
**Machines forestières portatives à main —
Valeurs d'émission de vibrations aux
poignées — Données comparatives en
2002**

*Portable hand-held forestry machines — Vibration emission values at
the handles — Comparative data in 2002*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/TR 22521:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd819886-d80b-4edc-9eaf-8b9f8d84605a/iso-tr-22521-2005)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd819886-d80b-4edc-9eaf-
8b9f8d84605a/iso-tr-22521-2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd819886-d80b-4edc-9eaf-8b9f8d84605a/iso-tr-22521-2005)



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO/TR 22521:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd819886-d80b-4edc-9eaf-8b9f8d84605a/iso-tr-22521-2005>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2005

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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Version française parue en 2011

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Évaluation des données d'émission de vibrations	2
4 Scies à chaîne	3
4.1 Plage de données d'émission mesurées conformément à l'ISO 7505:1986 — Scies à chaîne de cylindrée $D < 80 \text{ cm}^3$	3
4.2 Plage de données d'émission mesurées conformément à l'ISO 7505:1986 — Scies à chaîne de cylindrée $D \geq 80 \text{ cm}^3$	4
4.3 Plage de données d'émission mesurées conformément à l'ISO 7505:1986 — Scies à chaîne pour l'élagage des arbres	6
4.4 Plage de données d'émission conformément à l'ANSI B175.1/CSA Z 62.1	7
4.5 Plage de données d'émission mesurées conformément à l'AS 2726.1 — Scies à chaîne de cylindrée $D < 80 \text{ cm}^3$	9
4.6 Plage de données d'émission mesurées conformément à l'AS 2726.1 — Scies à chaîne de cylindrée $D \geq 80 \text{ cm}^3$	10
5 Débroussailleuses et coupe-herbe — Plage de données d'émission conformément à l'ISO 7916	12
Bibliographie	19

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/TR 22521:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd819886-d80b-4edc-9eaf-8b9f8d84605a/iso-tr-22521-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd819886-d80b-4edc-9eaf-8b9f8d84605a/iso-tr-22521-2005>

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 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 Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

Exceptionnellement, lorsqu'un comité technique a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales (ceci pouvant comprendre des informations sur l'état de la technique par exemple), il peut décider, à la majorité simple de ses membres, de publier un Rapport technique. Les Rapports techniques sont de nature purement informative et ne doivent pas nécessairement être révisés avant que les données fournies ne soient plus jugées valables ou utiles.

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/TR 22521 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*.

[ISO/TR 22521:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd819886-d80b-4edc-9eaf-8b9f8d84605a/iso-tr-22521-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd819886-d80b-4edc-9eaf-8b9f8d84605a/iso-tr-22521-2005>

Introduction

Lors de la révision de l'ISO 11681 et de l'ISO 11806, les valeurs réalisables ont été éliminées et remplacées par une disposition plus générale indiquant que les machines doivent engendrer un niveau de vibrations aussi faible que possible. Compte tenu de l'interaction complexe avec d'autres paramètres techniques, ce niveau de vibrations le plus faible possible ne peut pas toujours être obtenu. Les résultats négatifs des réductions des niveaux de vibration excessifs (augmentation du poids, perte de puissance ou augmentation du volume de conception de l'ensemble de la machine par exemple) peuvent aboutir à des conflits. Ces aspects ont une influence considérable sur les conditions de sécurité et d'ergonomie dans le cadre de l'utilisation de scies à chaîne, débroussailleuses et coupe-herbe.

Au vu de ces paramètres contradictoires, l'ISO/TC 23/SC 17 a décidé d'élaborer un Rapport technique fournissant des informations sur le niveau de vibrations déterminé aux poignées des scies à chaîne, débroussailleuses et coupe-herbe.

La détermination des caractéristiques d'émission de vibrations est principalement utilisée pour

- les déclarations des vibrations émises faites par les fabricants,
- la comparaison des vibrations émises par les machines au sein de la famille concernée, et
- les besoins de réduction des vibrations à la source, au stade de la conception.

Les données de vibrations accumulées peuvent servir de base pour la conception de nouvelles machines. Il est prévu de mettre à jour le présent Rapport technique lorsque les modes opératoires d'essai et les valeurs d'émission auront changé et que davantage de données sur les émissions de vibrations seront disponibles. Les données présentées ici sont basées sur des informations fournies par les fabricants et sont considérées comme représentatives des marchés régionaux respectifs.

Les valeurs indiquées dans le présent document ne sont pas les valeurs limites d'émission de vibrations qu'une machine forestière portative ne doit pas dépasser lorsqu'elle est commercialisée, ni les valeurs d'exposition pour les personnes qui l'utilisent.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/TR 22521:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd819886-d80b-4edc-9eaf-8b9f8d84605a/iso-tr-22521-2005>

Machines forestières portatives à main — Valeurs d'émission de vibrations aux poignées — Données comparatives en 2002

1 Domaine d'application

Le présent Rapport technique fournit des données comparatives, obtenues auprès de différents fabricants et d'autres sources officielles, pour l'année 2002, concernant les valeurs d'émission de vibrations aux poignées pour les machines forestières portatives à main. Il est applicable aux scies à chaîne, débroussailleuses et coupe-herbe dans la plage complète de cylindrées. L'ISO 11681-1, l'ISO 11681-2 et l'ISO 11806 exigent que ces machines soient conçues pour engendrer des valeurs de vibrations aussi faibles que possible, basées sur l'état de l'art et les données d'émission de vibrations existantes, et le présent Rapport technique est destiné à aider à déterminer la conformité à cette exigence.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour 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 7505:1986, *Machines forestières — Scies à chaîne — Mesurage des vibrations transmises aux mains*

ISO 7916:1989, *Machines forestières — Débroussailleuses portatives — Mesurage des vibrations transmises aux mains*

ISO 11681-1, *Matériel forestier — Exigences de sécurité et essais des scies à chaîne portatives — Partie 1: Scies à chaîne pour travaux forestiers*

ISO 11681-2, *Matériel forestier — Exigences de sécurité et essais des scies à chaîne portatives — Partie 2: Scies à chaîne pour l'élagage des arbres*

ISO 11689:1996, *Acoustique — Procédure de comparaison des données d'émission sonore des machines et équipements*

ISO 11806, *Matériel agricole et forestier — Débroussailleuses et coupe-herbe portatifs à moteur thermique — Sécurité*

ANSI B175.1:2000, *Safety requirements for gasoline powered chain saws*¹⁾

CSA Z 62.1:1995, *Chain saws*²⁾

AS 2726.1:1995, *Chainsaws — Safety requirements — Chainsaws for general use*³⁾

1) Norme de l'American National Standards Institute (ANSI).

2) Norme de l'Association canadienne de normalisation (CSA).

3) Norme de Standards Australia. Remplacée par l'AS 2726.1:2004.

3 Évaluation des données d'émission de vibrations

Les valeurs d'émission de vibrations pour les scies à chaîne ont été mesurées conformément à l'ISO 7505:1986, l'ANSI B175.1:2000, la CSA Z 62.1:1995 et l'AS 2726.1:1995. Pour les débroussailleuses et les coupe-herbe, les données d'essai sont basées sur l'ISO 7916:1989.

L'ISO 22867 va remplacer l'ISO 7505 et l'ISO 7916 et il est ensuite prévu de préparer un nouveau rapport à partir des données d'essai recueillies conformément à l'ISO 22867 lorsqu'un nombre suffisant de données seront disponibles.

Les données d'essai sont présentées dans les diagrammes (voir les Figures 1 à 24) en fonction de la cylindrée et conformément à la méthode donnée dans l'ISO 11689. Les points de données ne comprennent pas les incertitudes, car elles n'étaient pas disponibles au moment de la collecte des informations.

L'évaluation des niveaux d'émission de vibrations indiquent trois classes différentes.

- a) Les valeurs d'émission de vibrations au-dessus de la droite de régression L_1 indiquent un faible niveau de conception de vibration: 90 % de toutes les machines considérées se situent au-dessous de cette droite.
- b) Les valeurs d'émission de vibrations comprises entre les droites de régression L_1 et L_2 couvrent les machines ayant un niveau moyen de conception de vibration.
- c) Les valeurs d'émission de vibrations au-dessous de la droite de régression L_2 indiquent un niveau élevé de conception de vibration: 20 % de toutes les machines considérées se situent au-dessous de cette droite.

iTeh STANDARD PREVIEW

NOTE Les droites de régression horizontales ont été choisies dans les cas où les données ou la corrélation avec la cylindrée n'étaient pas suffisantes.

(standards.itteh.ai)

Les machines sélectionnées pour cette évaluation [ISO/TR 22521:2005](https://standards.itteh.ai/catalog/standards/sist/bd819886-d80b-4edc-9eaf-8b9f8d84605a/iso-tr-22521-2005)

- respectent les réglementations nationales existantes en matière de vibrations, et
- représentent les modèles sur le marché en 2002.

Les paramètres de conception d'une machine comprennent d'autres caractéristiques telles que la puissance, le poids, le bruit, les émissions d'échappement, l'ergonomie et les mesures de prévention des incendies. Le mode de fonctionnement prévu de la machine influencera les priorités de ces paramètres lors de la conception d'une nouvelle machine.

L'enquête a dû être menée séparément pour chaque pays en raison de modes opératoires d'essai divergents, et de conceptions, demandes du marché ou limites différentes. Ces aspects ont abouti à des différences de présentation des valeurs de vibrations.

Des sous-classes spécifiques de machine ont été définies pour les scies à chaîne ayant une cylindrée, D , inférieure et supérieure à 80 cm³.

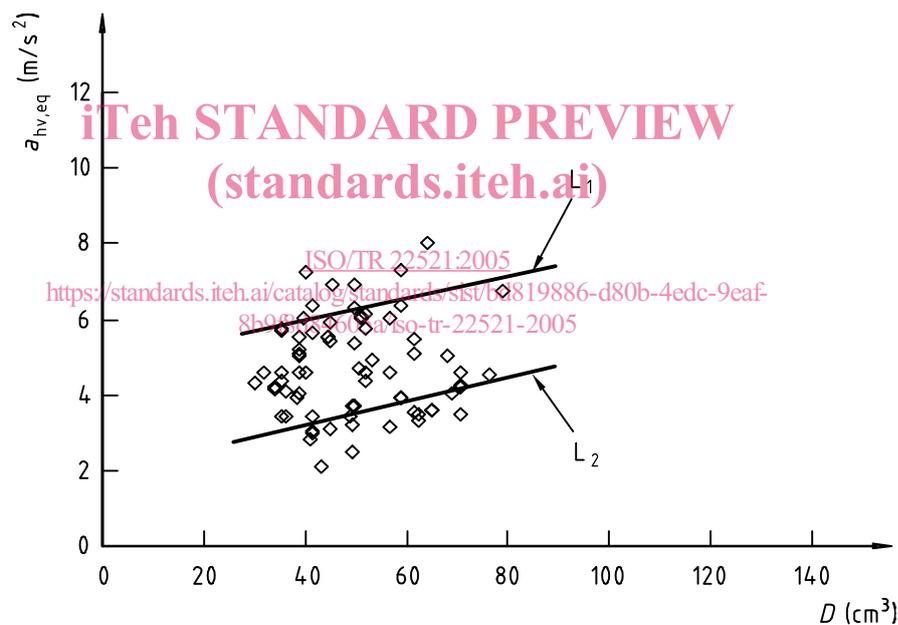
L'échelle pour l'axe est identique pour tous les diagrammes. Cela a été demandé afin de faciliter la comparaison des données dans différents graphiques.

4 Scies à chaîne

4.1 Plage de données d'émission mesurées conformément à l'ISO 7505:1986 — Scies à chaîne de cylindrée $D < 80 \text{ cm}^3$

Les paramètres clés de base de ces données d'essai sont les suivants.

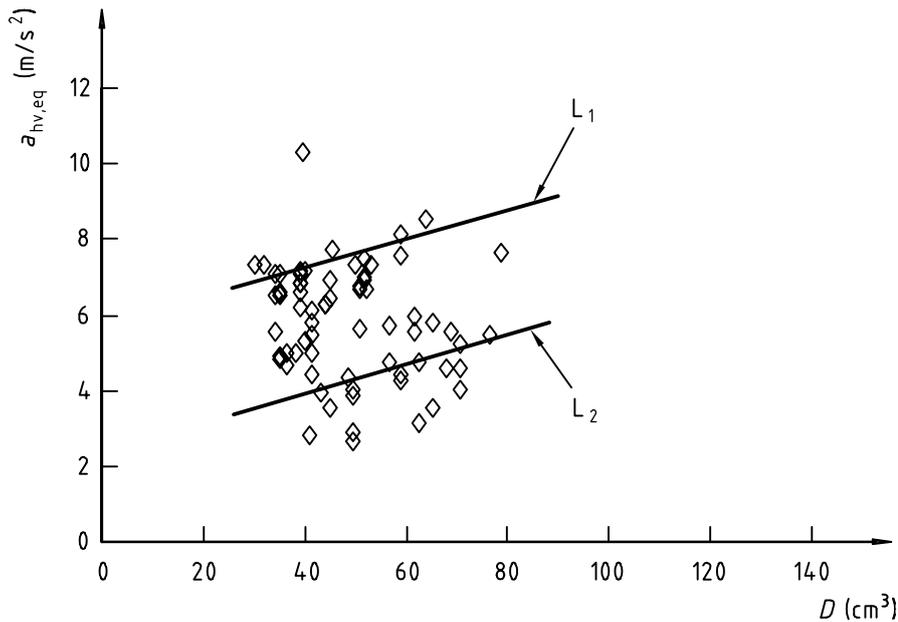
- La scie était équipée du guide-chaîne normalisé.
- Les essais ont été conduits avec l'opérateur.
- Les modes d'essai étaient: *ralenti*, *plein régime* et *moteur emballé*.
- La charge d'essai était appliquée en coupant du bois.
- L'enquête portait sur 73 modèles provenant de six fabricants, avec sept modèles situés au-dessus de la droite de régression L_1 et 15 modèles au-dessous de la droite de régression L_2 .
- Les données d'essai présentées dans les Figures 1 et 2 représentent le niveau d'émission de vibrations équivalent, $a_{hv,eq}$, aux poignées.



Équation pour L_1 : $y = 0,03x + 4,8$

Équation pour L_2 : $y = 0,03x + 2,0$

Figure 1 — $a_{hv,eq}$ mesuré conformément à l'ISO 7505 — Scies à chaîne de $D < 80 \text{ cm}^3$ — Poignée avant



Équation pour L_1 : $y = 0,038x + 5,6$

Équation pour L_2 : $y = 0,038x + 2,3$

Figure 2 — $a_{hv,eq}$ mesuré conformément à l'ISO 7505 — Scies à chaîne de $D < 80 \text{ cm}^3$ — Poignée arrière

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

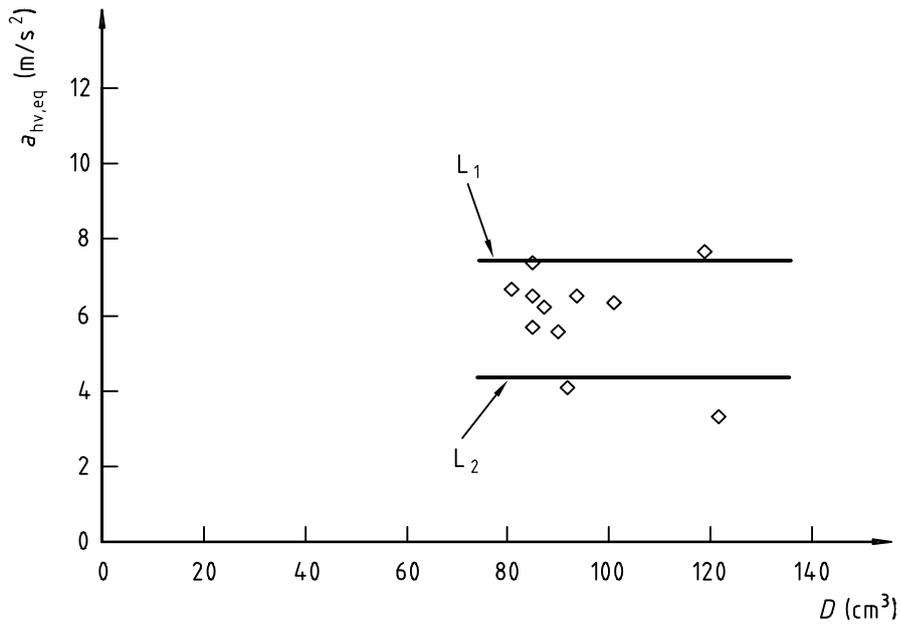
4.2 Plage de données d'émission mesurées conformément à l'ISO 7505:1986 — Scies à chaîne de cylindrée $D \geq 80 \text{ cm}^3$

ISO/TR 22521:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd819886-d80b-4edc-9eaf-5b0505050505>

Les paramètres clés de base de ces données d'essai sont les suivants:

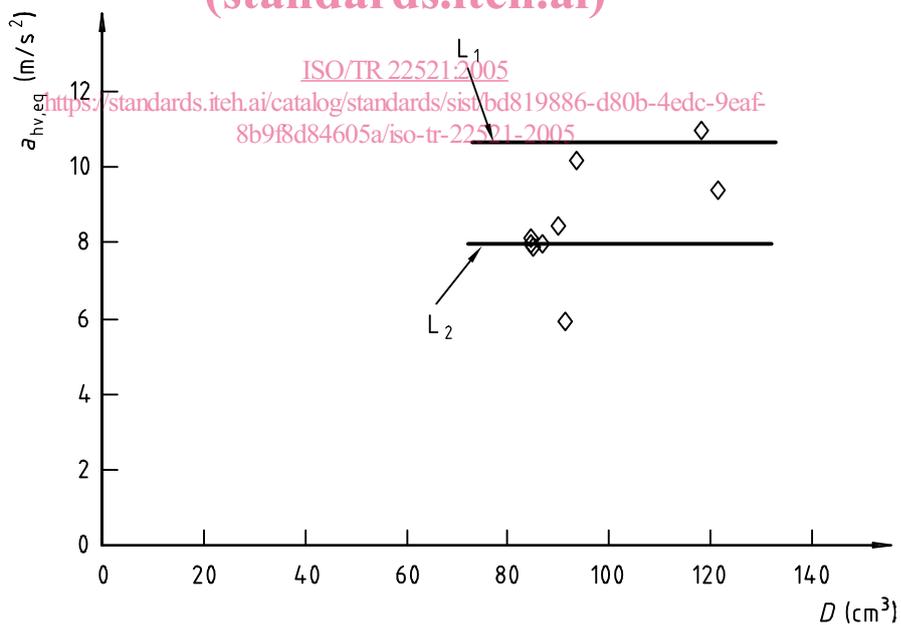
- La scie était équipée du guide-chaîne normalisé.
- Les essais ont été conduits avec l'opérateur.
- Les modes d'essai étaient: *ralenti* et *plein régime*.
- La charge d'essai était appliquée en coupant du bois.
- L'enquête portait sur 11 modèles provenant de cinq fabricants pour la poignée avant, tandis que pour la poignée arrière, comme il manquait des données pour trois machines, il n'y avait que huit modèles provenant de quatre fabricants. Un modèle était situé au-dessus de la droite de régression L_1 et deux modèles au-dessous de la droite de régression L_2 .
- Les données d'essai présentées dans les Figures 3 et 4 représentent le niveau d'émission de vibrations équivalent, $a_{hv,eq}$, aux poignées.



Équation pour L₁: $y = 7,5x$

Équation pour L₂: $y = 4,3x$

Figure 3 — $a_{hv,eq}$ mesuré conformément à l'ISO 7505 — Scies à chaîne de $D \geq 80 \text{ cm}^3$ — Poignée avant



Équation pour L₁: $y = 10,5x$

Équation pour L₂: $y = 8,0x$

Figure 4 — $a_{hv,eq}$ mesuré conformément à l'ISO 7505 — Scies à chaîne de $D \geq 80 \text{ cm}^3$ — Poignée arrière