant pendant un déplacement normal du véhicule, les systèmes de maintien de la tête peuvent réduire davantage de risque de blessures graves de la tête et du cou dans les accidents avec choc arrière. Alors que tous les fauteuils roulants sont équipés de dossiers, certains comportent également des appuis-tête qui ont été conçus pour maintenir la tête et le cou droits pendant le fonctionnement normal du fauteuil roulant, mais pas pour fournir une retenue arrière efficace de la tête lors des chocs arrière. Il est néanmoins possible de concevoir des appuis-tête de fauteuils roulants (faisant partie de l'équipement d'origine du fauteuil roulant ou ajoutés sous forme de pièces détachées) permettant à la fois de soutenir la tête en utilisation normale du fauteuil roulant et d'assurer une retenue efficace de la tête en cas de chocs arrière dans les véhicules.

La présente annexe spécifie des lignes directrices de conception, une méthode d'essai de choc arrière et des critères de performance associés, ainsi que des recommandations en matière d'étiquetage des produits et de documentation fournie par le fabricant. Ces éléments sont destinés aux fabricants qui souhaitent concevoir leurs produits avec des dossiers et des appuis-tête fournissant une retenue efficace du torse et de la tête des occupants assis sur un fauteuil roulant face à la route ou dans un véhicule à moteur lors des collisions par l'arrière. Les fauteuils roulants conformes à ces lignes directrices et critères de performance de choc arrière réduiront le risque de blessures graves de la tête, du cou et du torse dans les accidents avec choc arrière.

La gravité considérée dans l'essai de choc arrière figurant dans la présente annexe a été sélectionnée pour être représentative de la gravité des chocs utilisée pour soumettre à essai les dossiers de véhicules dans l'essai d'intégrité du réservoir de carburant de la norme FMVSS 301. Un choc arrière modéré à grave du monde réel (80^{ème} percentile environ) est également représenté sur la base de l'analyse des bases de données d'étude de choc représentatives, telles que le National Automotive Sampling System (NASS), établi et tenu à jour par le National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA).

G.2 Recommandations en matière de conception pour les dossiers et les appuis-tête/systèmes de maintien de la tête

G.2.1 Principe

Un système de maintien de la tête est un dispositif destiné à limiter le déplacement arrière de la tête d'un occupant en cas d'accident et s'il est correctement conçu et positionné, il permet de réduire l'incidence des blessures de la tête et du cou dans les accidents avec choc arrière. De nombreux fauteuils roulants sont équipés de dossiers ou d'appuis-tête qui n'ont pas été conçus pour fournir une protection contre les accidents et dont l'effet sur les blessures est inconnu. Dans certains cas, les appuis-tête et systèmes de maintien de la tête sont ajoutés à un fauteuil roulant sous forme de pièces détachées et doivent être soumis à essai selon les protocoles d'essais dynamiques en Annexes A et G avec un fauteuil roulant commercial pour garantir que le matériel de fixation est suffisant pour l'environnement de transport. Ce paragraphe définit les spécifications relatives aux appuis-tête qui peuvent faire office de systèmes de maintien de la tête en étant aussi conformes à l'objectif de réduction des blessures.

G.2.2 Spécifications générales

Il convient que tous les dossiers et appuis-tête postérieurs du fauteuil roulant qui sont destinés à faire également office de systèmes de maintien de la tête et du dos

- a) comportent des appuis-tête/systèmes de maintien de la tête fixés au dossier et ne se détachant pas du fauteuil roulant lorsqu'ils sont soumis à essai selon les exigences d'essais dynamiques de l'Annexe A ou de l'Annexe G,
- b) comportent des appuis-tête/systèmes de maintien de la tête qu'il est recommandé d'utiliser avec un dossier de fauteuil roulant et dont la hauteur est suffisante pour garantir que le haut du dossier se situe à la hauteur ou au-dessus du centre de rotation de l'épaule pour l'ATD sélectionné pour les essais en G.3.2,
- c) fournissent une surface de contact de l'appui-tête/de maintien de la tête rembourrée avec des propriétés d'absorption d'énergie conformes à la norme FMVSS 201 et/ou ECE Reg 17,
- d) fournissent une surface d'appui-tête/de maintien de la tête rembourrée de largeur ≥ 170 mm,
- e) permettent un ajustement de l'appui-tête/du système de maintien de la tête de sorte que la hauteur du bord supérieur soit égale à celle du point le plus en arrière sur la tête de l'ATD sélectionné pour les essais en G.3.2, et
- f) puissent être ajustés et fixés en position antéropostérieure de l'appui-tête/du système de maintien de la tête de façon à ce que le plus petit espace entre la distance horizontale de la surface avant et le point le plus en arrière de la tête de l'ATD ne soit pas supérieur à 55 mm lorsque ce dernier est placé pour les essais conformément à G.3.2.

NOTE La largeur minimale de 170 mm de l'appui-tête/du système de maintien de la tête et le recul de 55 mm sont extraits des exigences relatives aux appuis-tête automobiles.

G.3 Essai de choc arrière

Pour simuler un accident avec choc arrière modéré à grave typique sur un fauteuil roulant occupé, le fauteuil roulant est placé sur une plateforme d'essai d'une catapulte orientée vers l'arrière dans la direction d'accélération et/ou de ralentissement de la catapulte. Un ATD de taille appropriée est chargé dans le fauteuil roulant, ce dernier étant fixé au moyen d'un système de sangle d'attache à quatre points, tandis que l'ATD est retenu par un dispositif de retenue par ceinture trois points, fixé au véhicule ou au fauteuil roulant. La catapulte est soumise à une impulsion avec un temps d'accélération/de ralentissement compris dans une plage définie pour atteindre la variation de vitesse horizontale requise, ou ΔV . Des observations et des mesures sont effectuées pendant et après l'essai pour déterminer si le fauteuil roulant était fixé efficacement pendant toute la durée de l'essai et si le dossier et l'appui-tête/le système de maintien de la tête ont fourni une retenue efficace de l'ATD pendant le chargement avec choc arrière.

G.3.1 Échantillon d'essai

Il convient de réaliser chaque essai avec un fauteuil roulant de production ou prototype complet et non utilisé.

NOTE 1 Le fauteuil roulant peut comporter un appui-tête/système de maintien de la tête ou un appui-tête/système de maintien de la tête disponible sur le marché des pièces détachées peut lui être ajouté.

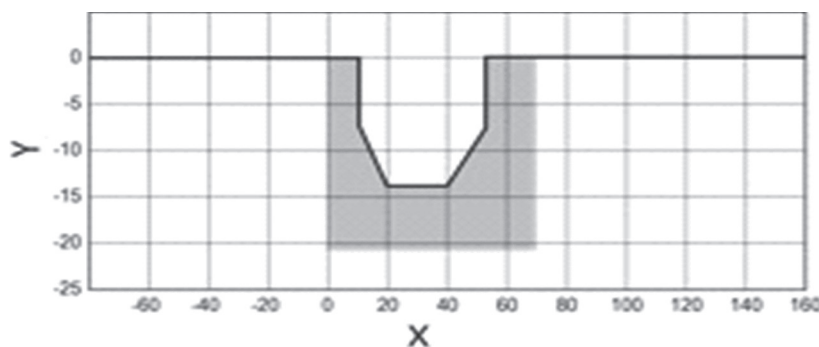
NOTE 2 Les fauteuils roulants équipés de dossiers et appuis-tête/systèmes de maintien de la tête qui sont conformes aux lignes directrices de conception de G.2.2 sont plus susceptibles de satisfaire aux critères de performance de cet essai de choc arrière.

G.3.2 Matériel d'essai

G.3.2.1 Simulateur de choc et matériel d'attache/de retenue de substitution

Il convient d'utiliser un simulateur de choc qui inclut

- une catapulte équipée d'une plateforme plate, horizontale et rigide d'un point de vue structurel sur laquelle le fauteuil roulant peut être placé et à laquelle les ancrages d'un WTORS équipé d'un système de sangle d'attache à quatre points et à ceinture sous-abdominale/ceinture épaulière trois points peuvent être fixés,
- une structure rigide pour fixer l'ancrage de la ceinture épaulière supérieure avec un point d'ancrage réglable pour obtenir les angles de ceinture épaulière souhaités et spécifiés dans l'Annexe A,
- un moyen d'accélérer et/ou de ralentir la catapulte de manière à ce que l'impulsion de temps d'accélération et/ou de ralentissement de catapulte traitée soit dans la zone grisée de la [Figure G.1](#) et pour obtenir une variation de vitesse de 25 km/h à 0,2 km/h,
- un système de sangle d'attache de substitution à quatre points et un dispositif de retenue par ceinture supérieur et inférieur complet, comme défini dans la présente Norme internationale et conforme à l'ISO 10542-1, et
- un ATD Hybrid III sélectionné à partir du [Tableau G.1](#) basé sur le poids de l'occupant recommandé par le fabricant de fauteuils roulants.



Légende

X Temps (ms)

Y Accélération (g)

Figure G.1 — Plage d'accélération pour l'essai de choc arrière (25 km/h)

Tableau G.1 — ATD disponibles pour l'essai de choc arrière des fauteuils roulants

Fourchette de poids de l'occupant kg (lb)	Taille de l'ATD	Poids approximatif de l'ATD kg (lb)
> 18 à 27 (> 40–60)	Enfant de 6 ans	23,4 (52)
> 27 à 43 (> 60–95)	Enfant de 10 ans	35,2 (78)
> 43 à 57 (> 95–125)	Adulte de sexe féminin de petite taille	49,0 (108)
> 57 à 75 (> 125–165)	Adulte de sexe féminin de petite taille pesant jusqu'à 59 kg	59,0 (130)
52 à 95 (> 165–300)	Adulte de sexe masculin de taille moyenne	77,1 (170)
95 à 125 (> 300)	Adulte de sexe masculin de grande taille	101,2 (223)

NOTE Le poids de l'ATD peut être augmenté en attachant du matériel lesté, comme un revêtement de plomb, à l'extérieur de l'ATD.

G.3.2.2 Instruments d'essai et collecte de données

Il convient de fournir un moyen pour

- a) mesurer l'ATD et les déplacements horizontaux du fauteuil roulant spécifiés en G.3.5.1 avec une fidélité et une exactitude de ± 5 mm,

NOTE Une caméra ou un système vidéo de prise de vue latérale à grande vitesse avec une fréquence d'images de 500 images par seconde est requise.

- b) mesurer l'accélération et/ou le ralentissement horizontal de la catapulte dans le sens de déplacement, à une vitesse d'échantillonnage conformément à l'ISO 6487, et avec une fidélité de $+0.5 g$,
- c) mesurer la variation de vitesse horizontale (ΔV) de la catapulte pendant le choc avec une fidélité de $+0,5$ km/h, et
- d) filtrer les signaux de transducteur à l'aide d'un filtre passe-bas conformément à l'ISO 6487, notamment:
- 1) pré-filtrage de tous les signaux de transducteur sur la classe de canal 1000 (- 4 dB à 1 650 Hz) avant la numérisation sur 10 000 Hz, et
 - 2) filtrage des signaux d'accéléromètre et de cellule de charge numérisés sur la classe de canal 60 (- 4 dB à 100 Hz).

G.3.3 Préparation de l'essai et mode opératoire

G.3.3.1 Effectuer les étapes suivantes avant de commencer l'essai.

- a) Ajuster l'ATD pour atteindre une résistance statique de $1 g$ au niveau de chaque articulation indiquée par le déplacement observable du poids du segment corporel distal comme spécifié par le fabricant de l'ATD.
- b) Placer un morceau de coton ajusté sur le bassin, les cuisses et le torse de l'ATD.
- c) Préparer le fauteuil roulant destiné à être utilisé dans un véhicule à moteur comme spécifié par les instructions d'utilisation du fabricant.

NOTE Si une plage est spécifiée pour les réglages, il convient alors d'en utiliser la valeur médiane, si possible.

- d) Équiper le fauteuil roulant avec tout composant additionnel requis comme spécifié par le fabricant.
- e) Si une ceinture pelvienne destinée à être utilisée comme système de retenue des occupants est fournie comme composant du fauteuil roulant, l'attacher au fauteuil roulant conformément aux instructions du fabricant.