

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**9467**

Première édition  
1993-11-01

---

---

**Matériel forestier — Scies à chaîne et  
débroussailleuses portatives — Risque  
d'incendie provoqué par le système  
d'échappement**  
**(standards.iteh.ai)**

*Forestry machinery — Portable chain-saws and brush-cutters — Exhaust  
system-caused fire risk*  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/efef2d-286d-492c-9f00-18a5f9609bc6/iso-9467-1993>



## 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 9467 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 17, *Matériel forestier portatif à main*.

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

© 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

## Introduction

Pendant les saisons sèches, des incendies de forêt peuvent être allumés par des équipements à moteurs à combustion interne tels que les scies à chaîne portatives ou les débroussailleuses. Le système d'échappement d'une scie à chaîne ou d'une débroussailleuse présente trois sources potentielles d'allumage d'une végétation sèche: les gaz d'échappement chauds, les surfaces chaudes du système d'échappement et les émissions de particules incandescentes de carbone. Le potentiel d'allumage dépend de la végétation concernée, de facteurs liés à l'environnement, de la façon selon laquelle la scie à chaîne ou la débroussailleuse sont utilisées, de la dimension des particules de carbone susceptibles d'être expulsées et de la température des gaz d'échappement et des surfaces du système d'échappement.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
L'annexe A donne une liste de sources d'information supplémentaires concernant les caractéristiques d'allumage des combustibles présents dans les forêts et le potentiel d'allumage d'incendies propre aux scies à chaîne ou aux débroussailleuses.

[ISO 9467:1993](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/efef2d-286d-492c-9f00-18a5f9609bc6/iso-9467-1993)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/efef2d-286d-492c-9f00-18a5f9609bc6/iso-9467-1993>

Page blanche

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

ISO 9467:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/efefef2d-286d-492c-9f00-18a5f9609bc6/iso-9467-1993>

# Matériel forestier — Scies à chaîne et débroussailleuses portatives — Risque d'incendie provoqué par le système d'échappement

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale établit les prescriptions et les méthodes d'essai des caractéristiques du système d'échappement des scies à chaîne et débroussailleuses portatives en ce qui concerne leur potentiel d'allumage d'incendies.

Les prescriptions comprennent:

- les températures maximales des gaz d'échappement et des surfaces du système d'échappement;
- la dimension maximale des ouvertures des pare-étincelles de type «écran»;
- la restriction de l'accumulation des débris;
- des prescriptions relatives à la durabilité et à l'aptitude à l'entretien.

Les méthodes d'essai comprennent:

- des modes opératoires uniformes pour le mesurage de la température des gaz d'échappement et des surfaces du système d'échappement, et
- une méthode d'évaluation de la dimension des ouvertures des pare-étincelles de type «écran».

NOTE 1 Des moyens pour limiter la dimension des émissions de particules de carbone autres que les pare-étincelles de type «écran» ne sont pas couverts par la présente Norme internationale.

## 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 7293:1983, *Machines forestières — Scies à chaîne portatives — Puissance et consommation du moteur.*

ISO 8893:1989, *Machines forestières — Débroussailleuses portatives — Puissance et consommation du moteur.*

## 3 Définitions

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

**3.1 système d'échappement:** Partie(s) utilisée(s) pour contenir et diriger les gaz de l'orifice d'échappement du cylindre vers l'atmosphère, y compris les dispositifs de protection destinés à empêcher tout contact avec les surfaces chaudes.

**3.2 base motrice:** Scie à chaîne dépourvue du guide-chaîne et de la chaîne, ou débroussailleuse dépourvue du tube de protection de l'arbre de transmission, des accessoires de coupe ou de tout élément amovible ajouté.

**3.3 plan de contact:** Surface plane imaginaire définie par au moins trois points de contact sur les extrémités de la base motrice d'une scie à chaîne. (Voir 6.2.)

**3.4 température de la surface exposée:** Température aux points où le système d'échappement du moteur touche un plan de contact.

**3.5 température des gaz d'échappement:** Température aux points où les gaz d'échappement traversent un plan de contact.

**3.6 régime à la puissance maximale:** Fréquence de rotation du moteur à laquelle on obtient la puissance au frein corrigée maximale, déterminée conformément à l'ISO 7293 ou à l'ISO 8893, selon le cas.

**3.7 pare-étincelles de type «écran»:** Système d'échappement utilisant un (des) écran(s) ou un (des) déflecteur(s) doté(s) de petites ouvertures pour limiter la taille des particules chaudes expulsées dans l'atmosphère.

## 4 Exigences

**4.1** Lors du mesurage effectué conformément à l'article 5, un tampon lisse à fil métallique de 0,61 mm de diamètre ne doit pas pénétrer les ouvertures des pare-étincelles de type «écran».

**4.2** La température des surfaces exposées ne doit pas dépasser 288 °C lorsque l'essai est réalisé conformément à l'article 6.

**4.3** La température des gaz d'échappement ne doit pas dépasser 246 °C lorsque l'essai est réalisé conformément à l'article 6.

**4.4** Le système d'échappement doit être conçu de manière à ne pas comporter de parties évidées extérieures dans lesquelles des matériaux inflammables pourraient s'accumuler.

**4.5** Le pare-étincelles doit permettre d'effectuer un contrôle in situ de la machine sans avoir à démonter d'importantes parties de la base motrice.

**4.6** Le pare-étincelles doit être facile à nettoyer.

**NOTE 2** Il ne devrait pas être nécessaire de nettoyer les différentes parties plus d'une fois par période de fonctionnement de 8 h.

**4.7** Le système d'échappement doit être identifié par le nom du fabricant, la marque commerciale ou le numéro du modèle.

**NOTE 3** On estime actuellement que la durée de vie d'un système d'échappement est satisfaisante si l'écran est fabriqué en acier inoxydable ou en tout autre matériau équivalent.

## 5 Essai de l'écran

### 5.1 Appareillage

**5.1.1 Tampon lisse** à fil métallique ayant un diamètre de 0,61 mm, dont l'extrémité est plate, l'angle étant arrondi avec un rayon d'au plus 0,03 mm.

### 5.2 Mode opératoire

**5.2.1** Utiliser le tampon pour contrôler la périphérie de l'écran monté afin de déceler la présence éventuelle d'un vide dans la structure de montage. Lors du contrôle, ne pas exercer une force de plus de 0,57 N.

**5.2.2** Retirer le système d'échappement et contrôler l'écran en au moins 20 points choisis au hasard. Contrôler également les zones courbées, les moulures et les bords. Lors du contrôle, ne pas exercer une force de plus de 0,57 N.

## 6 Essais portant sur les températures

### 6.1 Appareillage

**6.1.1 Banc de mesure de la puissance au frein** indiquant le couple de freinage avec une exactitude de 2 % de la valeur mesurée.

**6.1.2 Tachymètre** ayant une exactitude de 0,5 % de la valeur mesurée.

**6.1.3 Équipement** (incluant un thermocouple), capable de mesurer la température de la surface du système d'échappement, des gaz d'échappement et de la culasse à 1 °C près. La sonde du thermocouple doit avoir 2 mm ± 0,5 mm de diamètre.

**6.1.4 Entretoise** d'épaisseur égale au guide-chaîne.

**6.1.5 Thermocouple** normal, de type J ou K, comportant une borne soudée et une sonde blindée reliée à la terre.

### 6.2 Détermination du plan de contact

Ce mode opératoire établit des points normalisés où les températures doivent être mesurées.

**6.2.1** Assembler la machine conformément aux spécifications du fabricant.

Pour les scies à chaîne, procéder à l'assemblage des éléments sans monter ni le guide-chaîne ni la chaîne et sans carburant ni huile.

Pour les débroussailleuses, assembler tous les éléments sans remplir le réservoir de carburant.

**6.2.2** Pour les scies à chaîne, si une (des) griffe(s) d'abattage est (sont) fournie(s) et spécifiée(s) par le fabricant, essayer la scie avec celle(s)-ci. Positionner les plans d'essai en partant du pied des griffes (voir la figure 1).

**6.2.3** Pour les scies à chaîne, insérer une entretoise de même épaisseur que le guide-chaîne entre le carter d'embrayage et le moteur, et remettre le carter en place. L'entretoise ne doit pas se prolonger au-delà du corps de la base motrice, ou du pied des griffes.

**6.2.4** Pour les scies à chaîne équipées d'un frein de chaîne, placer le dispositif de commande en position débrayée.

**6.2.5** Pour les scies à chaîne, faire dévier la protection de la main sous l'effet du poids de la scie à chaîne de manière à ce qu'elle atteigne son point le plus arrière et la bloquer en cette position.

**6.2.6** Poser le côté échappement de la base motrice sur une surface plane (ou placer une plaque d'essai sur la base motrice) puis sélectionner au moins trois points sur la base motrice pour définir le plan de contact. Porter des repères sur le système d'échappement aux emplacements qui sont en contact avec le plan considéré et identifier les emplacements où les gaz d'échappement chauds sont susceptibles de croiser ce plan. Repositionner la base motrice (ou le plan) autant de fois que nécessaire afin de déterminer tous les points de contact possibles du système d'échappement et tous les plans formant une intersection avec le courant chaud de gaz d'échappement

(voir la figure 2). Il convient de noter que la direction des gaz d'échappement peut dévier d'un plan vers un autre en raison du flux d'air de refroidissement ou d'autres turbulences.

### 6.3 Préparation

**6.3.1** Fixer les thermocouples à tous les points de contact du système d'échappement identifiés en 6.2.6.

**6.3.2** Monter un thermocouple sur la culasse du moteur ou à la base de la bougie.

**6.3.3** Disposer la base motrice sur le banc de mesure de la puissance au frein.

**6.3.4** Remplir le réservoir de carburant avec un mélange frais de carburant, préparé conformément aux recommandations du fabricant.

**6.3.5** Faire tourner le moteur jusqu'à ce qu'il atteigne la température de service. Le régler au régime à la puissance maximale indiqué par le fabricant, ou conformément à l'ISO 7293 ou à l'ISO 8893. Ajuster la vis de réglage de richesse à plein régime de manière à obtenir le couple maximal à la vitesse considérée, puis enrichir le mélange de manière suffisante pour réduire le couple de 3 % (afin de permettre une lubrification appropriée). Il est possible de procéder à un enrichissement complémentaire du mélange, si nécessaire, afin d'empêcher la température de la culasse de dépasser la valeur recommandée par le fabricant (pour prévenir le grippage du moteur).

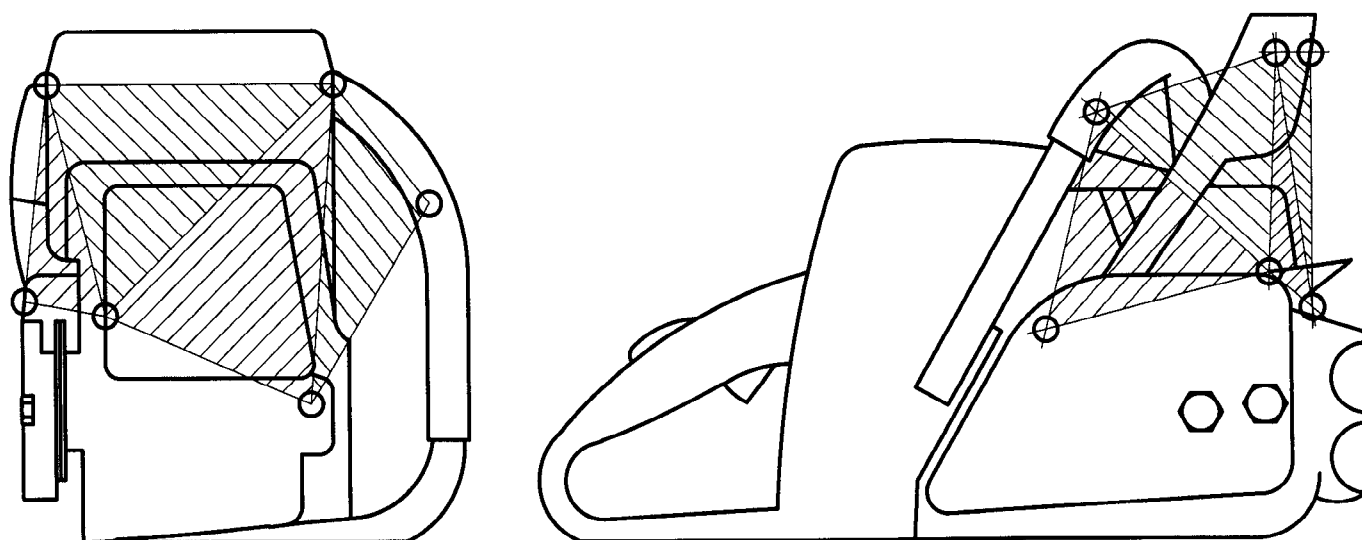


Figure 1 — Scie à chaîne avec indication des plans de contact

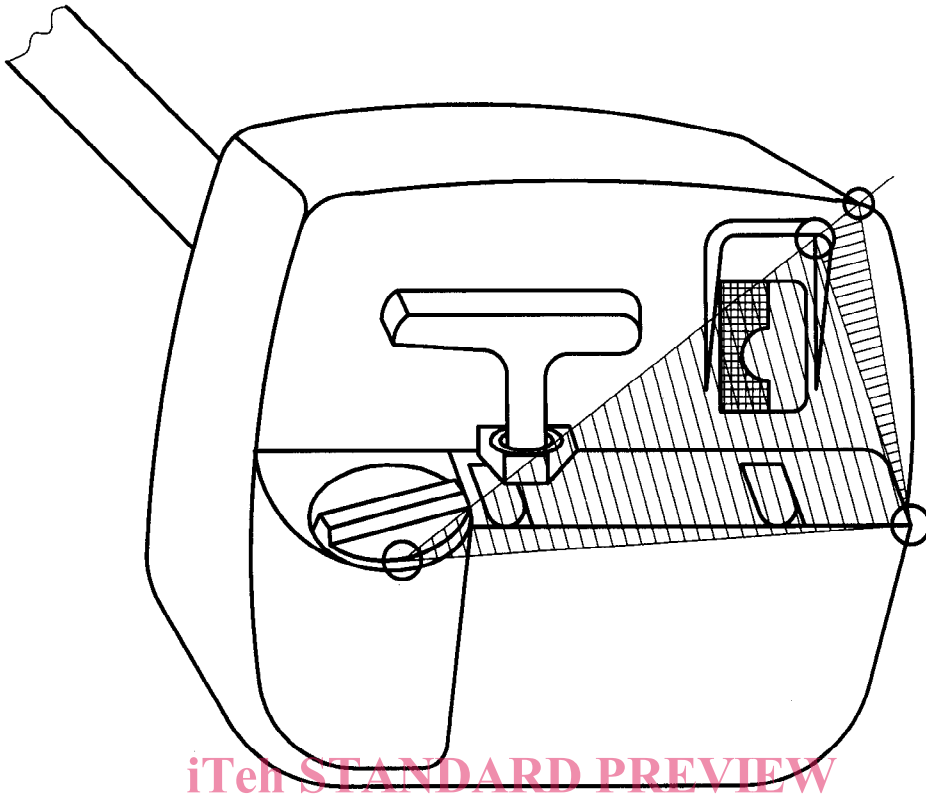


Figure 2 — Débrossailleuse avec indication des plans de contact

**6.3.6** Faire passer une sonde de température tenue à la main à travers les plans identifiés en 6.2.6 pour déceler les points où les gaz d'échappement sont les plus chauds. Monter les capteurs de température en ces emplacements pour contrôler la température des gaz d'échappement pendant l'essai.

## 6.4 Mode opératoire

**6.4.1** Les résultats des mesurages doivent être enregistrés toutes les 30 s.

**6.4.2** Faire tourner le moteur comme en 6.3 pendant au moins 3 min et enregistrer simultanément le temps, la vitesse, le couple ainsi que les températures du système d'échappement, des gaz d'échappement et de la culasse.

NOTE 4 Si la température de la culasse continue de s'élever au bout de 3 min, modifier en conséquence le réglage de vitesse à plein régime et répéter l'opération.

**6.4.3** Augmenter le régime de 1 000 r/min par rapport à la vitesse à la puissance maximale et faire tourner le moteur pendant au moins 3 min. Enregistrer simultanément le temps, les températures du système d'échappement, des gaz d'échappement et de la culasse, la vitesse moteur et le couple.

ISO 9467:1993

**6.4.4** Ralentir le régime de 1 000 r/min par rapport au régime à la puissance maximale par paliers de 500 r/min. Enregistrer le couple à chaque palier. Après une réduction du régime de 2 000 r/min, faire tourner le moteur pendant 3 min et enregistrer simultanément le temps, les températures du système d'échappement, des gaz d'échappement et de la culasse, la vitesse moteur et le couple.

### EXEMPLE

Si le régime à la puissance maximale est de 8 000 r/min, l'essai selon 6.4.3 serait alors mené à 9 000 r/min et celui selon 6.4.4 se terminerait à 7 000 r/min.

## 6.5 Rapport d'essai

Les informations suivantes doivent être consignées et/ou documentées:

- fabricant, modèle, numéro de série et spécifications du système d'échappement de la base motrice;
- spécifications des instruments de mesure de la température;
- position de tous les plans de contact utilisés pour définir les points de mesure;



- emplacement de tous les points où les températures ont été mesurées. Inclure la relation à la base motrice et au(x) plan(s) de contact approprié(s);
- mélange de carburant utilisé;
- température ambiante et pression atmosphérique;
- durée de fonctionnement, couple et températures les plus élevées pour chaque vitesse.

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

ISO 9467:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/efefef2d-286d-492c-9f00-18a5f9609bc6/iso-9467-1993>