
**Fixations de skis alpins — Exigences
et méthodes d'essai**

Alpine ski-bindings — Requirements and test methods

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 9462:2023](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06288da2-0bf5-43e7-9d4a-323c3f25701e/iso-9462-2023)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06288da2-0bf5-43e7-9d4a-323c3f25701e/iso-9462-2023>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9462:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06288da2-0bf5-43e7-9d4a-323c3f25701e/iso-9462-2023>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2023

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Conditions d'essai	4
4.1 Vitesse d'application des charges	4
4.2 Exactitude de mesure	5
4.3 Semelle d'essai	5
4.4 Ski d'essai	6
5 Méthodes d'essai A et B	6
5.1 Principe	6
5.2 Essai en torsion simple	6
5.3 Essai de flexion vers l'avant	8
6 Exigences et méthodes d'essai	10
6.1 Exigences générales	10
6.1.1 Fonction et forme	10
6.1.2 Manipulation	10
6.2 Essais de déclenchement — Réglages, reproductibilité et symétrie des valeurs de déclenchement	11
6.2.1 Exigences	11
6.2.2 Essais	12
6.3 Évaluation de reproductibilité du déclenchement avec différentes influences	13
6.3.1 Ordre des essais	13
6.3.2 Valeurs de référence	13
6.3.3 Déclenchement avec flexion du ski	14
6.3.4 Déclenchement avec charge combinée	15
6.3.5 Exposition au froid	17
6.3.6 Glace	18
6.3.7 Cale de neige	18
6.3.8 Exposition aux vibrations et aux chocs	19
6.4 Absorption d'énergie (recentrage)	19
6.4.1 Exigences	19
6.4.2 Essais	19
6.5 Déclenchement latéral sous choc	20
6.5.1 Exigence	20
6.5.2 Essais	20
6.6 Essais sur le terrain	20
6.6.1 Objectif des essais	20
6.6.2 Réalisation des essais et appréciation	20
6.6.3 Éléments à prendre en compte	21
6.7 Exposition à la corrosion et à l'encrassement	22
6.7.1 Exigences	22
6.7.2 Essais	22
6.8 Compatibilité avec la chaussure selon l'ISO 23223	22
6.8.1 Exigences	22
6.8.2 Essais	23
7 Marquage	23
Annexe A (informative) Informations complémentaires pour la réalisation des essais conformément à la méthode d'essai A	25
Annexe B (informative) Dispositifs et configurations de charge nécessaires à la réalisation des essais conformément à la méthode d'essai B	30

Annexe C (normative) Granulométrie de la poussière	37
Annexe D (normative) Détermination des tolérances sur Mz et My	38
Annexe E (informative) Corps d'essai conforme à l'ISO 9838 pour les essais de compatibilité	40
Bibliographie	42

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9462:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06288da2-0bf5-43e7-9d4a-323c3f25701e/iso-9462-2023>

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 attirée 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 nature volontaire des normes, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 83, *Matériel et équipements de sports et autres activités de loisirs*, sous-comité SC 4, *Équipements de sport de neige*.

Cette cinquième édition annule et remplace la quatrième édition (ISO 9462:2014), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- modification des définitions et ajout de notes à l'article en [3.1.1](#), [3.1.2](#) et [3.1.3](#);
- ajout de [3.1.4](#);
- ajout de la nouvelle [Figure 2](#) «Application de $F_{y,toe}$ et de $F_{z,heel}$ »;
- modification du [paragraphe 4.3](#);
- ajout du nouveau [paragraphe 6.8](#) «Compatibilité avec la chaussure conformément à l'ISO 23223»;
- ajout de la nouvelle [Figure 8](#) «Espace libre autour de la zone de contact du dispositif antifriction (AFD)»;
- ajout du nouveau [Tableau 4](#) «Marquage de compatibilité»;
- correction de l'échelle de la [Figure D.2](#) «Tolérances sur M_y »;
- ajout de la nouvelle [Annexe E](#) informative «Corps d'essai conformément à l'ISO 9838 pour l'essai de compatibilité».

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9462:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06288da2-0bf5-43e7-9d4a-323c3f25701e/iso-9462-2023>

Fixations de skis alpins — Exigences et méthodes d'essai

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les caractéristiques principales des fixations de ski et décrit, à titre d'exemple, les méthodes d'essai A et B.

Le présent document 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 suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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*

ISO 23223, *Chaussures de ski pour skis alpins dotées de semelles de marche améliorées — Zone de contact avec les fixations de ski alpin — Exigences et méthodes d'essai*

3 Termes et définitions

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

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

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.

3.1.1

fixation de type C

fixations de type C

fixations qui peuvent être ajustées au moins aux *valeurs de déclenchement* (3.3) suivantes:

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

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

Note 1 à l'article: Les fixations de type C sont adaptées aux semelles conformes au type C de l'ISO 5355.

Note 2 à l'article: Les fixations de type C destinées aux chaussures dotées de semelles de marche améliorées sont adaptées soit aux semelles conformes au type C de l'ISO 5355, soit aux semelles conformes au type C de l'ISO 23223.

Note 3 à l'article: «C» signifie «enfants» (Children).

3.1.2

fixation de type CA

fixations de type CA

fixations qui peuvent être ajustées au moins aux *valeurs de déclenchement* (3.3) suivantes:

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

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

Note 1 à l'article: Les fixations de type CA sont adaptées aux semelles conformes aux types C et A de l'ISO 5355.

Note 2 à l'article: Les fixations de type CA destinées aux chaussures dotées de semelles de marche améliorées sont adaptées soit aux semelles conformes aux types A et C de l'ISO 5355, soit aux semelles conformes aux types A et C de l'ISO 23223.

Note 3 à l'article: «CA» désigne les fixations de type «adolescent».

3.1.3

fixation de type A

fixations de type A

fixations adaptées aux semelles de type A

Note 1 à l'article: Les semelles de type A sont définies dans l'ISO 5355.

Note 2 à l'article: Les fixations de type A destinées aux chaussures dotées de semelles de marche améliorées sont adaptées soit aux semelles conformes au type A de l'ISO 5355, soit aux semelles conformes au type A de l'ISO 23223.

Note 3 à l'article: «A» signifie «adulte».

3.1.4

fixations de type MN

fixations adaptées aux semelles conformes à différentes normes

Note 1 à l'article: Les semelles conformes aux fixations de type MN sont les semelles de type A selon l'ISO 5355, les semelles de type A de l'ISO 23223 et les semelles conformes à l'ISO 9523.

Note 2 à l'article: «MN» signifie « multinormes ».

3.2

déclenchement

libération de la chaussure du ski obtenue par libération du mécanisme assurant la liaison entre la chaussure et le ski

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

3.3

valeur de déclenchement

valeur maximale des couples M_z ou M_y , occasionnées au niveau de la liaison chaussure/ski par le mouvement de rotation ou de flexion vers l'avant

Note 1 à l'article: Pour les couples M_z et M_y , voir [Figure 1](#).

Note 2 à l'article: Les valeurs de déclenchement 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 flexion vers l'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

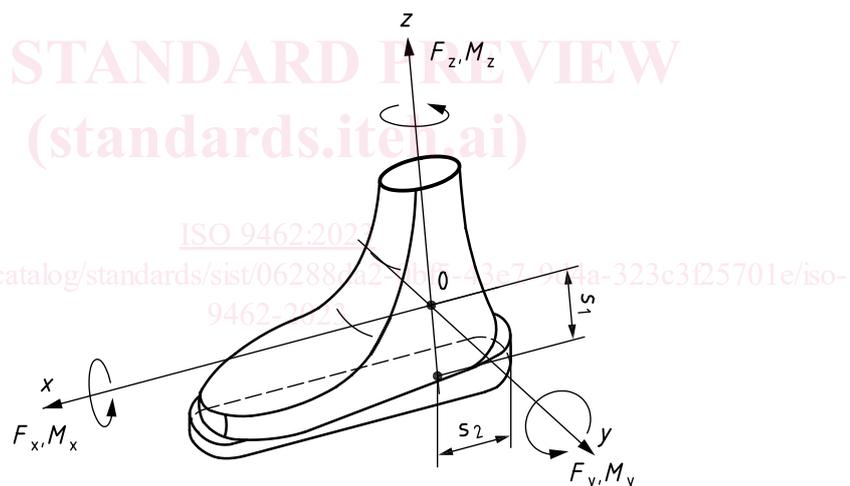
Note 1 à l'article: Voir [6.3.1](#).

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 charges, voir la [Figure 1](#) et le [Tableau 1](#).



Légende

- F_x force antérieure/postérieure
- F_y force médiale/latérale
- F_z force verticale
- M_x moment/couple de prise de carre/de roulis
- M_y moment/couple de basculement du corps vers l'avant/vers l'arrière
- M_z moment/couple de torsion
- 0 origine du système de coordonnées
- S_1 distance verticale par rapport à la semelle
- S_2 distance horizontale par rapport à l'extrémité de la projection du talon de la chaussure

Figure 1 — Charges combinées

Tableau 1 — Coordonnées du point de référence 0

	Type de fixation		
	C (voir 3.1.1)	CA (voir 3.1.2)	A (voir 3.1.3)
S_1	85	100	100
S_2	70	80	80

3.6**charge additionnelle**

charge appliquée en plus du couple de déclenchement M_z

Note 1 à l'article: Pour le couple M_z , voir [Figure 1](#).

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**limite L1**

position la plus basse possible de l'indicateur de réglage

3.9**limite L2**

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

3.10**limite L3**

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

3.11**limite L4**

position la plus haute possible de l'indicateur de réglage

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

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);

$3,8^\circ/s \pm 0,1^\circ/s$;

$F_{y,toe}$ (force horizontale appliquée au niveau du bout, voir [Figure 2](#));

$5 \text{ mm/s} \pm 2 \text{ mm/s}$;

b) déclenchement en flexion vers l'avant:

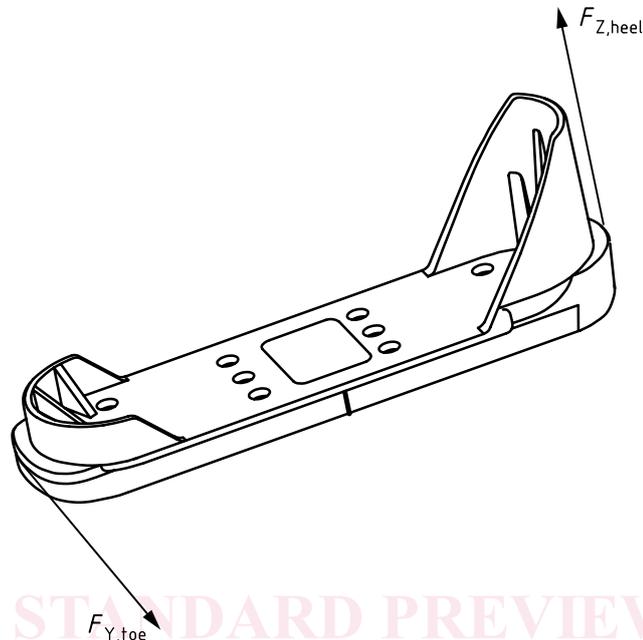
la vitesse angulaire de l'essai doit être pour:

M_y (moment sur l'axe Y);

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

$F_{z,\text{heel}}$ (force verticale appliquée au niveau du talon, voir [Figure 2](#));

$5 \text{ mm/s} \pm 2 \text{ mm/s}$.



Légende

$F_{y,\text{toe}}$ force médiale/latérale au niveau du bout

$F_{z,\text{heel}}$ force verticale au niveau du talon

ISO 9462:2023
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso-9462-2023>
Figure 2 — Application de $F_{Y,\text{toe}}$ et de $F_{Z,\text{heel}}$

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 $\pm 1 \text{ Nm}$ pour les valeurs inférieures à 50 Nm.

L'erreur de mesure de la valeur de déclenchement en flexion vers l'avant doit être inférieure à $\pm 2 \%$ pour les valeurs supérieures ou égales à 200 Nm et à $\pm 4 \text{ Nm}$ 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

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

Si un système chaussure-fixation exige 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.

Si la fixation est une fixation multinorme, tous les essais doivent être effectués avec la semelle d'essai de forme A et de type A. En outre, les essais suivants doivent être effectués avec une fixation et une semelle de forme T:

- a) exactitude de l'échelle de réglage ([6.2.1.3](#));
- b) déclenchement avec flexion du ski ([6.3.3](#));

- c) exigence générale relative à la dispersion (6.3.4.1);
- d) influence du basculement du corps vers l'avant (6.3.4.3);
- e) influence de la charge en roulis (6.3.4.4);
- f) influence du basculement du corps vers l'arrière (6.3.4.5);
- g) influence de la force axiale (6.3.4.6);
- h) cale de neige (6.3.7);
- i) absorption d'énergie (recentrage) (6.4).

Si la fixation est destinée à des chaussures dotées de semelles de marche améliorées, elle doit être soumise à essai avec la semelle d'essai de forme A type A ou de forme A type C conforme à l'ISO 9838.

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 au cadre d'essai 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.

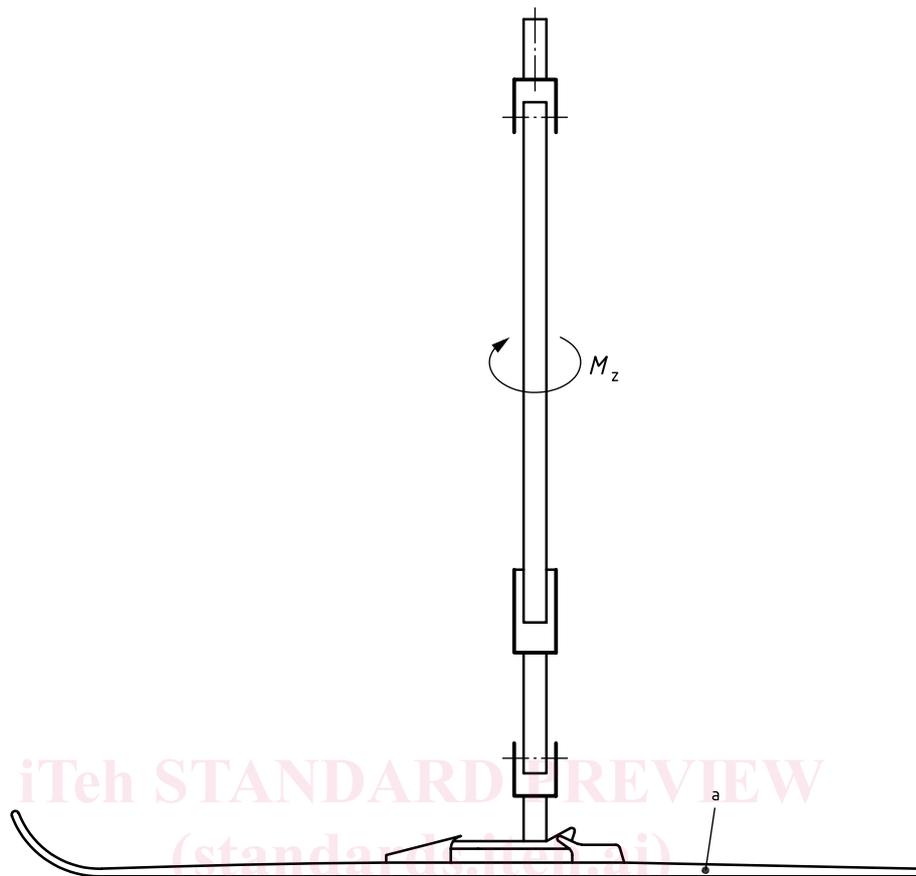
Dans la méthode B, la semelle est solidement liée au cadre d'essai par l'intermédiaire d'un capteur mesurant les couples M_z et M_y . Des forces sont progressivement appliquées au ski jusqu'à ce que la fixation se déclenche. La valeur maximale de M_z ou M_y est enregistrée.

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 3](#).



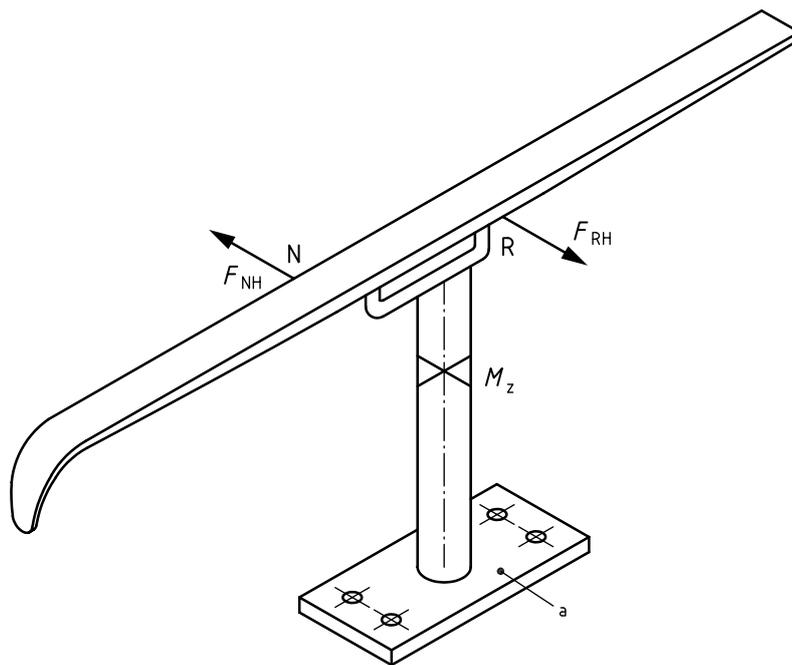
Légende

^a Ski fixe.

M_z h moment de torsion [h.ai/catalog/standards/sist/06288da2-0bf5-43e7-9d4a-323c3f25701e/iso-9462-2023](https://www.iso.org/standards/catalog/standards/sist/06288da2-0bf5-43e7-9d4a-323c3f25701e/iso-9462-2023)

Figure 3 — Application du couple M_z et mesurage de $M_{z,max}$

Pour la méthode B, voir [Figure 4](#).



Légende

^a Base fixe.

N point rapproché (voir [Annexe B](#))

R point arrière (voir [Annexe B](#))

M_z moment de torsion

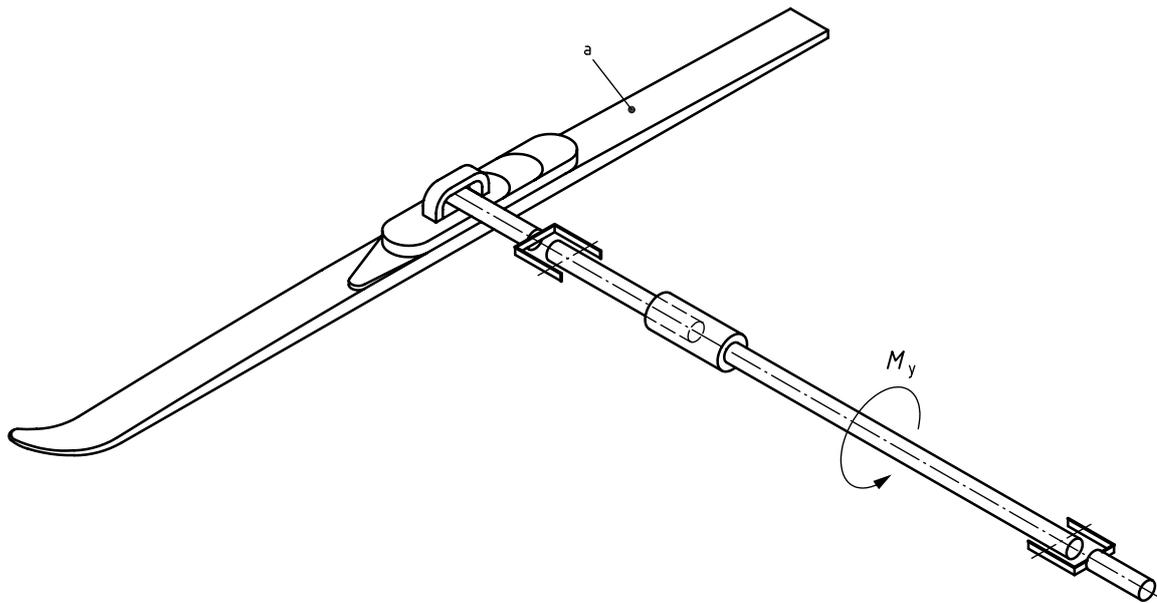
F_{NH} force horizontale au niveau du point rapproché

F_{RH} force horizontale au niveau du point arrière

Figure 4 — Application de deux forces égales F_{NH} et F_{RH} et mesurage du couple $M_{z,max}$

5.3 Essai de flexion vers l'avant

Pour la méthode A, voir [Figure 5](#) et [Figure 6](#).

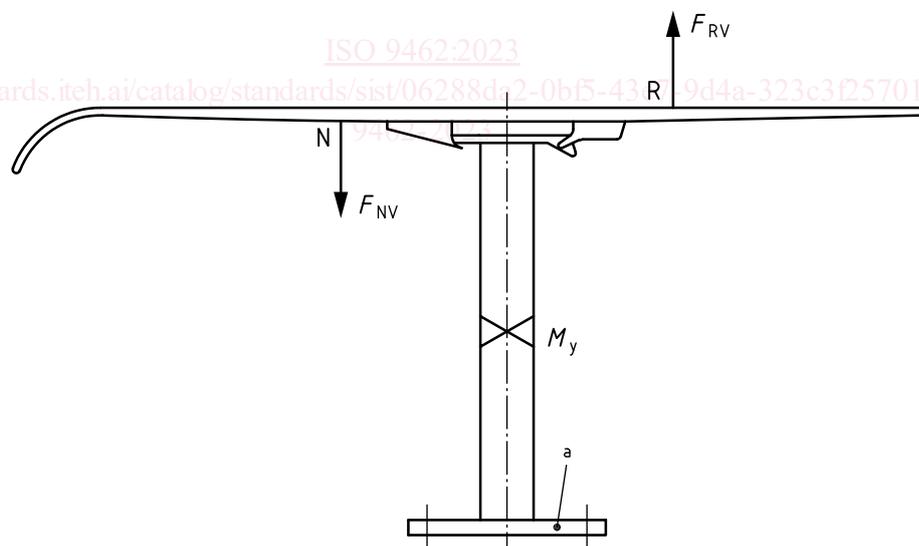
**Légende**

^a Ski fixe.

M_y moment de basculement du corps vers l'avant

Figure 5 — Application du couple M_y et mesurage de $M_{y,max}$

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

**Légende**

^a Base fixe.

N point rapproché (voir [Annexe B](#))

R point arrière (voir [Annexe B](#))

M_y moment de flexion vers l'avant

F_{NV} force verticale au niveau du point rapproché

F_{RV} force verticale au niveau du point arrière

Figure 6 — Application de deux forces égales F_{NV} et F_{RV} et mesurage de $M_{y,max}$