
**Vêtements de protection pour utilisateurs
de scies à chaîne tenues à la main —**

Partie 1:

Banc d'essai à volant d'inertie pour les essais
de résistance à la coupure par une scie à
chaîne

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Protective clothing for users of hand-held chain-saws —

*Part 1: Test rig driven by a flywheel for testing resistance to cutting by
a chain-saw*

Sommaire

Page

1	Domaine d'application	1
2	Références normatives	1
3	Termes et définitions	1
4	Principes	2
5	Appareillage	3
	5.1 Banc d'essai	3
	5.2 Élément moteur et dispositif d'accouplement	4
	5.3 Ensemble scie	4
	5.4 Montage du matelas d'étalonnage	6
	5.5 Dispositif de fixation du matelas d'étalonnage	7
6	Matériaux d'étalonnage	8
	6.1 Matelas d'étalonnage	8
	6.2 Contrôle des matelas d'étalonnage	8
	6.3 Autres méthodes d'étalonnage	8
7	Étalonnage du banc d'essai	8
	7.1 Généralités	8
	7.2 Démarrage du banc d'essai	8
	7.3 Temps d'arrêt en mouvement libre	8
	7.4 Mesurage de la vitesse de la chaîne	9
	7.5 Etalonnage avec matériau de bourrage (matelas)	9
	Annexe A (informative) Informations supplémentaires sur les matelas d'étalonnage	11
	Annexe B (informative) Méthode d'étalonnage utilisant une barre en plastique	12

© ISO 1998

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet iso@iso.ch

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

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 11393-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 94, Sécurité individuelle — Vêtements et équipements de protection, sous-comité SC 13, Vêtements de protection.
<https://standards.iso.org/iso-11393-1-1998>

L'ISO 11393 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Vêtements de protection pour utilisateurs de scies à chaîne tenues à la main*:

- *Partie 1: Banc d'essai à volant d'inertie pour les essais de résistance à la coupure par une scie à chaîne*
- *Partie 2: Méthodes d'essai et exigences de performance pour protège-jambes*
- *Partie 3: Méthodes d'essai des chaussures*
- *Partie 4: Méthodes d'essai et exigences de performance pour gants de protection*
- *Partie 5: Méthodes d'essai et exigences de performance pour guêtres de protection*
- *Partie 6: Méthodes d'essai et exigences de performance pour gilets de protection contre les coupures par une scie à chaîne*

Les annexes A et B de la présente partie de l'ISO 11393 sont données uniquement à titre d'information.

Introduction

La présente partie de l'ISO 11393 fait partie d'une série concernant les équipements de protection individuelle destinés à protéger contre les risques dus à l'utilisation de scies à chaîne tenues à la main.

Aucun équipement de protection ne peut assurer 100 % de protection contre les coupures dues à une scie à chaîne tenue à la main. Néanmoins, l'expérience a montré qu'il est possible de fabriquer un équipement de protection qui offre un certain degré de protection.

La protection peut être obtenue en utilisant plusieurs principes de fonctionnement tels que:

- a) glissement de la chaîne: au contact, la chaîne ne coupe pas le matériau;
- b) bourrage: les fibres sont entraînées par la chaîne vers le pignon et viennent bloquer le mouvement de la chaîne;
- c) freinage de la chaîne: les fibres ont une grande résistance à la coupure et absorbent l'énergie cinétique, ralentissant ainsi la vitesse de la chaîne.

On applique souvent plusieurs de ces principes simultanément.

[ISO 11393-1:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/955b8e93-07aa-4a7f-9f15-afcd762dae7f/iso-11393-1-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/955b8e93-07aa-4a7f-9f15-afcd762dae7f/iso-11393-1-1998>

Vêtements de protection pour utilisateurs de scies à chaîne tenues à la main —

Partie 1:

Banc d'essai à volant d'inertie pour les essais de résistance à la coupure par une scie à chaîne

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 11393 spécifie le banc d'essai à utiliser pour évaluer la résistance d'un équipement de protection individuelle aux coupures dues aux scies à chaîne tenues à la main. Elle décrit également la procédure d'étalonnage.

2 Références normatives

[ISO 11393-1:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/955b8e93-07aa-4a7f-9f15-afcd762dae7f/iso-11393-1-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/955b8e93-07aa-4a7f-9f15-afcd762dae7f/iso-11393-1-1998>

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 11393. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 11393 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 3386-1, *Matériaux polymères alvéolaires souples — Détermination de la caractéristique de contrainte-déformation relative en compression — Partie 1: Matériaux à basse masse volumique.*

ISO 4915:1991, *Textiles — Types de points — Classification et terminologie.*

ISO 11393-2, *Vêtements de protection pour utilisateurs de scies à chaîne tenues à la main — Partie 2: Méthodes d'essai et exigences de performance pour protège-jambes.*

ISO 11393-3, *Vêtements de protection pour utilisateurs de scies à chaîne tenues à la main — Partie 3: Méthodes d'essai des chaussures.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 11393, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

scie à chaîne

scie pourvue de dents disposées sur une chaîne sans fin

3.2 résistance à la coupure

terme général pour les différentes façons par lesquelles un matériau de protection peut rejeter ou ralentir la chaîne d'une scie à chaîne

NOTE La résistance à la coupure est mesurée en donnant à la chaîne d'une scie à chaîne en mouvement une certaine vitesse et une certaine énergie et en observant si la chaîne traverse ou non la protection.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 11393-1:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/955b8e93-07aa-4a7f-9f15-afcd762dae7f/iso-11393-1-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/955b8e93-07aa-4a7f-9f15-afcd762dae7f/iso-11393-1-1998>

4 Principes

Le banc d'essai décrit dans la présente partie de l'ISO 11393 a été conçu pour mettre une chaîne de scie à chaîne en mouvement en contact avec un équipement de protection individuelle de façon à pouvoir contrôler la vitesse de la chaîne et la quantité d'énergie cinétique disponible pour la coupure.

Cette normalisation est obtenue en s'assurant que la chaîne n'est pas alimentée en énergie au moment de l'essai. La chaîne doit au contraire se mouvoir uniquement grâce à l'influence de son moment propre et de celui d'un volant d'inertie connue auquel elle est couplée.

Pour réaliser un essai, la chaîne est d'abord accélérée à la vitesse nécessaire par l'intermédiaire d'un moteur approprié. Au moment de l'essai, le moteur est physiquement déconnecté de la chaîne et du volant. Simultanément, la chaîne acquiert la possibilité de pivoter à partir d'une hauteur minimale sur l'échantillon. Ensuite, la chaîne

3.3 traversée

terme signifiant que la chaîne a pénétré à travers l'échantillon de protection et que l'entaille mesure plus de 10 mm de long au niveau de l'épaisseur la plus proche du corps

3.4 temps de blocage de la chaîne

continue à se mouvoir (et dans des conditions normales, à couper dans l'échantillon) jusqu'à ce que toute l'énergie cinétique se soit dissipée.

Le résultat de l'essai est alors inscrit dans un rapport indiquant si oui ou non l'échantillon a subi une traversée à la vitesse de l'essai.

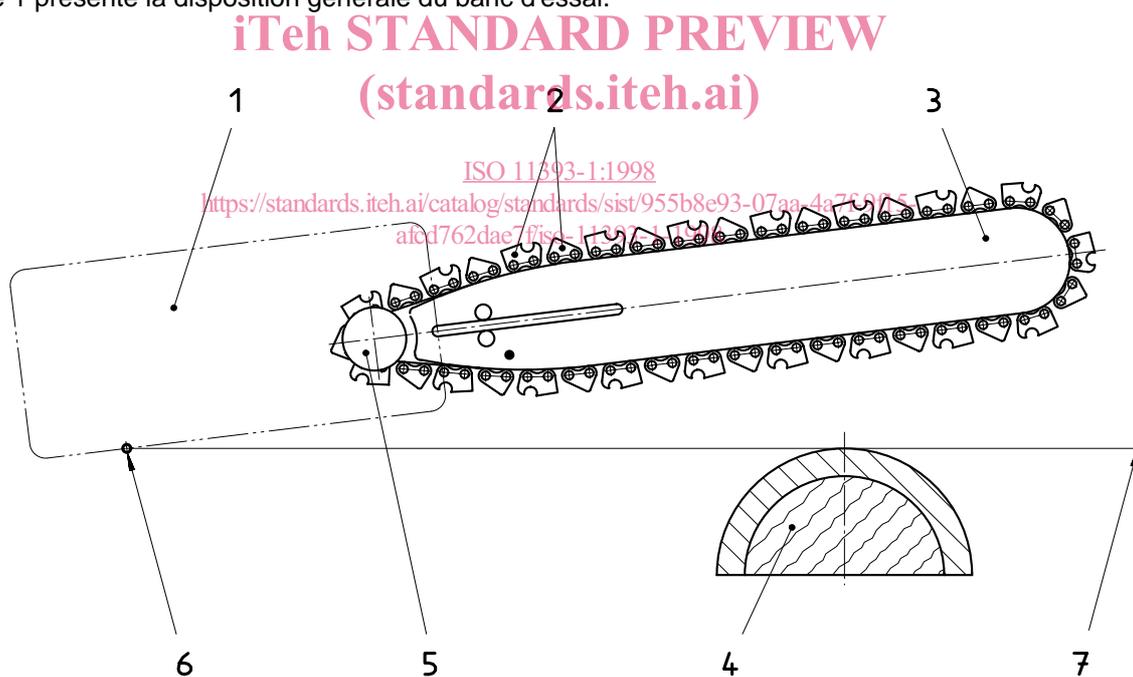
5 Appareillage

5.1 Banc d'essai

Le banc d'essai se compose des principaux éléments suivants:

- un élément moteur et un dispositif d'accouplement qui transmet à l'ensemble scie l'énergie rotative;
- un ensemble scie avec un moment d'inertie défini, comprenant un arbre de transmission, un volant, un pignon, une chaîne et un guide;
- une fixation pour l'ensemble scie;
- supports d'éprouvettes pour échantillons;
- instrumentation.

La Figure 1 présente la disposition générale du banc d'essai.



Légende

- 1 Support pour pignon et guide-chaîne
- 2 Chaîne
- 3 Guide
- 4 Support de l'échantillon
- 5 Pignon
- 6 Pivot
- 7 Plan horizontal

Figure 1 — Disposition générale du banc d'essai

5.2 Élément moteur et dispositif d'accouplement

L'élément moteur doit pouvoir actionner la chaîne dans la gamme des vitesses requises.

Pour étalonner le banc d'essai, celui-ci doit pouvoir entraîner la chaîne à des vitesses comprises entre 19 m/s et 21 m/s.

Pour les besoins des essais, le banc d'essai doit aussi pouvoir entraîner la chaîne aux vitesses requises dans l'ISO 11393-2 et l'ISO 11393-3. D'autres parties de l'ISO 11393 sont en préparation.

NOTE Pour les développements futurs, la possibilité d'utiliser une vitesse plus grande est recommandée.

Il doit être possible de désaccoupler le moteur de l'ensemble scie.

5.3 Ensemble scie

L'ensemble scie doit pouvoir tourner librement dans le plan vertical autour du pivot horizontal au moins dans les limites suivantes:

- vers le haut: 20 mm,
 - vers le bas: 100 mm,
- mesurées à 360 mm du pivot.

NOTE Il est permis d'ajouter certaines butées pour empêcher la chaîne de la scie d'endommager le support d'éprouvette.

Le moment d'inertie de l'ensemble scie autour du pivot doit être de $(0,30 \pm 0,05) \text{ kg}\cdot\text{m}^2$.

5.3.1 Éléments¹⁾ de l'ensemble scie (standards.iteh.ai)

5.3.1.1 Guide, tel le guide symétrique Sandvik à pignon à 11 dents, de largeur de glissière 1,50 mm, et de longueur nominale 330 mm (13").

La rigidité latérale du guide, mesurée au centre de la roue avant, doit être inférieure à 10,0 mm pour une force latérale de 50 N.

La tension de la chaîne doit être réglable.

5.3.1.2 Pignon d'entraînement de la chaîne, tel le pignon Oregon à 7 dents.

Les dimensions du carter de pignon doivent être comme indiqué à la Figure 2.

La machine ne doit pas être munie d'un couvercle de pignon d'entraînement de la chaîne.

Cette exigence n'exclut pas une protection de l'opérateur. Une telle protection ne doit pas influencer l'essai.

5.3.1.3 Volant.

Le moment d'inertie des parties rotatives autour de l'arbre de transmission, y compris l'arbre, le volant et tous les dispositifs de retenue, mais à l'exclusion de la chaîne et du pignon, doit être de $0,47 \times 10^{-3} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$, avec une tolérance de $\pm 1 \%$.

Le temps d'arrêt en mouvement libre sans chaîne doit être supérieur à 25 s.

5.3.1.4 Chaîne de la scie, telle la chaîne Oregon, pas 8,25 mm (0,325"), 21 LP, 56 maillons.

Les chaînes doivent être conditionnées conformément à 7.5.1.

1) Les articles Sandvik et Oregon sont des exemples de produits appropriés disponibles sur le marché. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente partie de l'ISO 11393 et ne signifie nullement que l'ISO approuve ou recommande l'emploi exclusif des produits ainsi désignés.

Dimensions en millimètres

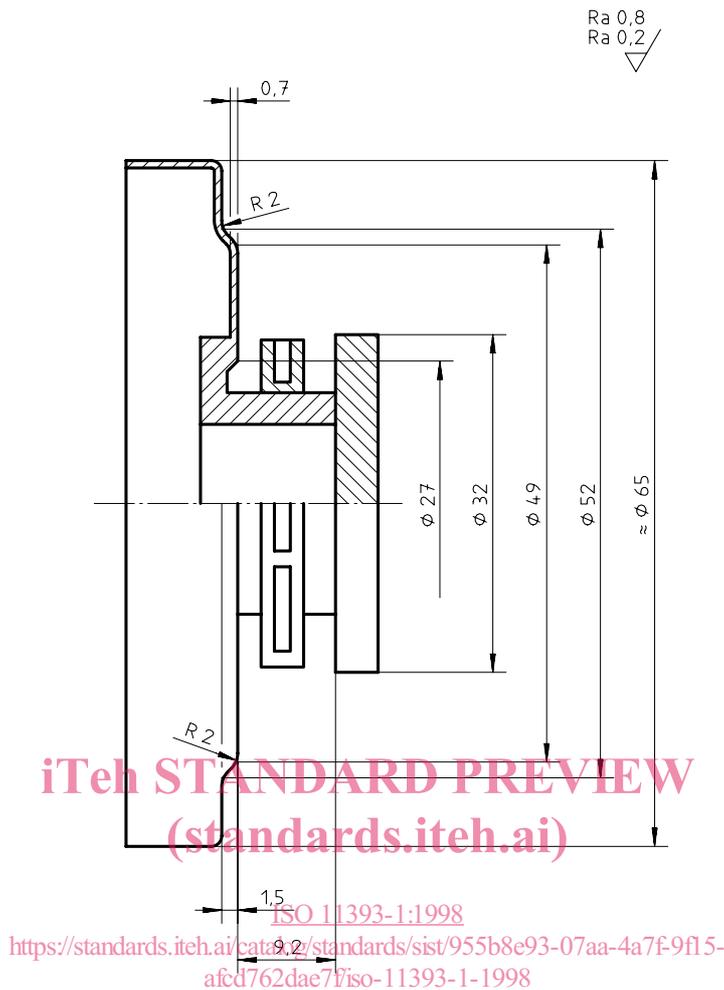


Figure 2 — Dimensions des éléments du pignon et de son carter

5.3.1.5 Embrayage.

5.3.1.6 Système de lubrification, comprenant un dispositif permettant l'application d'un flux continu d'huile sur le guide et la chaîne de la scie.

Le débit d'application doit être de $(2 \pm 0,5)$ ml/min.

Type d'huile:	huile blanche
Viscosité à 40 °C:	155 mm ² /s
Viscosité à 100 °C:	15,5 mm ² /s
Densité à 15 °C:	880 kg/m ³

5.3.2 Système de dégagement, comprenant un dispositif permettant de désaccoupler le moteur de l'ensemble scie au même moment, ou juste avant, que l'ensemble scie est dégagé et peut pivoter vers le bas.

5.3.3 Instrumentation, comprenant notamment

- un tachymètre pour la mesure de la vitesse de la chaîne avec une précision de 0,1 m/s; il doit permettre d'enregistrer la vitesse au moment du dégagement;
- un instrument pour mesurer le temps de blocage de la chaîne avec une précision de 0,1 s.