

# PROJET DE NORME INTERNATIONALE

## ISO/DIS 11393-1

ISO/TC 94/SC 13

Secrétariat: SNV

Début de vote:  
2016-12-15

Vote clos le:  
2017-03-08

---

---

### 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

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

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

ICS: 13.340.10

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90dbfc2d-ac74-4d8a-8c55-3e5ffa77635e/iso-11393-1-2018>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.

**TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN**



Numéro de référence  
ISO/DIS 11393-1:2016(F)

© ISO 2016

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90dbfc2d-ac74-4d8a-8c55-3e5ffa77635e/iso-11393-1-2018>



## DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016, Publié en Suisse

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  
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401  
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland  
Tel. +41 22 749 01 11  
Fax +41 22 749 09 47  
[copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
[www.iso.org](http://www.iso.org)

## 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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Norme internationale requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

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.

L'ISO 11393-1 a été élaborée par le Comité technique ISO/TC 94, *Sécurité individuelle — Vêtements et équipements de protection*, sous-comité SC 13, en collaboration avec le Comité technique CEN/TC 162, *Vêtements de protection, y compris la protection de la main et du bras et y compris les gilets de sauvetage*.

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 les 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*

## Introduction

La présente partie du projet de l'ISO 11393 fait partie d'une série de normes concernant les équipements de protection individuelle destinés à protéger contre les risques dus à l'utilisation de scies à chaîne tenues à la main conçues principalement pour couper du bois.

Les scies à chaîne à moteur portables tenues à la main fonctionnent normalement avec des moteurs électriques ou à carburant. L'expérience a montré qu'il est difficile d'établir les spécifications du moteur à carburant. Afin de pouvoir maîtriser les paramètres d'essai, ces problèmes ont été éliminés grâce au choix de la méthode du volant d'inertie décrite dans la présente Norme.

Aucun équipement de protection individuelle ne peut assurer une protection à 100 % 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) le glissement de la chaîne : au contact, la chaîne ne coupe pas le matériau ;
- b) le bourrage : les fibres sont entraînées par la chaîne vers le pignon et viennent bloquer le mouvement de la chaîne ;
- c) le freinage de la chaîne : les fibres présentent une grande résistance à la coupure et absorbent l'énergie de rotation, ralentissant ainsi la vitesse de la chaîne.

On applique souvent plusieurs de ces principes simultanément.

# 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

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 3386-1:2010, *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 17249, *Chaussures de sécurité résistantes aux coupures de scie à chaîne*

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*

ISO 11393-4, *Vêtements de protection pour utilisateurs de scies à chaîne tenues à la main — Partie 4 : Méthodes d'essai et exigences de performance pour les gants de protection*

ISO 11393-5, *Vêtements de protection pour utilisateurs de scies à chaîne tenues à la main — Partie 5 : Méthodes d'essai et exigences de performance pour guêtres de protection*

ISO 11393-6, *Vêtements de protection pour utilisateurs de scies à chaîne tenues à la main — Partie 6 : Méthodes d'essai et exigences pour protecteurs du haut du corps*

### 3 Termes et définitions

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

#### 3.1

##### **scie à chaîne**

scie portable à moteur pourvue de dents disposées sur une chaîne sans fin

#### 3.2

##### **résistance à la coupure**

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

Note 1 à l'article : 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.

#### 3.3

##### **traversée**

indique qu'une scie à chaîne a endommagé et/ou perforé la couche interne de l'échantillon pour essai

#### 3.4

##### **temps d'arrêt de la chaîne**

temps que met la chaîne d'une scie à chaîne pour passer d'une vitesse donnée à l'arrêt complet une fois que l'alimentation a été coupée

#### 3.5

##### **temps d'arrêt en mouvement libre**

temps que met le volant d'inertie pour s'arrêter complètement une fois que l'alimentation a été coupée et quand aucune chaîne n'est montée sur le guide

#### 3.6

##### **glissement de la chaîne**

action par laquelle la chaîne d'une scie à chaîne dérape sur la surface du matériau de protection sans l'entamer

#### 3.7

##### **bourrage**

action par laquelle les fibres, fils ou tout autre matériau sont entraînés par la chaîne de la scie vers l'ensemble scie, bloquant ainsi le mouvement de la chaîne

#### 3.8

##### **freinage de la chaîne**

action par laquelle les fibres ou tout autre matériau de l'équipement de protection individuelle ralentissent la vitesse de la chaîne

#### 3.9

##### **ligne de coupure**

tangente à la courbe suivie par les dents de la chaîne à l'endroit où celle-ci est entrée en contact avec l'éprouvette

**3.10****dommages**

dommages à la dernière couche des vêtements à proximité de l'endroit où la peau a été coupée. Dommages se produisant au cours du cycle de prétraitement et se traduisant par la perte de position de certains fils de l'étoffe de protection dans la structure

**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 maîtriser à la fois 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, soit le moteur est physiquement déconnecté de la chaîne et du volant d'inertie, soit l'alimentation est déconnectée des pièces tournantes de la scie, à l'exception du pignon. Le moment d'inertie doit continuer à répondre aux exigences du paragraphe 5.3.1.3. Simultanément, la chaîne acquiert la possibilité de pivoter à partir d'une hauteur minimale sur l'échantillon pour essai. Ensuite, la chaîne continue à se mouvoir (et dans des conditions normales, à couper dans l'échantillon) jusqu'à ce que toute son énergie cinétique se soit dissipée et que la chaîne s'arrête.

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.

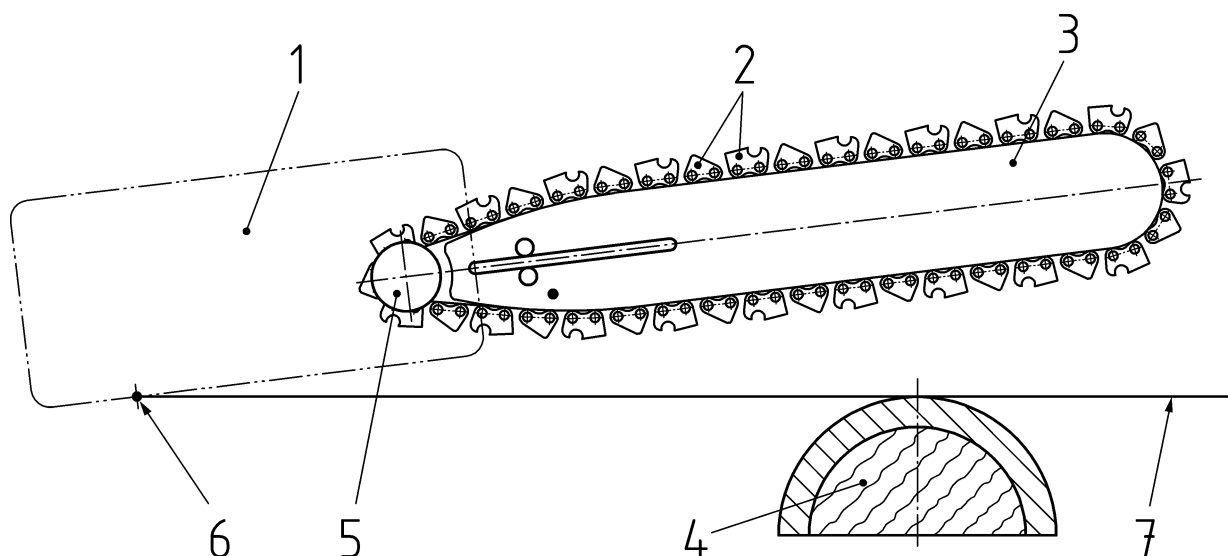
**5 Appareillage****5.1 Banc d'essai**

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 d'inertie, un pignon, une chaîne et un guide ;
- une fixation pour l'ensemble scie ;
- des supports d'éprouvettes pour échantillons ;
- l'instrumentation.

NOTE Il est recommandé d'installer des protections pour protéger les utilisateurs contre les débris projetés et les chaînes cassées.

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



### Légende

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

Figure 1 — Disposition générale du banc d'essai

## 5.2 Élément moteur et dispositif d'accouplement

L'élément moteur doit pouvoir actionner la chaîne jusqu'à 21 m/s. Si la classe 2 ou 3 doit être contrôlée avec ce banc d'essai, il doit être possible d'atteindre une vitesse de chaîne de 24 m/s pour les essais de classe 2 et de 28 m/s pour les essais de classe 3.

NOTE Pour les besoins des essais, il est utile que le banc d'essai puisse également entraîner la chaîne aux vitesses requises dans l'ISO 11393-2 et l'ISO 11393-3, -4, -5, et dans la partie 6, et dans l'ISO 17249. La vitesse maximale actuellement spécifiée dans l'ISO 17249 et l'ISO 11393 est de 28 m/s (classe 3).

Il doit être possible de séparer l'alimentation de l'ensemble scie ; voir l'Article 4. Cela ne doit pas ralentir l'ensemble scie, ni augmenter son alimentation en énergie.

## 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 : 100 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, ce qui recouvre toutes les pièces tournant autour du pivot, doit être de  $(0,30 \pm 0,05)$  kgm<sup>2</sup>. Le moment d'inertie doit être calculé à partir du programme de construction ou mesuré. Une méthode de mesurage appropriée est décrite à l'Annexe B.

### 5.3.1 Éléments de l'ensemble scie

#### 5.3.1.1 Guide

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

NOTE Un guide approprié disponible sur le marché est l'Article n° 138SLBK095 — Blount Oregon.<sup>1</sup>

La rigidité latérale de l'ensemble scie et du guide doit être mesurée au centre de la roue avant du guide, montée sur l'ensemble scie du banc d'essai. Appliquer un capteur de force au centre de la roue avant et adapter un équipement de mesurage du mouvement. Tirer sur le guide avec le capteur de force jusqu'à atteindre une force de  $(50 \pm 2)$  N. L'écart du guide doit être inférieur à 10,0 mm.

La tension de la chaîne doit être réglable. La tension de la chaîne doit être mesurée pour chaque nouvelle chaîne. Ce mesurage doit être réalisé après que le temps d'arrêt de la chaîne de  $(4 \pm 0,2)$  s est atteint.

Méthode de mesurage de la tension de la chaîne :

- a) Positionner une bride appropriée sur le maillon du bord supérieur du guide, immédiatement au-dessus du point de coupure pour les matelas d'étalonnage (voir 5.3.4). Soulever le guide verticalement avec précaution jusqu'à ce que sa propre force gravitationnelle (15 N) soit entièrement supportée par ce seul maillon. Mesurer la déviation verticale de la chaîne par rapport au bord du guide et enregistrer cette déviation au mm près.
- b) Relâcher la force et retirer la bride du maillon. Faire avancer la chaîne d'environ 14 maillons et répéter a).
- c) Répéter b) à deux reprises jusqu'à ce que 4 mesures de déviation à différents points de la chaîne aient été enregistrées.
- d) Il convient que la fourchette entre la valeur la plus haute et la plus basse ne dépasse pas 2 mm.
- e) En cas d'échec de cet essai, répéter les deux procédures jusqu'à ce que les valeurs requises soient atteintes. Si cela s'avère impossible, vérifier l'ensemble scie.

#### 5.3.1.2 Pignon d'entraînement de la chaîne

Tel que le pignon Oregon à 7 dents.<sup>2</sup>

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

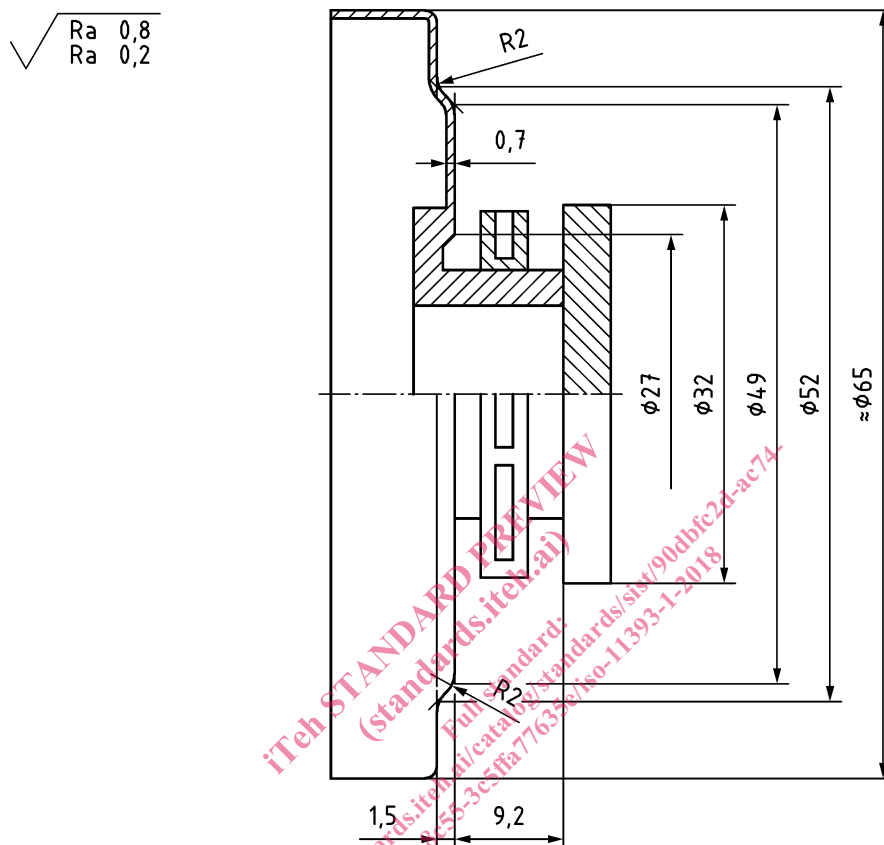
<sup>1</sup> Il s'agit d'un exemple de produit approprié disponible sur le marché. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente partie de l'ISO 11393 et ne signifie nullement que l'ISO approuve ou recommande l'emploi exclusif des produits ainsi désignés.

<sup>2</sup> Il s'agit d'un exemple de produit approprié disponible 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.

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.

Dimensions en millimètres



### Légende

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

Type d'huile : adapté à la production alimentaire ;

Viscosité à 40 °C :  $(155 \pm 5)$  mm<sup>2</sup>/s ;

Viscosité à 100 °C :  $(17 \pm 2)$  mm<sup>2</sup>/s ;

Densité à 15 °C :  $(860 \pm 20)$  kg/m<sup>3</sup>

NOTE exemple : Cassida Chain Oil 150 ou MOLYDUVAL Biolube 150<sup>3</sup>

**Figure 2 — Dimensions des éléments du carter du pignon**

<sup>3</sup> Il s'agit d'un exemple de produit approprié disponible 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.