

NORME
INTERNATIONALE

ISO
9462

Deuxième édition
1993-05-15

**Fixations de skis alpins — Prescriptions de
sécurité et méthodes d'essai**

iTeh *Alpine ski-bindings — Safety requirements and test methods*
(standards.iteh.ai)

ISO 9462:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c31546b6-afb9-4324-84dd-08c04fd1f69b/iso-9462-1993>



Numéro de référence
ISO 9462:1993(F)

Sommaire

	Page
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Définitions	1
4 Conditions d'essai	2
5 Méthodes d'essai A et B	2
6 Prescriptions de sécurité et essais	5

Annexes

A Granulométrie de la poussière	12
B Détermination des tolérances sur M_z et M_v	13

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 9462:1993](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c31546b6-afb9-4324-84dd-08c04fd1f69b/iso-9462-1993)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c31546b6-afb9-4324-84dd-08c04fd1f69b/iso-9462-1993>

© ISO 1993

Droits de reproduction réservés. 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

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 9462 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 83, *Matériel de sports et d'activités de plein air*, sous-comité SC 3, *Fixations de ski*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 9462:1988), dont elle constitue une révision technique.

L'annexe A fait partie intégrante de la présente Norme internationale. L'annexe B est donnée uniquement à titre d'information.

Introduction

La présente Norme internationale fait partie d'une série de Normes internationales traitant de la sécurité des fixations de ski, les autres Normes internationales de la série étant l'ISO 8061 et l'ISO 9465.

Les normes nationales conformes à des réglementations peuvent être plus complètes, par exemple en ce qui concerne

- la charge combinée¹⁾,
- la flexion du ski¹⁾.

Des Normes internationales sont en cours d'étude concernant ces aspects.

Pour vérifier la sécurité d'une fixation de ski, il est nécessaire d'utiliser toutes les Normes internationales de la série, et aussi les normes nationales couvrant les aspects qui ne sont pas encore pris en compte au point de vue international.

La présente Norme internationale se limite aux essais dits de la première catégorie, pour lesquels l'usage de la méthode A [développée en Allemagne (DIN) et en Suisse (BfU²⁾] et de la méthode B [développée aux USA (ASTM)] conduit en principe à des résultats équivalents. Il s'agit des essais de déclenchement en torsion simple (mouvement autour d'un axe perpendiculaire au plan de glissement du ski) et en flexion avant simple (mouvement autour d'un axe parallèle au plan de glissement du ski et perpendiculaire à l'axe longitudinal du ski). Comme indiqué à l'article 5, les deux méthodes sont équivalentes pour les essais en torsion simple et en flexion avant simple en vertu du principe action/réaction, pour autant que les conditions suivantes soient remplies:

- a) le couple appliqué dans la méthode A doit être un couple pur;
- b) les forces appliquées dans la méthode B doivent être parallèles, égales et opposées.

NOTE 1 Les informations relatives aux conditions et résultats d'essai peuvent être obtenues auprès du secrétariat de l'ISO/TC 83/SC 3 (DIN, Allemagne).

1) Essais à intercaler entre ceux de 6.3.1 et 6.3.2.

2) Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung (Bureau suisse de prévention des accidents).

Fixations de skis alpins — Prescriptions de sécurité et méthodes d'essai

1 Domaine d'application

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

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

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. 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 Norme internationale 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 5355:1991, *Chaussures de ski pour skis alpins — Exigences de sécurité et essais.*

ISO 8061:1991, *Fixations de skis alpins — Sélection des valeurs du couple de déclenchement.*

ISO 9465:1991, *Fixations de skis alpins — Déclenchement latéral sous choc — Méthode d'essai.*

ISO 9838:1991, *Fixations de skis alpins — Semelles d'essai pour les essais de fixations de skis.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 fixation de ski alpin: Dispositif assurant une liaison ferme entre la chaussure et le ski, avec main-

tien du talon en position basse pour la descente. Ce dispositif libère la chaussure lorsque certains efforts atteignent une valeur préétablie.

3.2 déclenchement: Libération de la chaussure obtenue par déclenchement du mécanisme assurant la liaison chaussure-ski.

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 (voir figure 1) occasionnés au niveau de la liaison chaussure-ski par les deux mouvements de torsion et de chute avant.

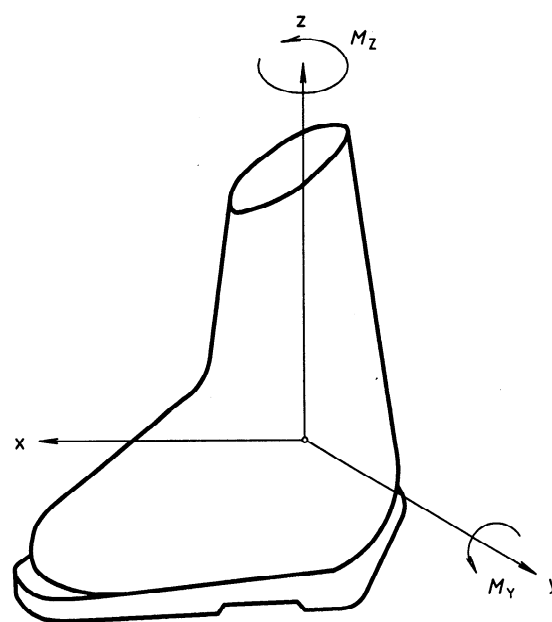


Figure 1 — Définition des couples M_z et M_y

Ces valeurs sont généralement réglables sur les fixations actuelles qui possèdent une échelle et un indicateur permettant de visualiser le niveau de réglage sur cette échelle.

NOTE 2 Dans l'état actuel de la technique, les fixations sont conçues pour se déclencher au moins en torsion ($\pm M_z$) et en chute avant ($+M_y$).

3.4 valeur de référence: Valeur de déclenchement servant de base de comparaison pour évaluer le comportement de la fixation; cette valeur est obtenue après réglage de la fixation et contrôle par une série d'essais (voir 6.3.1).

3.5 fixations de type C: Fixations adaptées aux semelles conformes au type C de l'ISO 5355 et présentant au moins les valeurs de déclenchement suivantes:

a) $M_z = 10 \text{ N}\cdot\text{m}$

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

3.6 fixations de type CA: Fixations adaptées aux semelles conformes aux types C et A de l'ISO 5355 et présentant au moins les valeurs de déclenchement suivantes:

a) $M_z = 20 \text{ N}\cdot\text{m}$

b) $M_y = 75 \text{ N}\cdot\text{m}$

3.7 fixations de type A: Fixations adaptées aux semelles conformes au type A de l'ISO 5355.

3.8 limite L_1 : Position la plus basse possible de l'indicateur de réglage.

3.9 limite L_2 : Position de l'indicateur sur le plus bas repère de l'échelle de réglage.

3.10 limite L_3 : Position de l'indicateur sur le plus haut repère de l'échelle de réglage.

3.11 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 sont effectués de manière quasi statique, en veillant à ce que le gradient de couple prenne les valeurs indicatives suivantes:

a) déclenchement en torsion:

$$\frac{dM_z}{dt} \leq 50 \text{ N}\cdot\text{m/s}$$

b) déclenchement en flexion avant:

$$\frac{dM_y}{dt} \leq 220 \text{ N}\cdot\text{m/s}$$

4.2 Précision de mesure

L'erreur de mesure sur les valeurs de déclenchement en torsion doit être inférieure à $\pm 2 \%$ pour les valeurs supérieures ou égales à $50 \text{ N}\cdot\text{m}$ et à $\pm 1 \text{ N}\cdot\text{m}$ pour les valeurs inférieures.

L'erreur de mesure sur les valeurs de déclenchement en chute avant doit être inférieure à $\pm 2 \%$ pour les valeurs supérieures ou égales à $200 \text{ N}\cdot\text{m}$ et à $\pm 4 \text{ N}\cdot\text{m}$ pour les valeurs inférieures.

L'installation doit être conçue de manière à permettre l'application des couples purs exempts de force parasite pendant tout le processus de déclenchement.

4.3 Semelle d'essai

Les caractéristiques de la semelle d'essai doivent être conformes à l'ISO 9838.

Avant les essais, 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 tronçons prélevés sur des skis. Les skis entiers utilisés dans ce but doivent présenter les caractéristiques données dans le tableau 1.

5 Méthodes d'essai A et B

5.1 Principe

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

Dans la méthode A, le ski est lié rigidement au bâti de l'installation et le couple M_z ou M_y est appliqué de manière progressive sur la semelle jusqu'à ce que la fixation se déclenche. La valeur maximale de M_z ou de M_y est enregistrée.

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

Pour la description détaillée des deux méthodes, il y a lieu de consulter les programmes d'essai correspondants.

Tableau 1 — Caractéristiques des skis d'essai

Type de fixation	Longueur du ski mm	Raideur globale en flexion du ski c_M N/mm	Force d'essai à appliquer pour obtenir c_M N	Distance entre appuis
C	1 200 à 1 400	$8 \pm 0,5$	200	$0,85 \cdot l_p$ 1)
CA	1 600 à 1 800	$6 \pm 0,5$	300	
A	1 900 à 2 050	$5 \pm 0,5$	350	

1) l_p est la longueur projetée du ski.

5.2 Essai en torsion simple

Méthode A

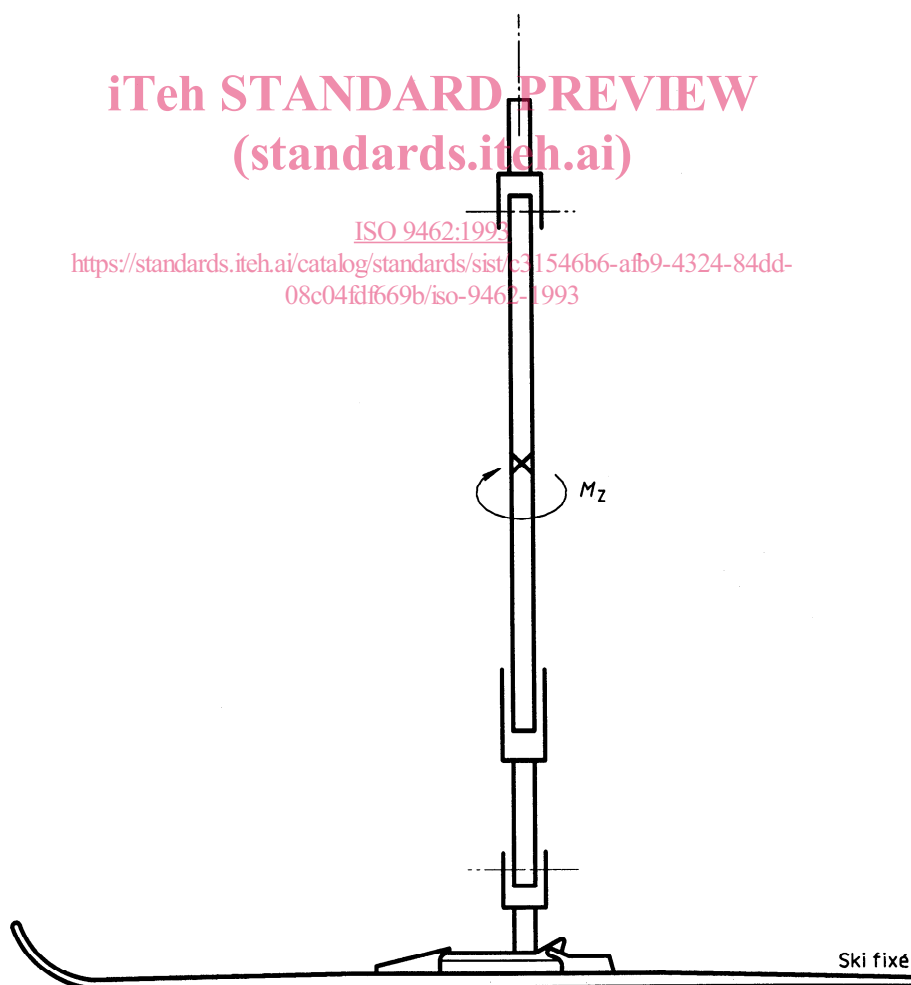


Figure 2 — Application du couple M_z et mesure de $M_{z, \max}$

Méthode B

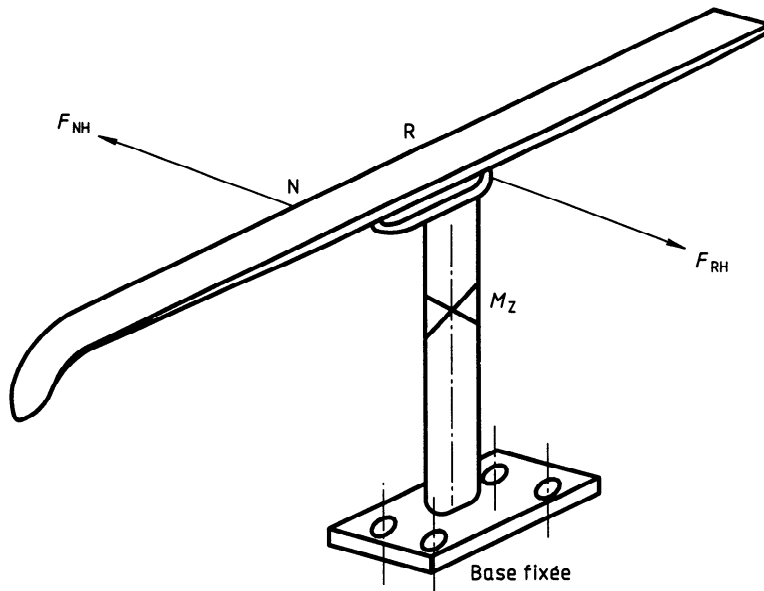


Figure 3 — Application de deux forces égales F_{NH} et F_{RH} et mesure du couple $M_{Z, \max}$

5.3 Essai en flexion avant simple

(standards.iteh.ai)

Méthode A

ISO 9462:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c31546b6-afb9-4324-84dd-08c04fd1f69b/iso-9462-1993>

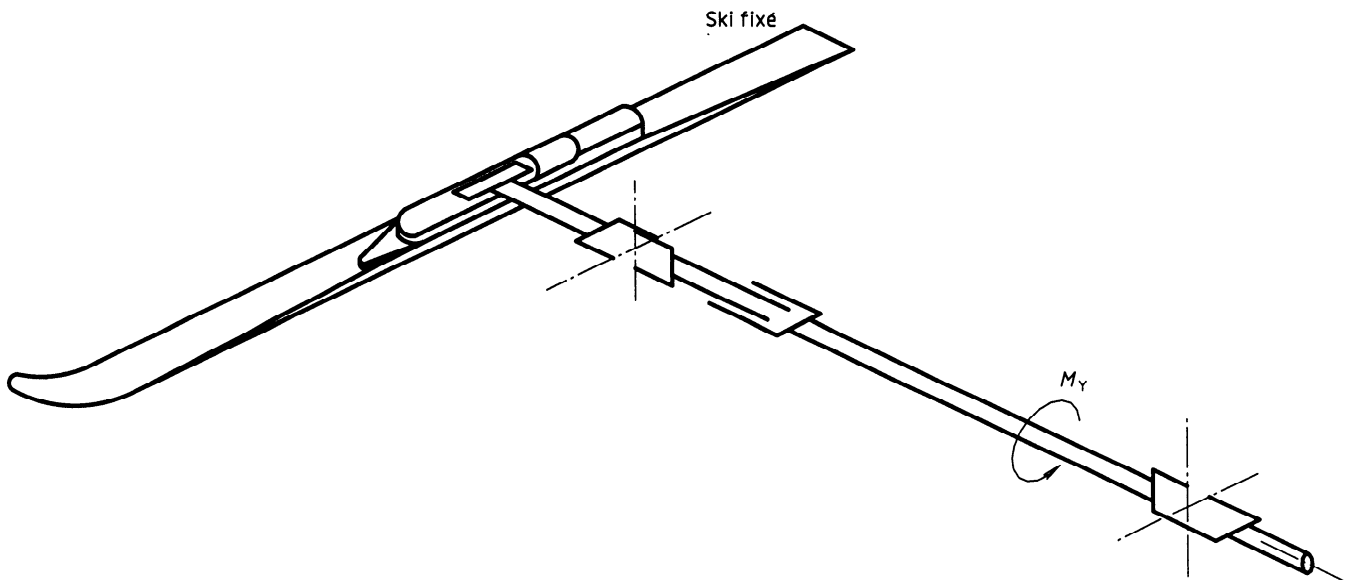


Figure 4 — Application du couple M_Y et mesure de $M_{Y, \max}$

Méthode B

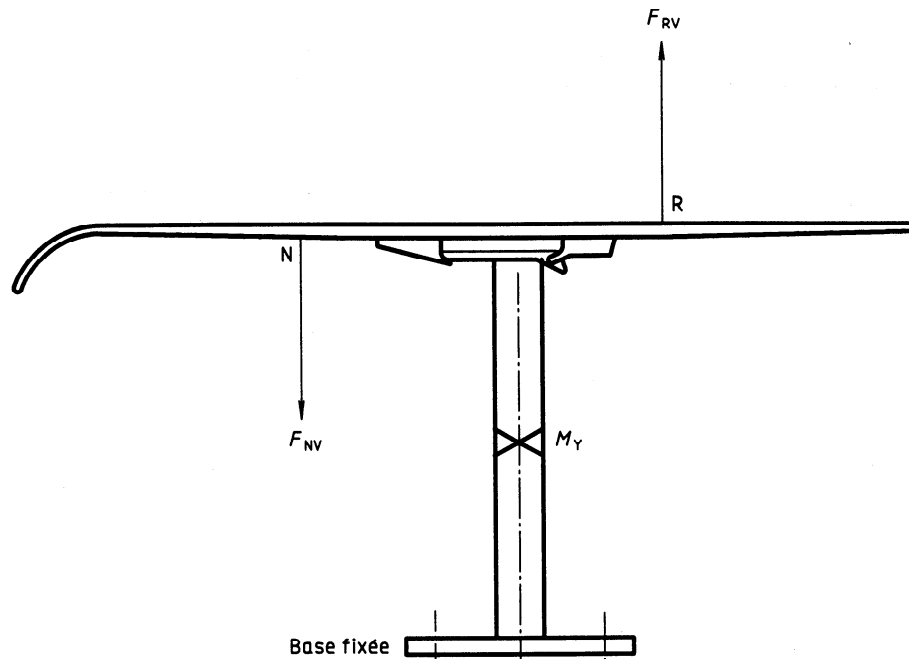


Figure 5 — Application de deux forces égales F_{NV} et F_{RV} et mesure du couple $M_{Y, \max}$

6 Prescriptions de sécurité et essais

6.1 Prescriptions générales

Le présent paragraphe comporte des prescriptions générales portant sur des éléments dont l'évaluation fait l'objet d'un contrôle visuel.

6.1.1 Fonctions et forme

6.1.1.1 La fixation doit pouvoir se déclencher au moins dans deux cas: sous l'effet de M_Z , couple de rotation autour d'un axe perpendiculaire au plan de glissement du ski, et sous l'effet de M_Y , couple de rotation autour d'un axe parallèle au plan de glissement du ski et perpendiculaire à l'axe longitudinal du ski.

La fixation se déclenche lorsqu'un des deux couples mentionné précédemment atteint une valeur maximale (valeur de déclenchement) puis retombe à une valeur qui est sans danger pour le skieur. Après déclenchement, l'ensemble des efforts exercés par le ski et la chaussure sur la jambe doit alors 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 rendu clairement repérable au moyen d'une échelle de réglage s'étendant à toute la plage de réglage prévue par le fabricant. Le réglage doit posséder une fin de course vers le haut (réglage maximal) pour laquelle le déclenchement doit encore être possible. L'échelle doit être telle que les repères de réglage Z supérieurs à 10 soient clairement distincts des repères de réglage Z inférieurs à 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 un repérage 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 soit être équipée d'un frein-ski, soit permettre facilement et en toute sécurité l'attache d'une courroie de sécurité.

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

6.1.1.6 La fixation doit être conçue extérieurement de façon à ne pas entraver la pratique du ski et à ne pas présenter inutilement de danger de blessures lorsqu'elle est utilisée normalement.

6.1.2 Manipulation

6.1.2.1 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) procédure mécanique de réglage des valeurs de déclenchement de la fixation;
- b) recommandations sur le choix des valeurs de déclenchement appropriées pour chaque skieur;
- c) caractéristiques prescrites pour la semelle afin d'obtenir un bon fonctionnement de la fixation;
- d) prescriptions pour la semelle de la chaussure et préparation pour la pose d'éléments additionnels, si nécessaire;
- e) préparation et montage de la fixation, par exemple utilisation d'un gabarit, compatibilité avec le ski, etc.;
- f) instructions de réglage en longueur et en hauteur en fonction de la semelle de la chaussure, centrage de la semelle et moyens de contrôle du réglage en longueur;
- g) manière de procéder aux essais de fonctionnement de base après montage;
- h) recommandation concernant le réglage de la fixation au moyen d'un appareil de réglage;
- i) procédures d'intervention pour déclenchement non symétrique et réajustement.

6.1.2.2 Mode d'emploi

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

- a) mise en garde concernant le danger relatif à une modification importante du réglage recommandé;
- b) manière de chausser et de déchausser, de ramener la fixation dans sa position initiale après un déclenchement et d'ouvrir la fixation après une chute dans une position difficile;
- c) recommandations afin d'éviter les problèmes, par exemple une augmentation du niveau de déclenchement avec le temps;
- d) instructions d'entretien, de stockage et de contrôle de la fixation;

- e) 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) information précisant que dans la neige profonde le frein seul n'est pas suffisant pour éviter la perte du ski.

6.2 Essais de déclenchement — Réglage, constance et symétrie des valeurs de déclenchement

6.2.1 Prescriptions

6.2.1.1 Dispersion des valeurs

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

6.2.1.2 Symétrie en torsion

L'écart entre la moyenne des cinq valeurs de M_Z dans une direction et la moyenne des dix valeurs de $|M_Z|$ ne doit pas dépasser $\pm 10\%$ de cette dernière.

6.2.1.3 Précision 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 N·m pour $Z = 1$, puis elle croît linéairement jusqu'à ± 10 N·m 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 3 Pour déterminer les tolérances sur M_Z et M_Y , utiliser les figures B.1 et B.2.

Cette prescription s'applique à chacune des valeurs moyennes des dix 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 maximum (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 Essais

Les essais doivent être effectués sur quatre fixations prélevées dans un lot de six fixations. Si les prescriptions de 6.2.1 ne sont pas satisfaites, deux des quatre fixations peuvent être remplacées par les deux fixations restantes du lot.

6.3.2 Exposition au froid

6.3.2.1 Prescriptions

L'écart entre chacune des valeurs de déclenchement et la référence correspondante ne doit pas dépasser 35 % pour les fixations de type C et de type CA et 30 % pour les fixations de type A.

6.3.2.2 Essai

Une seule fixation doit être soumise à l'essai.

La semelle et la fixation, sèches et séparées, doivent être refroidies à -20 °C . La fixation doit subir deux déclenchements en torsion à droite et deux déclenchements en chute avant.

6.3.3 Présence de glace

6.3.3.1 Prescriptions

La moyenne des écarts entre chacune des valeurs de déclenchement et la référence correspondante ne doit pas dépasser 40 % pour les fixations de type C et de type CA et 35 % pour les fixations de type A.

6.3.3.2 Essai

Quatre fixations doivent être soumises aux cycles suivants.

- a) Le ski étant en position verticale, pointe en haut, la fixation à $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ et en position ouverte, c'est-à-dire prête à être chaussée, doit être arrosée pendant 2 min au moyen d'une douche avec de l'eau à $40\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$, puis laissée dans cette position pendant environ 1 min et enfin refroidie à -20 °C en position horizontale pendant 30 min au moins. Après chaussage de la fixation (semelle sèche et à -20 °C) et cinq flexions du ski (courbure correspondant à une flèche d'environ 30 mm pour une distance entre appuis de 1 000 mm), on doit procéder aux essais de déclenchement [voir b)].
- b) Le ski est placé horizontalement: la fixation, avec la semelle d'essai insérée (toutes deux à $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$), doit être arrosée d'eau à $40\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ durant 2 min au moyen d'une douche placée à 200 mm. Le ski doit ensuite être placé en position verticale, pointe en haut, pendant 10 s. Enfin, il doit être placé horizontalement et refroidi à -20 °C durant 30 min au moins.

Pour les cycles a) et b), après 5 flexions du ski [voir a)], on doit procéder aux essais de déclenchement d'abord selon M_y , puis après rechauffage de la fixation, immédiatement selon M_z .

- c) Les cycles a) et b) sont pratiqués alternativement. Immédiatement après l'essai de déclenchement, la fixation est stockée à température ambiante ($23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$) pendant 10 min avant le début du cycle suivant. Le nombre total de cycles ainsi effectués est de six, chacun des deux cycles étant effectué trois fois. Le nombre de cycles peut être limité à deux, dans le cas où la moyenne des écarts entre les valeurs obtenues lors des deux premiers cycles et les références correspondantes est inférieure à 25 %.

6.3.4 Présence de neige

6.3.4.1 Prescriptions

La moyenne des écarts entre chacune des valeurs de déclenchement et la référence correspondante ne doit pas dépasser 40 % pour les fixations de type C et de type CA et 35 % pour les fixations de type A.

De plus, cette moyenne ne doit pas se situer entre 25 % et 75 % de la valeur de référence pour le déclenchement en chute avant, dans le but d'éviter le risque de déclenchement intempestif dû à un chaussage incertain.

6.3.4.2 Essai

La présence de neige sous la semelle doit être simulée par une plaque de PTFE pelé aux dimensions de la semelle et placée sous cette dernière lors du chaussage. L'épaisseur de cette plaque doit être de 2 mm sur sa moitié avant et 3 mm sur sa moitié arrière.

Une seule fixation doit être soumise à l'essai. Elle doit subir deux essais de déclenchement en torsion et deux essais de déclenchement en chute avant. Ces essais doivent être effectués à température ambiante ($23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$), la fixation et la semelle étant humides.

6.3.5 Exposition aux vibrations et aux chocs

6.3.5.1 Prescriptions

La moyenne des écarts entre chacune des valeurs de déclenchement et la référence correspondante ne doit pas dépasser 15 % pour les fixations de type C et de type CA et 10 % pour les fixations de type A.

6.3.5.2 Essai

Quatre fixations (montées sur leurs tronçons de ski) sont placées ensemble en vrac dans un cylindre d'acier de 400 mm de diamètre. Ce cylindre doit ensuite être mis en rotation (20 tours à une vitesse de 60 tr/min).

Un essai de choc doit alors être effectué de la manière suivante.