

---

---

**Skis de fond — Détermination des  
indices de fatigue — Essai en flexion  
alternée**

*Cross-country skis — Determination of fatigue indexes — Cyclic  
loading test*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 7798:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8672cd9f-8159-49af-aaf6-bbe7fe42d53a/iso-7798-2017)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8672cd9f-8159-49af-aaf6-  
bbe7fe42d53a/iso-7798-2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8672cd9f-8159-49af-aaf6-bbe7fe42d53a/iso-7798-2017)



**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 7798:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8672cd9f-8159-49af-aaf6-bbe7fe42d53a/iso-7798-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8672cd9f-8159-49af-aaf6-bbe7fe42d53a/iso-7798-2017>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2017

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, Geneva  
Tél.: +41 22 749 01 11  
Fax: +41 22 749 09 47  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Principe</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b> <b>Éprouvettes</b> .....	<b>5</b>
<b>7</b> <b>Températures de conditionnement et d'essai</b> .....	<b>5</b>
<b>8</b> <b>Mode opératoire d'essai</b> .....	<b>5</b>
8.1    Mesurage du cambre initial, $h_B$ .....	5
8.2    Mesurage de la raideur en flexion de la partie fléchie du ski, $c_F$ .....	6
8.3    Détermination de l'amplitude de flexion, $s$ .....	6
8.4    Essai.....	6
8.5    Mesurage du cambre final, $h'_B$ .....	6
8.6    Évaluation des dommages.....	6
<b>9</b> <b>Expression des résultats</b> .....	<b>7</b>
<b>10</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>7</b>

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 7798:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8672cd9f-8159-49af-aaf6-bbe7fe42d53a/iso-7798-2017>

## 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](http://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](http://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.

(standards.iteh.ai)

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 le lien suivant: [www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html).

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 deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 7798:1984), qui a fait l'objet d'une révision technique.

# Skis de fond — Détermination des indices de fatigue — Essai en flexion alternée

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode permettant de déterminer l'indice de fatigue des skis de fond (c'est-à-dire la résistance de ces skis aux modifications de cambre ou aux endommagements irréversibles) après un essai en flexion alternée.

Il est applicable aux skis de fond de longueur nominale comprise entre 160 cm et 215 cm.

## 2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 7139, *Skis de fond — Détermination des caractéristiques élastiques*

iTeh STANDARD PREVIEW

## 3 Termes et définitions (standards.iteh.ai)

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: <http://www.iso.org/obp> et <http://www.electropedia.org/>

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

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

### 3.1

#### cambre initial

$h_B$

distance maximale entre la face inférieure du ski, au niveau de la zone de montage de la fixation, et une surface plane et horizontale, mesurée avant l'essai sur le ski reposant sous l'effet de son propre poids

### 3.2

#### cambre final

$h'_B$

distance maximale entre la face inférieure du ski, au niveau de la zone de montage de la fixation, et une surface plane et horizontale, mesurée après l'essai sur le ski reposant sous l'effet de son propre poids

### 3.3

#### raideur en flexion de la partie fléchie du ski

$c_F$

rapport de la force  $F$ , appliquée à mi-distance entre deux supports, à la flexion,  $f$ , qui en résulte, le ski étant placé sur les supports comme représenté sur la [Figure 4](#)

$$c_F = \frac{F}{f}$$

**3.4  
amplitude de flexion**

$s$

flexion du ski pendant l'essai en flexion alternée, mesurée à partir d'un plan tangent aux deux supports, à mi-distance entre ces supports

**3.5  
fréquence**

$f$

nombre de flexions du ski par seconde

**3.6  
temps de récupération**

période entre la fin de l'essai et le mesurage de  $h'_B$ , nécessaire à l'élimination des modifications temporaires du cambre

**3.7  
indice de fatigue**

$K_h$

modification en pourcentage du cambre du ski, après l'essai en flexion alternée et le temps de récupération

## 4 Principe

Le ski est soumis à un essai en flexion alternée puis laissé au repos à des fins de récupération. L'indice de fatigue est déterminé en calculant le pourcentage de modification permanente du cambre.

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 5 Appareillage

ISO 7798:2017

### 5.1 Machine de flexion alternée.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8672cd9f-8159-49af-aaf6-bbe7fe42d53a/iso-7798-2017>

La conception de la machine de flexion alternée doit correspondre globalement à la [Figure 1](#). Elle est munie de deux supports réglables horizontalement et verticalement. Les rouleaux d'appui doivent avoir un diamètre d'environ 5 cm. Les supports doivent être munis de rouleaux de fixation à ressort, afin d'éviter que le ski ne se soulève.

Le mécanisme d'entraînement est constitué d'un volant avec maneton réglable, d'une bielle motrice et d'un piston avec dispositif de fixation. Le volant doit avoir une masse suffisante et être mis en mouvement par une force de propulsion suffisante pour imprimer une flexion sinusoïdale sans à-coups. La distance entre le maneton et l'axe de rotation doit être réglable afin de pouvoir ajuster l'amplitude de flexion en fonction de la raideur en flexion de la partie fléchie du ski (voir [Figure 3](#)).

La fréquence de flexion doit être comprise entre 2 Hz et 3 Hz. Le dispositif de fixation doit être pourvu d'un axe et de mâchoires revêtues de caoutchouc, comme représenté à la [Figure 2](#), afin d'éviter des concentrations de contrainte au point de fixation du ski.

Les dimensions des couches de caoutchouc doivent être les suivantes:

- épaisseur:  $(4 \pm 1)$  mm;
- largeur: 40 mm;
- dureté:  $(95 \pm 5)$  Shore A.

De plus, le piston doit être muni d'un compteur pour enregistrer le nombre de cycles.

## 5.2 Dispositif de mesure du cambre.

Une plaque ayant une surface plane et un comparateur à cadran avec support doivent être utilisés pour mesurer le cambre.

## 5.3 Dispositif de mesure de la raideur en flexion de la partie fléchie du ski.

Un dispositif tel que décrit dans l'ISO 7139 doit être utilisé pour mesurer la raideur en flexion de la partie fléchie du ski.

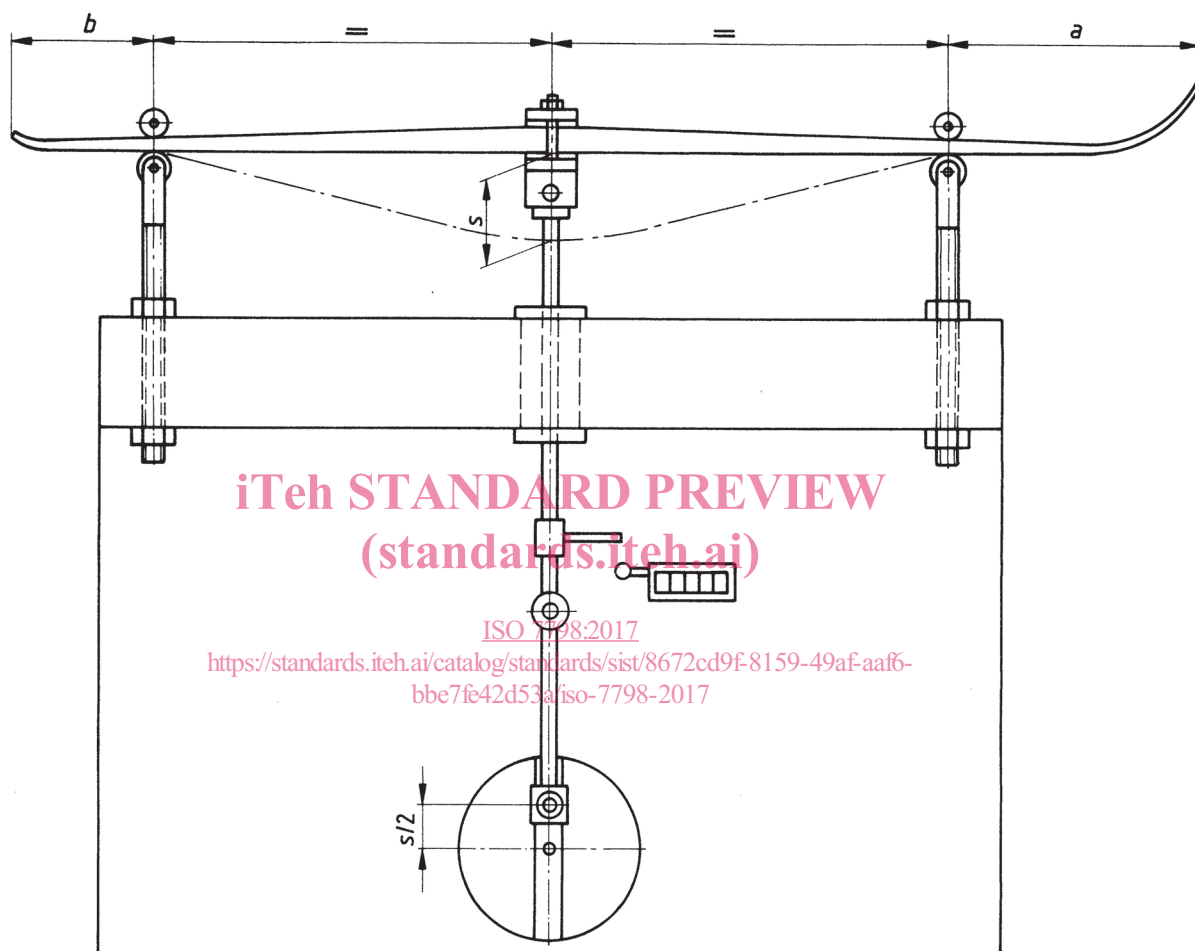
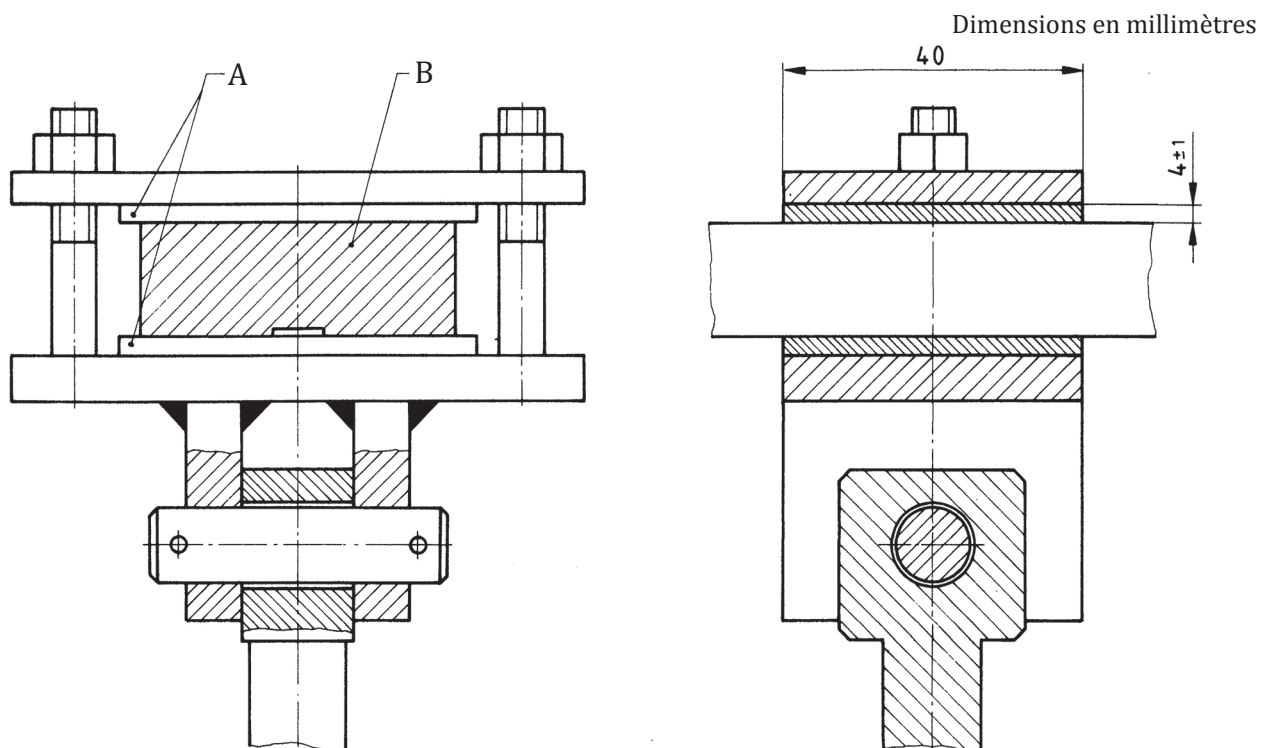


Figure 1 — Machine de flexion alternée

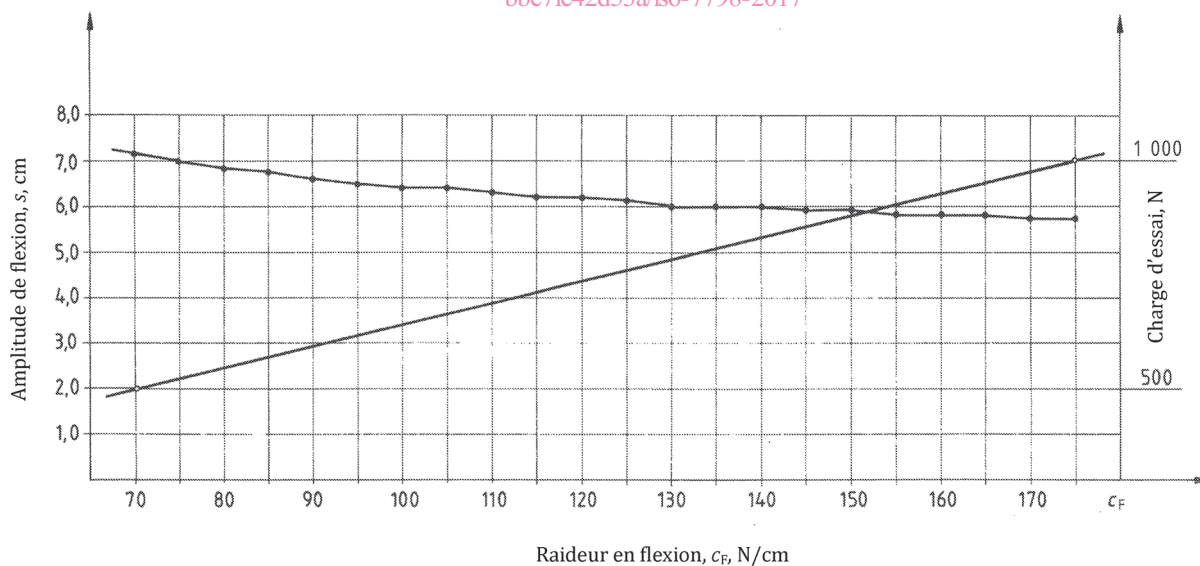


**Légende**

- A caoutchouc
- B ski

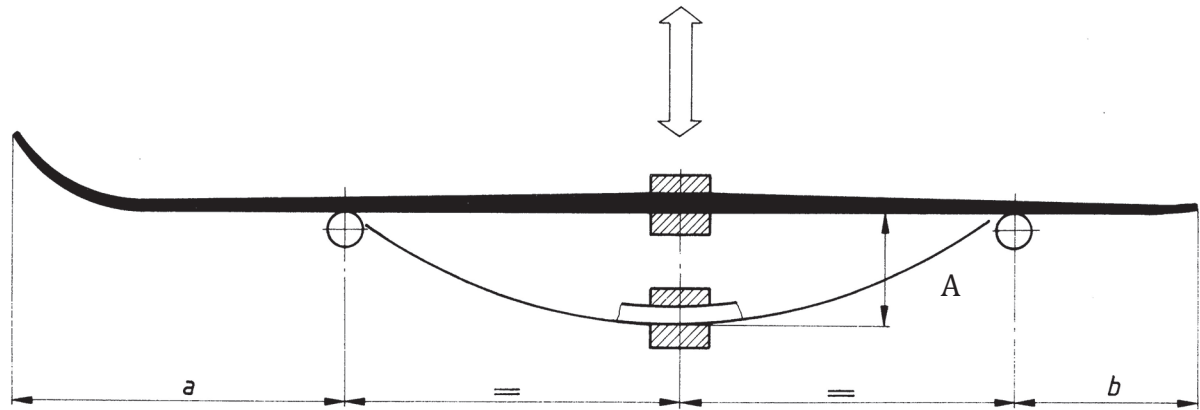
**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)

ISO 7798:2017  
**Figure 2 — Dispositif de fixation**  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8672cd9f-8159-49af-aaf6-bbe7fe42d53a/iso-7798-2017>



**Figure 3 — Diagramme pour la détermination de l'amplitude de flexion**





### Légende

A amplitude de flexion

**Figure 4 — Disposition du support pour la détermination de la raideur en flexion  $c_F$  et pour l'essai de fatigue**

**Tableau 1 — Dimensions de  $a$  et de  $b$**

Dimensions en millimètres

Longueur du ski	1 600	1 700	1 750	1 800	1 850	1 900	1 950	2 000	2 050	2 100	2 150
$a$	370	400	415	430	445	460	475	490	505	520	535
$b$	250	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8672cd9f-8159-49af-aaf6-bbe7fe42d53a/iso-7798-2017>

## 6 Éprouvettes

L'essai doit être réalisé sur cinq skis de la même taille et du même modèle.

## 7 Températures de conditionnement et d'essai

Les caractéristiques de fatigue du ski définies dans le présent document peuvent être plus ou moins influencées par la température d'essai, suivant la composition particulière du matériau du ski. En conséquence, deux versions du mode opératoire d'essai, avec deux températures d'essai différentes, sont spécifiées:

- version A, essai normal en laboratoire:  $(+20 \pm 2)$  °C;
- version B, essai en chambre froide:  $(-20 \pm 2)$  °C.

Tous les mesurages doivent être effectués sur un ski préalablement conditionné à la température d'essai pendant au moins 2 h.

## 8 Mode opératoire d'essai

### 8.1 Mesurage du cambre initial, $h_B$

Mesurer le cambre initial  $h_B$  après le conditionnement et avant l'essai en flexion alternée. Marquer le point de mesure sur la face supérieure du ski. Plaquer le ski contre la plaque à surface plane. Placer le comparateur à cadran au point de mesure sur la face supérieure du ski et le mettre à zéro. Retirer la charge utilisée pour plaquer le ski et lire le cambre sur le comparateur avec une exactitude de  $\pm 0,03$  mm.