
**Fixations de skis alpins —
Déclenchement latéral sous choc —
Méthode d'essai**

Alpine ski-bindings — Lateral release under impact loading — Test method

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 9465:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f98c4e95-6e5f-44dc-8d9b-52a323a8abbb/iso-9465-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f98c4e95-6e5f-44dc-8d9b-52a323a8abbb/iso-9465-2012>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9465:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f98c4e95-6e5f-44dc-8d9b-52a323a8abbb/iso-9465-2012>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

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

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 9465 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 83, *Matériels de sports et d'activités de plein air*, sous-comité SC 4, *Équipements de sport de neige*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 9465:1991), qui a fait l'objet d'une révision technique.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 9465:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f98c4e95-6e5f-44dc-8d9b-52a323a8abbb/iso-9465-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f98c4e95-6e5f-44dc-8d9b-52a323a8abbb/iso-9465-2012>

Introduction

La présente Norme internationale fait partie d'une série de normes traitant de la sécurité des fixations de ski. Les autres Normes internationales sont, à ce jour, l'ISO 8061 et l'ISO 9462.

Les normes nationales conformes à des réglementations peuvent être plus complètes, par exemple en ce qui concerne les charges combinées et la flexion du ski. Des Normes internationales sont en cours d'étude sur ces aspects. Pour vérifier la sécurité d'une fixation de ski, il est nécessaire d'utiliser toutes les Normes internationales de la série et, en outre, les normes nationales couvrant les aspects qui ne sont pas encore pris en compte au point de vue international.

Les fonctions de déclenchement et de retenue des fixations de ski sont multiples et complexes. Ces fonctions impliquent des combinaisons de charges statiques et dynamiques dans les différentes directions de libération de la chaussure par rapport au ski. La présente méthode d'essai par choc évalue une importante fonction de la fixation de ski mais il convient de ne pas la considérer comme une évaluation définitive du comportement de déclenchement sous choc de la fixation en général. Cet essai évalue la fonction de déclenchement et de retenue des fixations pour un seul mode de déclenchement de la fixation; d'autres essais de déclenchement et de retenue statiques et dynamiques ne sont pas exclus par le présent essai normalisé.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 9465:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f98c4e95-6e5f-44dc-8d9b-52a323a8abbb/iso-9465-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f98c4e95-6e5f-44dc-8d9b-52a323a8abbb/iso-9465-2012>

Fixations de skis alpins — Déclenchement latéral sous choc — Méthode d'essai

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit un essai de choc en vue d'établir le choc latéral maximal sous lequel un ski d'essai reste solidaire de la semelle d'essai.

L'essai fournit une mesure de la limite entre déclenchement et retenue pour le déclenchement latéral d'une fixation de ski pour adultes (type A selon l'ISO 9462) pour un réglage donné de cette fixation.

La méthode d'essai est conçue pour simuler les charges de choc latérales survenant en skiant sur la partie avant du ski. Cet essai permet d'évaluer les propriétés de déclenchement et de retenue d'une fixation de ski dans des conditions de charges attendues. Cet essai permet également de comparer le déclenchement latéral causé par un choc latéral sur le ski pour des systèmes de fixation de conception différente.

2 Références normatives

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 (y compris les éventuels amendements) s'applique.

ISO 9462:—¹⁾, *Fixations de skis alpins — Exigences et méthodes d'essai*

ISO 9838, *Fixations de skis alpins et de randonnée — Semelles d'essai pour les essais de fixations de skis*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f98c4e95-6e5f-44dc-8d9b-52a323a8abbb/iso-9465-2012>

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

matériau de contact

interface de matériau entre la pointe de contact du pendule et le chant du ski d'essai

NOTE La spécification du matériau de contact ainsi que l'angle de lâcher du pendule déterminent la durée et la grandeur de la force d'impact au cours de l'essai de choc.

3.2

force d'impact

force dont la durée d'application est courte par rapport au temps de réponse du système «fixation de ski-pendule»

1) À publier.

3.3

impulsion

produit de la masse et de la vitesse des parties entrant en contact lors du choc

NOTE D'après la seconde loi de Newton:

$$m \times v = F \times \Delta t$$

où

F est la force;

Δt est la durée du contact de la force

m est la masse

v est la vitesse d'impact

3.4

ski d'essai

profilé en U en aluminium

NOTE 1 La pointe et le talon du ski d'essai correspondent aux points extrêmes du profilé en avant et en arrière de la fixation de ski montée sur ce profilé.

NOTE 2 Le ski d'essai est décrit en 4.2.1.

3.5

semelle d'essai

semelle conforme à l'ISO 9838, renforcée par une plaque d'acier

NOTE La semelle d'essai est décrite en 4.2.2.

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f98c4e95-6e5f-44dc-8d9b-52a323a8abbb/iso-9465-2012>

3.6

goniomètre

instrument utilisé pour mesurer l'angle formé par la tige du pendule et l'axe d'équilibre vertical au niveau du palier du pendule

3.7

tige du pendule

long cylindre reliant le bloc du pendule au palier du pendule

3.8

pointe de contact

extrémité hémisphérique en acier sur le palier du pendule

3.9

bloc du pendule

masse rigide montée à l'extrémité libre de la tige du pendule et sur laquelle est rigidement fixée la pointe de contact

3.10

emplacement du choc

point situé sur le chant du ski d'essai où se produit le choc

3.11

déclenchement de la fixation

condition durant laquelle la fixation a déclenché le ski d'essai de la chaussure d'essai

NOTE Le déclenchement de la fixation est défini lorsque

a) le ski d'essai est totalement séparé de la chaussure d'essai, ou

- b) le ski d'essai est décalé d'une valeur égale ou supérieure à 5 mm par rapport à l'avant de la chaussure et n'est pas recentré sur la chaussure d'essai dans les 10 s qui suivent,

lorsqu'un essai de choc est réalisé.

3.12

support du pendule

structure supportant le palier, l'axe et le bloc du pendule

3.13

angle de lâcher du pendule

θ_{rel}

angle formé entre la tige du pendule et la verticale lorsque l'on relâche la tige du pendule à partir de la position de repos

3.14

palier du pendule

palier monté sur le support du pendule et soutenant la tige du pendule

3.15

support de la semelle

structure nécessaire pour maintenir fermement en position la semelle d'essai

3.16

angle de rebond du pendule

angle maximal formé entre la tige du pendule et la verticale à l'issue du choc entre la pointe de contact et le matériau de contact au cours d'un essai

3.17

pourcentage de rebond

pourcentage de rebond donné par la valeur relative suivante, R

$$R = \frac{[1 - \cos(\theta_{reb})]}{[1 - \cos(\theta_{rel})]} \times 100, \text{ en \%}$$

où

θ_{reb} est l'angle de rebond du pendule;

θ_{rel} est l'angle de lâcher du pendule.

4 Méthode d'essai

4.1 Principe

La fixation de ski est montée sur le ski d'essai normalisé. La fixation est réglée pour un déclenchement statique conformément à l'ISO 9462:—, 6.4. Le niveau de déclenchement est noté.

Le ski d'essai est monté sur la semelle normalisée. La semelle est solidement fixée au cours de l'essai.

Le matériau de contact entre le ski d'essai et la pointe de contact est spécifié en 4.2.7.

Le pendule normalisé applique des chocs au ski d'essai au point le plus bas de l'arc du pendule.

Le frottement de l'axe d'articulation du pendule et le matériau de contact sont évalués conformément à 4.2.6.2 et 4.2.7.3 avant et après l'essai de déclenchement des fixations. Ces évaluations sont consignées.

L'angle de lâcher du pendule est progressivement réduit à partir d'une valeur suffisante pour garantir le déclenchement de la fixation à la suite d'un seul choc sur le ski d'essai jusqu'à l'angle maximal permettant d'obtenir la rétention de la fixation. L'angle de lâcher provoquant le déclenchement de la fixation de ski à la limite entre déclenchement et rétention est consigné.

4.2 Appareillage

4.2.1 Ski d'essai

Le ski d'essai est une section de profilé en U en aluminium dont les dimensions sont les suivantes (voir Tableau 1):

Tableau 1 — Dimensions du ski d'essai

Dimensions en millimètres

	Taille USA	Taille européenne
Longueur	500 ± 2	500 ± 2
Largeur	62 ± 2	60
Hauteur	35 ± 5	40
Épaisseur	3,6 ± 0,6	3

L'avant de la semelle de chaussure doit être placé à (75 ± 1) mm de la pointe du ski d'essai. La fixation soumise à essai peut être montée directement sur le ski d'essai ou sur un élément de ski d'origine (zone de contact du ski) que l'on solidarise ensuite avec le ski d'essai. La masse totale du ski d'essai et de la zone de contact du ski ne doit pas dépasser 1 200 g sans fixation et la longueur de la zone de contact du ski doit être inférieure ou égale à (700 ± 10) mm.

4.2.2 Semelle d'essai

La semelle doit être conforme à l'ISO 9838, sauf lorsque le fabricant des fixations spécifie des modifications pour la conception de la semelle. La semelle d'essai est renforcée par une plaque d'acier de (216 ± 4) mm × (57 ± 3) mm × (10 ± 1) mm. La semelle d'essai est boulonnée sur cette plaque destinée à maintenir solidement la semelle d'essai contre le support de la chaussure.

4.2.3 Support du pendule

4.2.3.1 Le support du pendule doit être suffisamment rigide pour ne pas participer à la réaction au choc du ski d'essai.

4.2.3.2 Une configuration possible pour le support consiste en une structure composée de quatre plaques d'acier soudées formant un fût carré creux de dimensions extérieures (254 ± 2) mm × (254 ± 2) mm et de longueur (1 220 ± 2) mm. L'épaisseur des plaques est de (9,5 ± 0,5) mm. Une plaque d'acier supplémentaire de (330 ± 2) mm × (330 ± 2) mm × (25 ± 1) mm est soudée au fond du fût, et une plaque de (305 ± 2) mm × (381 ± 2) mm × (13 ± 0,5) mm est soudée à la partie supérieure du fût. Les deux dernières plaques sont approximativement parallèles entre elles et perpendiculaires à l'axe long du fût. La plaque de base est perforée en quatre endroits ou davantage pour permettre le vissage du support sur une embase en béton. La plaque supérieure forme une embase quasiment rigide pour le système de palier du pendule.

4.2.3.3 La base supportant le palier du pendule doit permettre le réglage de la hauteur et de l'emplacement du pendule par déplacement du palier du pendule dans le plan du mouvement du pendule. Le réglage de la hauteur est nécessaire pour garantir un choc correct de la pointe de contact sur l'emplacement de choc avec des fixations de différentes hauteurs. Le réglage de position sur l'horizontale est nécessaire pour garantir que le choc se produira à la partie inférieure de l'arc du pendule.

4.2.4 Tige du pendule

4.2.4.1 La tige du pendule est un cylindre en acier ayant une masse de (2,3 ± 0,1) kg. La tige a une longueur de (1 000 ± 2) mm, un diamètre externe de (40 ± 0,1) mm et un diamètre interne de (35 ± 0,1) mm. La tige est montée sur le palier du pendule de sorte qu'elle oscille dans un seul plan vertical perpendiculaire au ski d'essai.

4.2.4.2 La tige du pendule est fixée rigidement au bloc du pendule à l'extrémité opposée au palier du pendule. La masse du bloc du pendule est de $(3 \pm 0,1)$ kg. La pointe de contact a une dureté de 45 HRC, un diamètre de $(10 \pm 0,5)$ mm et est fixée rigidement au bloc du pendule.

4.2.4.3 La distance entre le centre du palier du pendule et le point d'impact sur la pointe de contact est de $(1\ 025 \pm 5)$ mm.

4.2.5 Support de la semelle d'essai

4.2.5.1 Le support de la semelle d'essai maintient rigidement la semelle d'essai.

4.2.5.2 La structure du support est constituée d'une tôle d'acier massive ancrée dans une embase en béton pour assurer la rigidité pendant le choc.

4.2.5.3 Le réglage du support permet le déplacement longitudinal de la semelle d'essai pour positionner l'emplacement du choc par rapport à la pointe de contact.

4.2.6 Palier du pendule

4.2.6.1 Un roulement à rouleaux dont le diamètre de la bague interne est d'au moins $(12 \pm 0,5)$ mm maintient la tige du pendule sur le support du pendule.

4.2.6.2 La fonction du palier du pendule est évaluée à l'aide d'un essai d'oscillation libre du système complet comprenant support, tige et bloc. Cet essai s'effectue sans chaussure ni ski d'essai. Le pendule immobile est relâché à partir d'un angle de $(12 \pm 0,5)^\circ$. Le pendule doit effectuer au moins 60 oscillations complètes avant de revenir à l'équilibre vertical. Le nombre d'oscillations est consigné.

ISO 9465:2012

4.2.7 Spécification du matériau de contact

4.2.7.1 Le matériau de contact est choisi pour produire un temps de séparation de charge, compris entre 20 ms et 100 ms au niveau de l'avant de la semelle d'essai, similaire à celui mesuré lors de la pratique du ski.

4.2.7.2 Le matériau de contact doit être du néoprène présentant une dureté Shore A comprise entre 60 et 65 et doit avoir les dimensions suivantes: $(20 \pm 0,2)$ mm \times $(20 \pm 0,2)$ mm \times (7 ± 1) mm à 23 °C. Les matériaux de contact en métal, bois, plastique acrylique et autres matériaux durs sont spécifiquement exclus de même que les matériaux de contact très mous conduisant à de longues périodes de chargement ou une importante dissipation d'énergie.

4.2.7.3 Le matériau de contact doit être qualifié pour l'application par un essai de résilience utilisant le pourcentage de rebond, R , défini en 3.17. L'essai de qualification nécessite que le pourcentage de rebond moyen soit compris entre 34 % et 39 % $(7 \pm 1)^\circ$ pour un angle de déclenchement du pendule de $(11 \pm 1)^\circ$ au cours d'un choc avec le matériau de contact monté sur le dispositif d'essai du matériau. Le pourcentage moyen de rebond est la moyenne de trois valeurs R mesurées lors d'essais consécutifs. Des variations de R égales ou supérieures à 5 % par rapport à la valeur moyenne pour l'un des essais indiquent un mode opératoire ou un matériau de contact défectueux. Un tel essai ne peut pas être utilisé pour qualifier le matériau de contact. Le système tige/bloc/palier utilisé pendant l'essai au choc est également utilisé pour la qualification du matériau de contact.

4.2.7.4 Le matériau de contact doit être qualifié avant et après chaque série d'essais. Tous les essais de qualification doivent être consignés. Au cas où le matériau de contact ne parviendrait pas à être qualifié après une série d'essais, tous les essais de la série doivent être éliminés.

4.2.7.5 Le centre de la surface carrée du matériau de contact est positionné au point d'application du choc, à savoir à (10 ± 1) mm de la pointe du ski. Le pendule doit toucher le ski d'essai perpendiculairement au plan ZX.