
Fixations de skis alpins — Exigences et méthodes d'essai

Alpine ski-bindings — Requirements and test methods

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST ISO 9462:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aef068e-8e7b-468f-b5ce-b243ad2eb29c/sist-iso-9462-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aef068e-8e7b-468f-b5ce-b243ad2eb29c/sist-iso-9462-2017>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

SIST ISO 9462:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aef068e-8e7b-468f-b5ce-b243ad2eb29c/sist-iso-9462-2017>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2014

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
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
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Conditions d'essai	3
4.1 Vitesse d'application des efforts.....	3
4.2 Exactitude de mesure.....	4
4.3 Semelle d'essai.....	4
4.4 Ski d'essai.....	4
5 Méthodes d'essai A et B	4
5.1 Principe.....	4
5.2 Essai en torsion simple.....	5
5.3 Essai de chute en avant.....	6
6 Exigences et méthodes d'essai	7
6.1 Exigences générales.....	7
6.2 Essais de déclenchement — Réglages, reproductibilité et symétrie des valeurs de déclenchement.....	9
6.3 Évaluation de reproductibilité du déclenchement avec différentes influences.....	10
6.4 Absorption d'énergie (recentrage).....	16
6.5 Déclenchement latéral sous choc.....	16
6.6 Essais sur le terrain.....	17
6.7 Exposition à la corrosion et à l'encrassement.....	18
7 Marquage	19
Annexe A (informative) Informations complémentaires pour la réalisation des essais conformément à la méthode d'essai A	20
Annexe B (informative) Dispositifs et configurations de charge nécessaires à la réalisation des essais conformément à la méthode d'essai B	25
Annexe C (normative) Granulométrie de la poussière	32
Annexe D (informative) Détermination des tolérances sur M_z et M_y	33

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 électronique 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 (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 sur la liste ISO des déclarations de brevets reçues (www.iso.org/patents).

Les éventuelles appellations commerciales utilisées dans le présent document sont données pour information à l'intention des utilisateurs et ne constituent pas une approbation ou une recommandation.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, aussi bien que pour des informations 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).

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 83, *Matériels de sports et d'activités de plein air*, sous-comité SC 4, *Équipements de sport de neige*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 9462:2006 et ISO 9462:2006/Amd.1:2009), qui a fait l'objet de la révision technique suivante:

- à l'[Article 3](#), ajout des définitions [3.5](#), [3.6](#) et [3.7](#);
- suppression du Tableau 1 « Caractéristiques des skis d'essai »;
- modification du paragraphe [5.1](#);
- ajout du paragraphe [6.3.3](#) « Déclenchement avec flexion du ski »;
- ajout du [Tableau 3](#) « Flexion du ski »;
- ajout du paragraphe [6.3.4](#) « Déclenchement avec charge combinée »;
- au paragraphe [6.6.2](#), suppression du texte relatif à la longueur des skis;
- ajout de l'[Article 7](#) « Marquage »;
- ajout de l'[Annexe A](#) informative « Informations complémentaires pour la réalisation des essais conformément à la méthode d'essai A »;
- ajout de l'[Annexe B](#) informative « Dispositifs et configurations de charge nécessaires à la réalisation des essais conformément à la méthode d'essai B ».

Fixations de skis alpins — Exigences et méthodes d'essai

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques principales des fixations de ski et décrit, à titre d'exemple, les méthodes d'essai A et B.

La présente Norme internationale s'applique aux fixations de ski utilisées dans la pratique du ski alpin par les enfants, les adolescents et les adultes.

2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à 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 5355, *Chaussures de ski pour skis alpins — Exigences et méthodes d'essai.*

ISO 8061, *Fixations de skis alpins — Sélection des valeurs du couple de déclenchement.*

ISO 9465, *Fixations de skis alpins — Déclenchement latéral sous choc — Méthode d'essai.*

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

ISO 11087, *Fixations de skis alpins — Dispositifs de retenue — Exigences et méthodes d'essai.*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aef068e-8e7b-468f-b5ce-b243ad2eb29c/sist-iso-9462-2017>

3 Termes et définitions

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

3.1

fixation de ski alpin

dispositif assurant une liaison ferme entre la chaussure et le ski, avec maintien du talon en position basse pour le ski alpin

Note 1 à l'article: le dispositif libère la chaussure du ski lorsque certains efforts atteignent des valeurs préétablies.

3.2

déclenchement

libération de la chaussure du ski obtenue par déclenchement du mécanisme assurant la liaison chaussure/ski

Note 1 à l'article: ce déclenchement n'est considéré comme effectif que lorsque tous les efforts provoqués par l'existence de la liaison chaussure/ski sont retombés à des valeurs ne présentant plus de danger pour le skieur.

3.3

valeurs de déclenchement

valeurs maximales des couples M_z et M_y , occasionnées au niveau de la liaison chaussure/ski par les deux mouvements de torsion et de chute en avant

Note 1 à l'article: pour les couples M_z et M_y , voir Figure 1.

Note 2 à l'article: ces valeurs sont généralement réglables sur les fixations actuelles qui disposent d'une échelle et d'un indicateur permettant de visualiser le niveau de réglage.

Note 3 à l'article: dans l'état actuel de la technique, les fixations sont conçues au moins pour se déclencher en torsion ($\pm M_z$) et en chute en avant ($\pm M_y$).

3.4 valeur de référence

valeur, ajustée par une série d'essais, servant de base de comparaison pour évaluer le comportement de la fixation durant les essais

Note 1 à l'article: voir 6.3.1.

3.5 charge combinée

application d'efforts sur la semelle ou le ski dans plusieurs directions à la fois, où l'un des efforts correspond au couple M_z appliqué progressivement à la semelle jusqu'au déclenchement de la fixation

Note 1 à l'article: chacune des combinaisons d'efforts simule une situation donnée, choisie parmi un nombre illimité de possibilités et simplifiée pour les besoins des essais. La principale simplification est que les efforts appliqués en plus du couple de déclenchement M_z sont maintenus à valeur et direction constantes pendant tout le processus de déclenchement.

Note 2 à l'article: pour l'application des efforts, voir Figure 1 et Tableau 1.

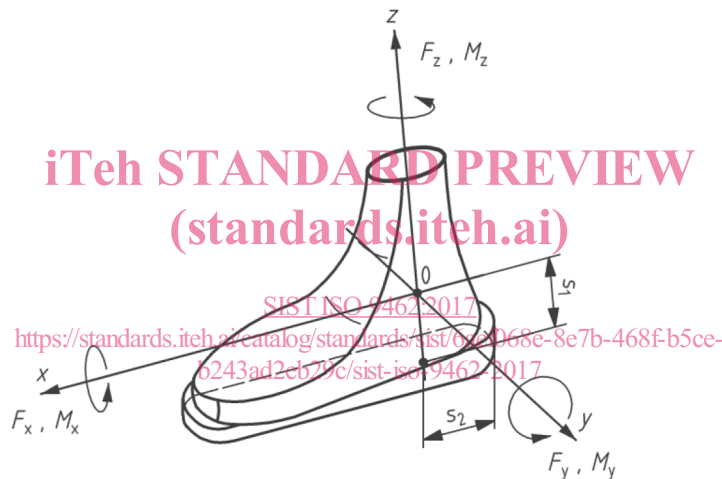


Figure 1 — Définition des efforts et des couples

Tableau 1 — Coordonnées du point de référence 0

Dimensions en millimètres

	Type de fixation		
	C (voir 3.8)	CA (voir 3.9)	A (voir 3.10)
s ₁	85	100	100
s ₂	70	80	80

3.6 efforts additionnels

efforts appliqués en plus du couple de déclenchement M_z

3.7 flexion du ski

flexion du ski perpendiculaire à sa surface de glisse

Note 1 à l'article: en pratique, la flexion du ski dépend à la fois de la situation de charge et du profil de la surface neigeuse (situation « géométrique »); à des fins de simplification pour les essais, seule la situation « géométrique » est simulée.

3.8**fixations de type C**

fixations adaptées aux semelles conformes au type C de l'ISO 5355 et pouvant être ajustées au moins aux valeurs de déclenchement suivantes:

a) $M_z = 10 \text{ Nm}$

b) $M_y = 37 \text{ m}$

3.9**fixations de type CA**

fixations adaptées aux semelles conformes aux types C et A de l'ISO 5355 et pouvant être ajustées au moins aux valeurs de déclenchement suivantes:

a) $M_z = 20 \text{ Nm}$

b) $M_y = 75 \text{ Nm}$

3.10**fixations de type A**

fixations adaptées aux semelles conformes au type A de l'ISO 5355

3.11**limite** L_1

position la plus basse possible de l'indicateur de réglage

3.12**limite** L_2

position de l'indicateur sur le repère le plus bas de l'échelle de réglage

3.13**limite** L_3

position de l'indicateur sur le repère le plus haut de l'échelle de réglage

3.14**limite** L_4

position la plus haute possible de l'indicateur de réglage

4 Conditions d'essai**4.1 Vitesse d'application des efforts**

Les essais doivent être effectués de manière quasi statique, en veillant à ce que les valeurs indicatives suivantes pour le gradient de couple soient conformes à ce qui suit:

a) déclenchement en torsion :

La vitesse angulaire de l'essai doit être pour:

M_z (moment sur l'axe Z)

$3,8^\circ/\text{sec} \pm 0,1^\circ/\text{sec}$

FAV (moment sur l'axe Y mesuré avec la force)

5 mm/s \pm 2mm/s

b) déclenchement en chute en avant :

La vitesse angulaire de l'essai doit être pour:

M_y (moment sur l'axe Y)

3,8°/sec \pm 0,1°/sec

FSH [absorption d'énergie (recentrage)]

5 mm/s \pm 2mm/s

4.2 Exactitude de mesure

L'erreur de mesure de la valeur de déclenchement en torsion doit être inférieure à $\pm 2 \%$ pour les valeurs supérieures ou égales à 50 Nm et à $\pm 1 \%$ pour les valeurs inférieures à 50 Nm.

L'erreur de mesure de la valeur de déclenchement en chute avant doit être inférieure à $\pm 2 \%$ pour les valeurs supérieures ou égales à 200 Nm et à $\pm 4 \%$ pour les valeurs inférieures à 200 Nm.

Le matériel d'essai doit être conçu de manière à permettre l'application des couples purs exempts de forces parasites pendant tout le processus de déclenchement.

4.3 Semelle d'essai

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La semelle d'essai doit être conforme à l'ISO 9838.

Si un système chaussure-fixation nécessite une conception de semelle particulière, il convient que la semelle d'essai soit coupée à partir d'une chaussure fournie par le fabricant et adaptée aux besoins de l'essai.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aef068e-8e7b-468f-b5ce-b243ad2eb29c/sist-iso-9462-2017>

Avant l'essai, la semelle doit être dégraissée, lavée et séchée.

4.4 Ski d'essai

En vue des essais de déclenchement en laboratoire, les fixations doivent être montées soit sur des skis entiers, soit sur des sections appropriées de skis. Si la fixation est prémontée (c'est-à-dire déjà montée sur le ski par le fabricant), utiliser le ski livré avec la fixation et choisir la taille moyenne. Dans le cas contraire, choisir un ski représentatif de l'offre du marché.

5 Méthodes d'essai A et B

5.1 Principe

La fixation doit être montée sur un ski conformément aux instructions du fabricant. Une semelle d'essai doit ensuite être insérée dans la fixation.

Dans la méthode A, le ski est solidement lié à la structure de l'installation et le couple M_z ou M_y est progressivement appliqué à la semelle jusqu'à ce que la fixation se déclenche. La valeur maximale de M_z ou M_y est enregistrée.

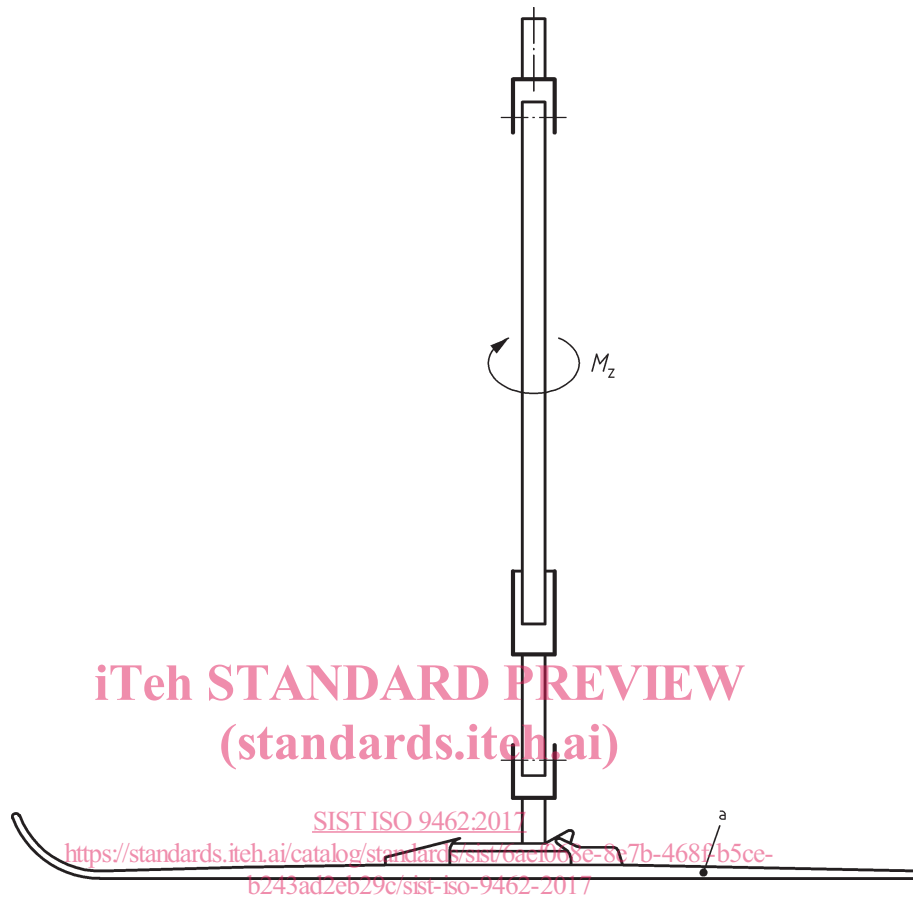
Dans la méthode B, la semelle est solidement liée à la structure de l'installation d'essai par l'intermédiaire d'un capteur mesurant les couples M_z et M_y . Des forces sont progressivement appliquées au ski jusqu'à ce que la fixation se déclenche. La valeur maximale de M_z ou M_y est enregistrée.

Les [Annexes A](#) et [B](#) fournissent des exemples de mise en œuvre de la méthode A ou de la méthode B.

La réussite de l'une des deux méthodes doit être considérée comme un résultat satisfaisant.

5.2 Essai en torsion simple

Pour la méthode A, voir [Figure 2](#).

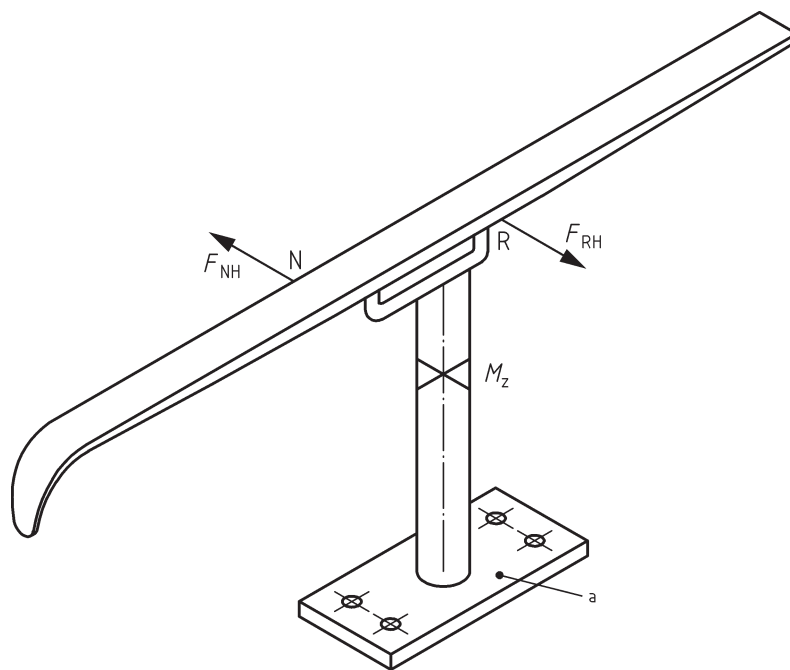


Légende

a Ski fixe

Figure 2 — Application du couple M_z et mesure de $M_{z, \max}$

Pour la méthode B, voir [Figure 3](#).



Légende

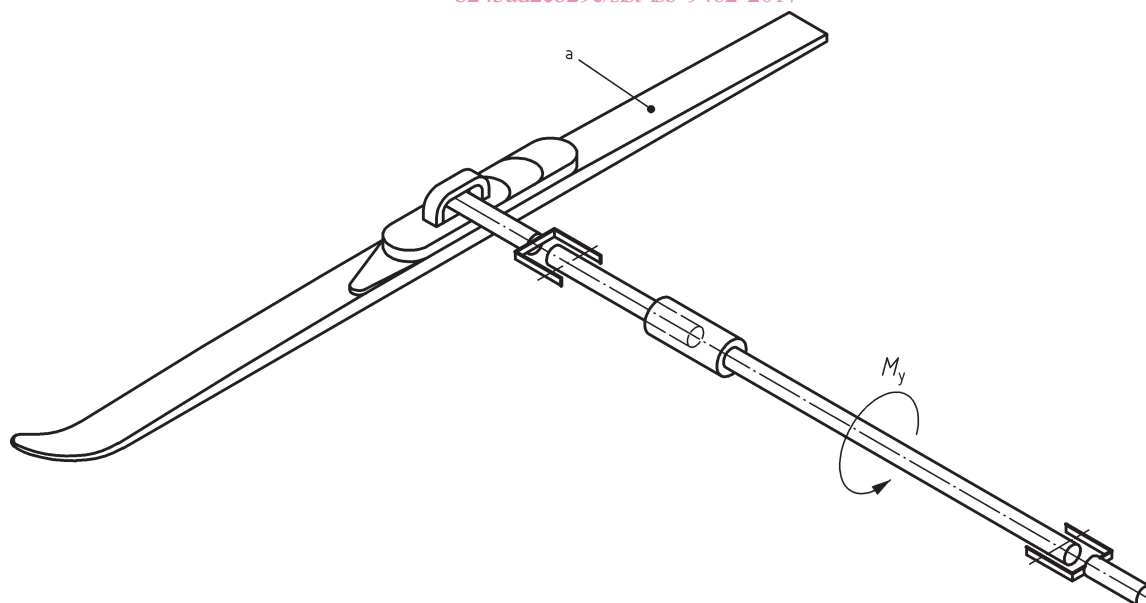
a Base fixe

Figure 3 — Application de deux forces égales F_{NH} et F_{RH} et mesure du couple $M_{z, \max}$
 (standards.iteh.ai)

5.3 Essai de chute en avant

SIST ISO 9462:2017

Pour la méthode A, voir <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aef068e-8e7b-468f-b5ce-b243ad2eb29c/sist-iso-9462-2017>

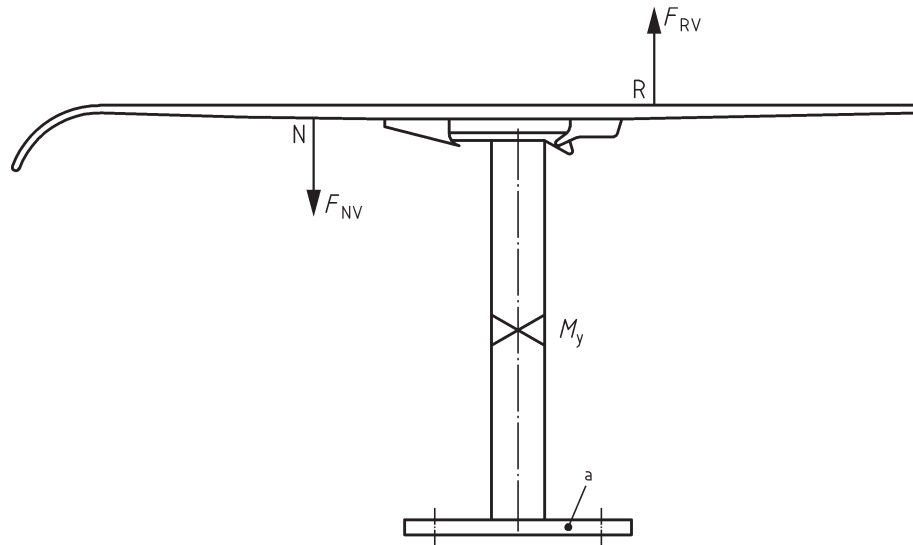


Légende

a Ski fixe

Figure 4 — Application du couple M_y et mesure de $M_{y, \max}$

Pour la méthode B, voir [Figure 5](#).



Légende

a Base fixe

Figure 5 — Application de deux forces égales F_{NV} et F_{RV} et mesurage du couple $M_{y, \max}$

6 Exigences et méthodes d'essai

6.1 Exigences générales

NOTE Le présent paragraphe traite des exigences générales portant sur des éléments dont l'évaluation fait l'objet d'un contrôle visuel.

6.1.1 Fonction et forme

6.1.1.1 La fixation doit se déclencher au moins dans deux cas:

- sous l'effet d'un couple M_z autour d'un axe perpendiculaire au plan de glissement du ski, et
- sous l'effet d'un couple M_y autour d'un axe parallèle à la surface du ski et perpendiculaire à l'axe longitudinal du ski.

La fixation doit se déclencher lorsque l'un des deux couples précédemment mentionnés atteint une valeur maximale (valeur de déclenchement) puis retombe à une valeur sans danger pour le skieur. Après déclenchement, l'ensemble des efforts exercés par le ski et la chaussure sur la jambe doit se maintenir en dessous du niveau dangereux quel que soit le mouvement, et ce jusqu'à disparition de tous les risques impliqués par la liaison chaussure/ski.

6.1.1.2 Le niveau de déclenchement doit être clairement indiqué au moyen d'une échelle de réglage s'étendant à toute la plage de réglage prévue par le fabricant. Le déclenchement doit toujours être possible au niveau de la limite supérieure (réglage maximal). L'échelle de l'indicateur doit clairement différencier les réglages supérieurs à $Z = 10$ des réglages inférieurs à $Z = 10$.

6.1.1.3 Toute opération de réglage par rapport à la chaussure ayant une influence sur le fonctionnement de la fixation doit pouvoir être vérifiée par l'utilisation d'un indicateur clair ou par tout autre moyen considéré par l'opérateur comme étant approprié pour indiquer le réglage correct.

6.1.1.4 La fixation doit être équipée d'un frein de ski ou doit permettre l'attache simple et sûre d'une lanière de sécurité. Le frein de ski et l'attache de la lanière doivent être conformes à l'ISO 11087.

6.1.1.5 La conception du frein de ski ou de la lanière de sécurité doit être choisie de manière à ne pas occasionner, après déclenchement, un risque inutile pour le skieur.

6.1.1.6 La fixation doit avoir une conception externe qui n'entrave pas la pratique du ski ou ne présente pas de risques inutiles de blessures lorsqu'elle est utilisée dans des conditions normales.

6.1.2 Manipulation

6.1.2.1 Instructions de montage

Le fabricant ou l'importateur doit fournir au détaillant des instructions de montage claires et compréhensibles. Celles-ci doivent comporter au moins les indications suivantes:

- a) un mode opératoire mécanique pour le réglage des valeurs de déclenchement de la fixation;
- b) les recommandations sur le choix des valeurs de déclenchement appropriées pour chaque skieur;
- c) les caractéristiques de semelle requises pour le bon fonctionnement de la fixation;
- d) les exigences relatives à la semelle de la chaussure et la préparation pour la pose d'éléments additionnels si nécessaire;
- e) la préparation et le montage de la fixation, par exemple l'utilisation d'un gabarit, la compatibilité avec le ski, etc.;
- f) les instructions de réglage nécessaires pour prendre en compte les différentes longueurs et hauteurs de semelles de chaussure, le centrage de la semelle et les moyens de contrôle du réglage en longueur;
- g) le mode de réalisation des essais de fonctionnement de base après montage;
- h) une recommandation relative au réglage de la fixation au moyen d'un appareil de réglage;
- i) les modes opératoires d'intervention en cas de défaut de fonctionnement pour déclenchement non symétrique et réajustement.

6.1.2.2 Instructions d'utilisation

Chaque fixation doit être livrée avec un mode d'emploi clair et compréhensible pour le skieur. Ce mode d'emploi doit comporter au moins les indications suivantes:

- a) une mise en garde concernant les risques engendrés par une modification importante du réglage recommandé;
- b) les instructions relatives à la manière de chausser et de déchausser, de ramener la fixation dans sa position initiale après un déclenchement et à la manière d'ouvrir la fixation après une chute dans une position difficile;
- c) des recommandations permettant d'éviter les problèmes, par exemple augmentation du niveau de déclenchement avec le temps;
- d) les instructions relatives à l'entretien, au stockage et au contrôle de la fixation;
- e) des recommandations concernant le réglage de la fixation par un spécialiste au moyen d'un appareil de réglage et concernant le contrôle annuel de ce réglage;
- f) une mise en garde indiquant que, dans la neige profonde, le frein seul n'est pas suffisant pour éviter la perte du ski; et
- g) les informations relatives aux chaussures de ski appropriées à la conception de la fixation.

6.2 Essais de déclenchement — Réglages, reproductibilité et symétrie des valeurs de déclenchement

6.2.1 Exigences

6.2.1.1 Dispersion des valeurs

La différence entre chacune des cinq valeurs et leur moyenne ne doit pas dépasser $\pm 10\%$ de cette moyenne.

6.2.1.2 Symétrie en torsion

La différence entre la moyenne des cinq valeurs de M_z dans une direction et la moyenne des 10 valeurs de $|M_z|$ ne doit pas dépasser $\pm 10\%$ de cette dernière moyenne.

6.2.1.3 Exactitude de l'échelle de réglage

La correspondance entre la valeur de déclenchement et la position de l'indicateur de l'échelle de réglage est indiquée dans le [Tableau 2](#).

Pour M_z , la tolérance est de ± 5 Nm pour $Z = 1$, puis elle croît de façon linéaire jusqu'à ± 10 Nm pour $Z = 10$.

Pour M_y , la tolérance est calculée par la prise en compte de la relation entre M_y et M_z indiquée dans le [Tableau 2](#).

NOTE Pour déterminer les tolérances sur M_z et M_y , utiliser les [Figures D.1](#) et [D.2](#).

Cette exigence s'applique à chacune des valeurs moyennes des 10 valeurs de $|M_z|$ ainsi qu'à chacune des valeurs moyennes des cinq valeurs de M_y correspondant aux réglages L_2 , 1/3, 2/3 et L_3 .

Pour le réglage maximal (limite L_4 , c'est-à-dire en dehors de l'échelle), ces valeurs moyennes ne doivent pas dépasser de plus de 20% les valeurs moyennes correspondant à la limite L_3 .

6.2.2 Essai

6.2.2.1 Échantillonnage

Effectuer l'essai sur quatre fixations choisies de manière aléatoire dans un lot de six fixations. Si les exigences précédemment mentionnées en [6.2.1](#) ne sont pas satisfaites, deux des quatre fixations peuvent être remplacées par les deux fixations restantes du lot.

6.2.2.2 Choix des réglages

Les essais doivent être effectués à température ambiante (23 ± 5) °C, la semelle et les fixations étant sèches, pour les réglages suivants:

- limite L_2 ;
- à environ 1/3 de l'échelle;
- à environ 2/3 de l'échelle;
- limite L_3 ;
- limite L_4 .

Les essais doivent être effectués avec la longueur de semelle correspondant au repère de réglage, conformément au [Tableau 2](#).