
**Matériel forestier — Scies à chaîne
portatives — Essai de rebond**

Forestry machinery — Portable chain-saws — Kickback test

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 9518:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d5ba76d-8113-4b41-89ec-eacc16763421/iso-9518-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d5ba76d-8113-4b41-89ec-eacc16763421/iso-9518-1998>



Sommaire

1	Domaine d'application	1
2	Références normatives	1
3	Définitions	1
4	Méthode d'essai	2
4.1	Principe	2
4.2	Matériaux	3
4.3	Appareillage	3
4.4	Préparation	3
4.4.1	Mesurages physiques	3
4.4.2	Préparation de la chaîne de la scie	4
4.4.3	Préparation de la scie à chaîne	4
4.4.4	Préparation de la machine à rebonds	4
4.4.5	Installation et alignement de la scie à chaîne	4
4.4.6	Équilibre de l'ensemble scie/bride/cadre	5
4.4.7	Mesurage du frottement	5
4.4.8	Alignement des systèmes de rétention	5
4.4.9	Réglage de la vitesse d'impact	6
4.5	Exigences d'essai et modes opératoires	6
4.5.1	Exigences d'essai	6
4.5.2	Essais de rebond	6
4.5.3	Détermination de l'énergie de rebond	8
4.5.4	Détermination de l'énergie du frein de chaîne	9
4.5.5	Mesurage de l'angle de mise en action du frein de chaîne	10
4.5.6	Mesurage du temps d'arrêt de la chaîne	11

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9518:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d5ba76d-8115-4b41-89cc->

<eacc16763421/iso-9518-1998>

© 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

4.6 Calcul de l'angle de rebond	11
4.6.1 Données à introduire	11
4.6.2 Programme en BASIC	12
4.6.3 Résultats	12
4.7 Rapport d'essai	12
Annexe A (normative) Organigramme de programmation	23
Annexe B (informative) Programme en BASIC	34

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 9518:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d5ba76d-8113-4b41-89ec-eacc16763421/iso-9518-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d5ba76d-8113-4b41-89ec-eacc16763421/iso-9518-1998>

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 9518 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*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 9518:1992), qui a fait l'objet d'une révision technique, principalement pour élargir le domaine d'application aux scies à chaîne avec un moteur de cylindrée de 80 cm³.

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

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d5ba76d-8113-4b41-89ec-eacc16763421/iso-9518-1998>

Introduction

Le mouvement d'une scie à chaîne durant le rebond peut être simulé par un modèle mathématique. Par application des principes de la mécanique, les composantes verticale, horizontale et de rotation du mouvement de la scie à chaîne peuvent être prévues. Le modèle est présenté dans la présente Norme internationale sous la forme d'un programme qui calcule sur ordinateur la position maximale de la scie à chaîne, vers le haut et en arrière, dans la direction de l'utilisateur. C'est ce que l'on appelle «l'angle de rebond calculé» et qui est illustré à la figure 1.

Le programme utilise les équations générales de la dynamique pour prévoir la trajectoire de la scie basée sur l'énergie de rebond, les caractéristiques physiques de la scie à chaîne et les forces de réaction simulées de l'opérateur. Les forces de réaction de l'utilisateur ont été déterminées par l'analyse de films cinématographiques à grande vitesse de défilement de rebonds obtenus réellement avec une tenue manuelle.¹⁾

Les données d'entrée du programme sont obtenues à partir de mesurages physiques et à partir d'essais d'énergie de rebond réalisés sur une scie à chaîne montée complète, avec le bloc-moteur, le guide-chaîne et la chaîne.

L'énergie de rebond d'une scie à chaîne est mesurée sur un appareillage (appelé machine à rebonds) mis au point spécialement dans ce but. Les rebonds sont créés en faisant entrer en contact la surface plane d'une éprouvette d'essai en panneau de particules avec le nez du guide-chaîne dans des conditions maîtrisées. Il s'avère que cet appareillage et ces éprouvettes normalisées permettent d'obtenir un mesurage bien représentatif de la réalité de l'énergie de rebond de n'importe quel ensemble scie/guide/chaîne.

Le mode opératoire exige que l'essai soit mené suivant un ensemble de conditions pour être sûr que l'énergie du pic de rebond, pour l'ensemble scie/guide/chaîne à l'essai, soit déterminée.

Lorsque les parties en rotation d'une scie à chaîne sont arrêtées par un frein de chaîne, un moment est créé qui tend à réduire l'angle de rebond. Le mode opératoire tient compte de cet effet.

L'annexe A contient un organigramme du programme utilisé pour déterminer l'angle de rebond calculé. L'annexe B contient un programme en langage BASIC (complet, avec des exemples) permettant d'effectuer ces calculs.

¹⁾ Pour de plus amples détails, voir *Overview of the KICKBACK Computer Program — Contents and Development*, disponible auprès de Portable Power Equipment Manufacturer's Association, 4720 Montgomery Lane, Suite 514, Bethesda, MD 20814, USA.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9518:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d5ba76d-8113-4b41-89ec-eacc16763421/iso-9518-1998>

Matériel forestier — Scies à chaîne portatives — Essai de rebond

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie la méthodologie permettant de déterminer le potentiel de rebond d'une scie à chaîne fonctionnant à l'essence, complète avec guide-chaîne et chaîne.

La présente Norme internationale s'est révélée être une méthode de mesure précise pour évaluer les angles de rebond calculés et l'énergie associée au rebond de la scie à chaîne, dans le cas des scies à chaîne de cylindrée allant jusqu'à 80 cm³. Elle n'a pas pour but d'évaluer les scies à chaîne de cylindrée supérieure à 80 cm³. Par ailleurs, il n'est pas recommandé de soumettre à l'essai les machines dont le guide-chaîne présente une longueur de coupe utile supérieure à 63 cm, en raison des limites liées aux dimensions physiques de la machine à rebonds.

NOTE Bien que la présente Norme internationale s'applique aux scies à chaîne fonctionnant à l'essence, la machine à rebonds et le mode opératoire conviennent pour l'essai des scies à chaîne électriques. Afin de permettre l'application de la présente méthode d'essai aux machines électriques, certaines instructions spécifiques aux scies à chaîne électriques sont incorporées au document.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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 6535:1991, *Scies à chaîne portatives — Performances du frein de chaîne*.

BOM-0100, *Kickback machine — Bill of materials*.²⁾ [Machine à rebonds — Nomenclature]

3 Définitions

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

3.1

protection du nez de guide

écran empêchant le contact avec la chaîne à l'extrémité du guide-chaîne et qui peut être démontable et remplaçable

3.2

levier du frein de chaîne

dispositif, généralement la protection de la main tenant la poignée avant, utilisé pour activer le frein de chaîne

²⁾ La nomenclature et les dessins industriels décrivant la machine à rebonds sont disponibles auprès de Portable Power Equipment Manufacturer's Association, 4340 East-West Highway, Suite 912, MD 20814, USA.

3.3 angle de rebond calculé

angle utilisé comme mesure de la réaction d'une scie à chaîne manuelle, vers l'arrière et le haut, en direction de l'utilisateur, lorsqu'elle est soumise à un rebond rotatif dans des conditions simulées

Voir figure 1.

3.4 angle de contact

angle entre la surface de l'éprouvette et une perpendiculaire à l'axe du guide-chaîne

3.5 relevé

groupe de points de données, tous relevés dans les mêmes conditions d'essai

3.6 système horizontal

partie de la machine à rebonds utilisée pour mesurer l'énergie horizontale de la réaction de rebond

3.7 impact

séquence d'essai comprenant la mise en contact de l'éprouvette avec la chaîne en mouvement au niveau du nez du guide-chaîne afin de créer une réaction simulée de rebond

3.8 rebond rebond rotatif

mouvement rapide de la scie vers le haut et l'arrière, qui peut se produire lorsque la chaîne en mouvement, près de la partie supérieure au niveau du nez du guide-chaîne, entre en contact avec un objet tel qu'une grume ou une branche

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 9518:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d5ba76d-8113-4b41-89ec-eacc16763421/iso-9518-1998>

3.9 machine à rebonds

appareillage utilisé pour mesurer l'énergie générée par un rebond de scie à chaîne dans des conditions contrôlées

3.10 bloc-moteur

scie à chaîne sans guide-chaîne ni chaîne

3.11 système rotatif

partie de la machine à rebonds utilisée pour mesurer l'énergie de rotation de la réaction de rebond

3.12 éprouvette éprouvette d'essai

bloc de panneau de particules de densité moyenne, utilisé comme objet de simulation de rebond pour la scie à chaîne

4 Méthode d'essai

4.1 Principe

La surface plate d'une éprouvette semblable à du bois est mise en contact avec la chaîne en mouvement de la scie au niveau du nez du guide-chaîne, afin de produire une réaction de rebond simulé. Cela se passe dans des conditions contrôlées sur un appareillage conçu pour mesurer l'amplitude de l'énergie de rotation et de l'énergie horizontale générées lors de la réaction de rebond qui en résulte. Une recherche pas à pas, couvrant toute une gamme de conditions d'essai critiques, détermine la valeur de crête de l'énergie à utiliser lors du calcul de l'angle de

rebond. Cette valeur de crête est supposée simuler les conditions les plus défavorables que les utilisateurs types peuvent généralement rencontrer. Comme il peut y avoir quelques variations, effectuer plusieurs impacts pour chaque série de conditions et calculer la moyenne des résultats.

NOTE Les paramètres d'essai, tels que vitesse d'approche, vitesse du moteur, forme et type des matériaux d'essai, ont été établis pour permettre l'évaluation consistante d'une large gamme d'auxiliaires de coupe et types de bloc-moteur, ainsi que pour simuler les situations de rebond rencontrées dans la pratique réelle. D'autres paramètres d'essai conduiront à des angles de rebond calculés différents.

4.2 Matériaux

Éprouvettes d'essai, constituées de panneaux de particules de densité moyenne (gamme de densité comprise entre $732 \text{ kg/m}^3 \pm 32 \text{ kg/m}^3$). Le côté rugueux (bois de bout) de l'échantillon doit être orienté vers le nez du guide-chaîne. Les dimensions des éprouvettes d'essai normalisées sont $38 \text{ mm} \times 38 \text{ mm} \times 250 \text{ mm}$. Selon les desiderata du laboratoire d'essai, il est possible d'utiliser des éprouvettes d'épaisseur (mesurée perpendiculairement à la surface d'essai) allant jusqu'à 76 mm.

NOTE Etant donné que les mesurages de l'énergie de rebond dépendent de la consistance des panneaux de particules, il est essentiel d'effectuer un contrôle minutieux de ces éprouvettes. Afin que les résultats d'essai soient reproductibles dans le temps et pour faire des comparaisons avec les résultats d'autres laboratoires, les éprouvettes ont besoin d'être étalonnées par rapport à des éprouvettes «connues». L'étalonnage nécessite des essais de rebond sur des éprouvettes provenant de lots, en utilisant une combinaison «type» scie/chaîne/guide pour laquelle les énergies de rebond ont été déterminées. On peut alors appliquer un facteur d'étalonnage aux valeurs des énergies avant de les utiliser dans le modèle informatique.

4.3 Appareillage

4.3.1 Machine à rebonds BOM-0100 pour scie à chaîne, destinée à mesurer le niveau d'énergie. (Voir article 2.)

4.3.2 Tachymètre, avec une exactitude de lecture de $\pm 1,5 \%$ sur la valeur mesurée de la fréquence de rotation.

4.3.3 Dispositif de chronométrage de la vitesse du chariot, muni de capteurs ayant une exactitude de $\pm 1 \text{ ms}$ et d'un circuit de maintien afin d'empêcher tout redéclenchement inopiné.

4.3.4 Dispositif de chronométrage du frein de chaîne, avec des capteurs ayant une exactitude de $\pm 3 \text{ ms}$.

4.3.5 Appareillage d'essai du frein de chaîne, conforme à l'ISO 6535.

4.3.6 Ordinateur et programme de rebond, permettant de calculer l'angle de rebond.

4.4 Préparation

NOTE Relever toutes les valeurs mesurées sur la fiche d'essai de rebond (voir figures 9 et 10).

4.4.1 Mesurages physiques

4.4.1.1 Les mesurages physiques doivent être effectués avec le guide-chaîne et la chaîne fixés en position de fonctionnement correcte et avec les réservoirs d'huile et d'essence pleins. La scie à chaîne doit être préparée conformément à 4.4.2 avant le mesurage.

4.4.1.2 Masse de la scie à chaîne, en kilogrammes. Une exactitude de $\pm 50 \text{ g}$ est acceptable pour ce mesurage.

4.4.1.3 Emplacement de l'axe de rotation passant par le centre de gravité et dans un plan perpendiculaire au plan du guide-chaîne. Il doit être marqué sur le corps de la scie. Une exactitude de $\pm 6 \text{ mm}$ est acceptable pour ce mesurage.

4.4.1.4 Moment d'inertie, en kilogrammes mètres carrés, de la scie à chaîne autour d'un axe passant par le centre de gravité et perpendiculaire au plan du guide-chaîne.

4.4.1.5 Cotes d'emplacement du nez du guide-chaîne et des poignées avant et arrière par rapport au centre de gravité, sous forme de coordonnées x, y, exprimées en millimètres. Une exactitude de ± 3 mm est acceptable pour ces mesurages (voir figure 2).

4.4.2 Préparation de la chaîne de la scie

4.4.2.1 La chaîne de la scie doit être neuve.

4.4.2.2 La tension de la chaîne doit être réglée conformément à la figure 3. Il convient que la chaîne se déplace librement sur le guide.

4.4.3 Préparation de la scie à chaîne

4.4.3.1 La scie à chaîne doit être fonctionnellement à l'état neuf.

4.4.3.2 La scie doit être rodée conformément aux recommandations du fabricant.

4.4.3.3 Si la scie est équipée d'une protection amovible du nez de guide, retirer la protection pour l'essai.

4.4.3.4 Si la scie est équipée d'un frein de chaîne, désactiver le mécanisme si nécessaire, afin d'empêcher toute mise en action.

4.4.3.5 Enlever le revêtement de la poignée avant dans la zone où la bride sera placée et fabriquer une bride qui s'adapte à la poignée de la scie. Placer la bride sur la poignée avant de façon qu'elle soit aussi parallèle que possible à l'axe du guide-chaîne (voir figure 4). Fixer solidement la bride.

NOTES

1 Dans certaines conditions d'essai, la poignée avant peut subir une déformation, rendant la réalisation de l'essai difficile et sujette à erreurs. Il est permis de remplacer la poignée par un modèle préfabriqué plus résistant, sous réserve que l'emplacement du centre de la bride de montage ne soit pas décalé de façon substantielle par rapport à la poignée d'origine. L'augmentation de la masse doit être réduite au minimum et en aucun cas la masse totale ajoutée ne doit excéder 5 % de la masse à vide de la scie. L'emplacement du centre de gravité de la scie à chaîne, l'équilibre et la masse correspondante du chariot doivent être ajustés en conséquence, mais il convient d'utiliser les valeurs non modifiées de masse et de PMI (moment d'inertie polaire) de la scie à chaîne lors des calculs informatisés de l'angle de rebond calculé.

2 Dans le cas des scies à chaîne électriques, les mesurages de la masse, du centre de gravité et du moment d'inertie polaire doivent être effectués sans que la scie à chaîne soit raccordée à une rallonge. La partie du cordon d'alimentation sortant de la scie doit être placée en dessus de la poignée arrière et maintenue en position par un adhésif ou une attache. Pour les besoins de cet essai, il convient que la longueur du cordon d'alimentation fourni avec la scie électrique soit au maximum 300 mm.

4.4.3.6 Monter le cadre sur l'ensemble scie à chaîne/bride. Ne pas fixer.

4.4.4 Préparation de la machine à rebonds

4.4.4.1 Si la masse de la scie à chaîne (voir 4.4.1.2) est inférieure à celle du chariot type (4 kg), le chariot type peut être remplacé par le chariot léger.

4.4.4.2 Insérer une éprouvette de panneau de particules dans la bride du chariot, le côté rugueux de l'éprouvette (bois de bout) devant être orienté vers le nez du guide-chaîne.

4.4.4.3 Si nécessaire, ajouter des masses au chariot jusqu'à ce que la masse du chariot (avec l'éprouvette de panneau de particules) soit égale à la masse de la scie à chaîne ± 100 g.

4.4.5 Installation et alignement de la scie à chaîne

4.4.5.1 Installer l'ensemble scie à chaîne/bride/cadre dans la machine à rebonds conformément à la figure 4, et aligner le guide-chaîne sur l'axe de l'éprouvette de panneau de particules.

4.4.5.2 Régler la scie à chaîne, la bride et le cadre dans la machine à rebonds, de façon que le centre de gravité de la scie soit aligné sur l'axe de rotation ± 3 mm. Effectuer ce réglage en tournant l'ensemble scie/bride en son point d'attache sur le cadre et en faisant glisser le cadre sur les blocs support.

NOTE Ne pas faire tourner la bride en son point d'attache sur la poignée de la scie, ceci ayant été réglé en 4.4.3.5.

4.4.5.3 Fixer une attache entre la poignée arrière de la scie à chaîne et l'un des pieds du cadre, le plus près possible de l'axe de rotation, la masse de l'attache étant centrée le plus possible autour de l'axe de rotation. Une deuxième attache peut être installée, si nécessaire, afin de maintenir la position de la scie pendant les essais.

NOTES

1 La masse et l'emplacement de l'attache sont susceptibles d'affecter les résultats d'essai. Il convient que la masse de l'attache n'excède pas 0,4 kg.

2 Dans le cas des scies à chaîne électriques, le cordon d'alimentation doit être maintenu en place le long de la poignée avant en suivant au plus près l'axe de rotation, de manière à ne pas empêcher la libre rotation de la scie à chaîne.

4.4.6 Équilibre de l'ensemble scie/bride/cadre

4.4.6.1 Les réservoirs de carburant et d'huile doivent être pleins.

NOTE Des alimentations externes en carburant et huile permettant de maintenir les réservoirs pleins sont acceptables.

4.4.6.2 Le système doit être équilibré à l'aide de la masse minimale nécessaire, placée aussi près que possible de l'axe de rotation (voir figure 4).

4.4.6.3 L'équilibre initial acceptable est atteint lorsque l'ensemble scie/bride/cadre ne tourne pas lorsqu'il est en position horizontale ou verticale, ou lorsqu'une masse de 60 g suspendue à la poulie empêche toute rotation visible. Si le centre de gravité de la scie dérive à cause d'isolateurs souples, un compromis entre les positions horizontale et verticale est admis.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d5ba76d-8113-4b41-89ec-eacc16763421/iso-9518-1998>

4.4.7 Mesurage du frottement

4.4.7.1 Le frottement horizontal doit être mesuré avant et après les essais d'énergie de rebond. Les mesurages doivent être effectués avec le cliquet en position active et sur une distance d'au moins 300 mm. Si le frottement horizontal dans le sens de déplacement s'éloignant du bloc moteur dépasse 2,2 N, la ou les sources de frottement doivent être localisées et éliminées.

4.4.7.2 Le frottement en rotation doit être mesuré avant et après les essais d'énergie de rebond. Les mesurages doivent être effectués avec le cliquet en position active et sur un angle allant de 0° à 180°. Si le frottement en rotation dépasse une force de 2,2 N appliquée à la poulie, la ou les sources de frottement doivent être localisées et éliminées.

NOTE Pour les scies munies de systèmes d'isolation souples, le centre de gravité se décale au fur et à mesure que la scie et le cadre tournent. Si le décalage du centre de gravité empêche un mesurage précis du frottement, on peut utiliser une scie de remplacement ayant à peu près la même masse pour les mesurages du frottement.

4.4.8 Alignement des systèmes de rétention

4.4.8.1 L'angle de contact de l'éprouvette doit être réglé à 30°. Placer le chariot de façon que l'éprouvette soit en contact avec la chaîne de la scie. Régler la position de l'ensemble de rétention horizontal de façon que le câble allant du chariot à la poulie soit vertical (voir figure 5).

4.4.8.2 L'axe du guide-chaîne étant horizontal, placer la goupille de fixation du câble sur la poulie et régler le tendeur de façon à amener la masse de 0,9 kg sur le système de rétention en rotation à la position zéro (voir figure 6).

4.4.9 Réglage de la vitesse d'impact

Régler le point de libération du chariot pour atteindre une vitesse de 0,76 m/s (juste avant le contact de l'éprouvette avec le nez du guide-chaîne).

4.5 Exigences d'essai et modes opératoires

NOTE Relever les données sur la fiche d'essai de rebond, figure 9.

4.5.1 Exigences d'essai

4.5.1.1 Régler l'angle de contact de l'éprouvette à la valeur indiquée pour la série de données 1A du tableau 1. Pour les relevés suivants, réajuster l'angle selon les prescriptions.

4.5.1.2 Il convient d'inspecter la scie à chaîne après chaque impact pour détecter tout état inhabituel et de la régler pour l'impact suivant. Ne pas utiliser de scie endommagée.

4.5.1.3 Dans le cas de scies équipées d'embrayage centrifuge, l'embrayage doit être brûlé au début de l'essai et tous les 12 impacts.

Pour brûler l'embrayage, fixer la chaîne de la scie au guide-chaîne et faire fonctionner la scie pendant 5 s à plein régime. Mesurer et relever la vitesse de glissement, en secondes à la puissance moins un (s⁻¹).

Si la vitesse de glissement varie de plus de 8 s⁻¹ pendant l'essai, remplacer l'embrayage.

4.5.1.4 La tension de la chaîne de la scie doit être réglée au départ et ajustée pendant l'essai conformément à 4.4.2.2.

4.5.1.5 De temps à autre, l'équilibre de l'ensemble scie/bride/cadre peut changer. Vérifier et rétablir l'équilibre si le déséquilibre dépasse 60 g comme prescrit en 4.4.6.3. Si un déséquilibre supérieur à 60 g apparaît, les données obtenues pour l'impact précédent ne sont pas valables.

4.5.1.6 L'éprouvette doit être fixée sur le chariot avec la face rugueuse (bois de bout) présentée à la chaîne de la scie.

4.5.1.7 Effectuer seulement deux impacts sur chaque éprouvette (un sur chaque face rugueuse).

4.5.1.8 Il convient d'examiner et de changer l'éprouvette après chaque impact.

L'orientation de l'éprouvette doit être ajustée de façon que le trait de scie ne coupe pas l'arête supérieure de la face de l'éprouvette. Toutes les coupes de scie doivent démarrer dans une zone de 25 mm au centre de la surface de l'éprouvette. Si l'un des traits de scie sort de l'éprouvette ou si l'éprouvette se fend, ne pas utiliser les relevés d'énergie dans les calculs et répéter l'impact sur une autre éprouvette.

On peut éviter que l'éprouvette ait tendance à se fendre, en ajoutant des supports latéraux, par exemple un serre-joint. Si un tel dispositif est utilisé, les forces de serrage doivent être minimales et la masse du chariot doit être compensée.

4.5.1.9 Lorsque l'essai est terminé, mesurer les niveaux de frottement horizontal et en rotation comme décrit en 4.4.7. On prendra le niveau mesuré le plus élevé pour les calculs d'énergie. Si le frottement à la fin du programme d'essai dépasse les prescriptions de 4.4.7, l'essai doit être répété.

4.5.2 Essais de rebond

À l'aide du mode opératoire suivant, effectuer des impacts dans les conditions d'essai prescrites dans la séquence d'essai du tableau 1. Par commodité, on peut utiliser la séquence d'essai du tableau 2.

NOTE Dans le cas de scies à chaîne électriques, la tension d'alimentation doit être réglée sur la tension nominale de la scie à chaîne. La séquence d'essai relative à l'angle de contact doit être suivie, la machine fonctionnant à la vitesse de sortie résultante.

4.5.2.1 La barre de protection étant placée, mettre la scie à chaîne en marche. Régler la vitesse du moteur à la valeur prescrite pour le relevé 1A dans la séquence d'essai.

4.5.2.2 Relever la barre de protection et se tenir à l'écart de la machine à rebonds.

4.5.2.3 Libérer le chariot et observer la vitesse du moteur au moment où l'éprouvette entre en contact avec la chaîne en mouvement, au nez du guide-chaîne.

4.5.2.4 Arrêter la scie à chaîne.

4.5.2.5 Relever le déplacement vertical, en millimètres, de la masse de rétention horizontale et le déplacement horizontal, en millimètres, du chariot (voir figure 5).

4.5.2.6 Relever le déplacement vertical, en millimètres, des masses de rétention en rotation supérieure et inférieure (figure 6).

NOTE Les systèmes de rétention horizontale et en rotation peuvent avoir des étalonnages séparés pour permettre des lectures directes.

4.5.2.7 Compléter le relevé 1A en répétant les étapes 4.5.2.1 à 4.5.2.6. Chaque répétition est considérée comme un «impact». Chaque relevé est constitué soit de trois, soit de six impacts, selon les résultats des calculs prescrits en 4.5.3.

4.5.2.8 Répéter les étapes 4.5.2.1 à 4.5.2.7 pour les autres relevés prescrits dans la séquence d'essai du tableau 1 ou du tableau 2.

4.5.2.9 La séquence d'essai peut être discontinuée si, pour les deux vitesses du moteur, il y a

- a) une réduction de 50 % de l'énergie moyenne de rotation entre les mesurages effectués avec deux angles de contact consécutifs, ou
- b) une diminution de l'énergie moyenne de rotation pour deux angles de contact consécutifs.

Tableau 1 — Séquence d'essai

Relevé n°	Angle de contact degrés	Vitesse d'impact m/s	Vitesse du moteur ¹⁾ s ⁻¹ ± 3 s ⁻¹
1A	0	0,76	183
1B	0		150
2A	5		183
2B	5		150
3A	10		183
3B	10		150
4A	15		183
4B	15		150
5A	20		183
5B	20		150
6A	25		183
6B	25		150
7A	30		183
7B	30		150

1) Si la vitesse de 183 s⁻¹ ne peut pas être atteinte, les essais de la série A doivent être conduits à la vitesse la plus élevée possible et ceux de la série B à cette dernière moins 33 s⁻¹.

Tableau 2 — Séquence d'essai facultative

Relevé n°	Angle de contact degrés	Vitesse d'impact m/s	Vitesse du moteur ¹⁾ s ⁻¹ ± 3 s ⁻¹
1A	0	0,76	183
2A	5		183
3A	10		183
4A	15		183
5A	20		183
6A	25		183
7A	30		183
1B	0		150
2B	5		150
3B	10		150
4B	15		150
5B	20		150
6B	25		150
7B	30		150

¹⁾ Si la vitesse de 183 s⁻¹ ne peut pas être atteinte, les essais de la série A doivent être conduits à la vitesse la plus élevée possible et ceux de la série B à cette dernière moins 33 s⁻¹

(standards.iteh.ai)

4.5.3 Détermination de l'énergie de rebond

4.5.3.1 Calculer l'énergie horizontale, W_h , pour chaque impact à l'aide de la formule

$$W_h = (9,8 G_h S_h + F_h S_c) 10^{-3}$$

où

W_h est l'énergie horizontale, en joules;

G_h est la masse de rétention horizontale, en kilogrammes;

F_h est le frottement de l'axe horizontal, en newtons;

S_h est le déplacement de la masse de rétention horizontale, en millimètres;

S_c est le déplacement du chariot, en millimètres.

4.5.3.2 Calculer l'énergie de rotation, W_r , pour chaque impact à l'aide de la formule

$$W_r = (9,8 G_u + F_r S_u + 9,8 G_l S_l) 10^{-3}$$

où

W_r est l'énergie de rotation, en joules;

G_u est la masse supérieure en rotation, en kilogrammes;

G_l est la masse inférieure en rotation, en kilogrammes;

S_u est le déplacement de la masse supérieure en rotation, en millimètres;

S_l est le déplacement de la masse inférieure en rotation, en millimètres;

F_r est la force de frottement en rotation, en newtons.

4.5.3.3 Après avoir effectué trois impacts dans les conditions prescrites pour une série de données, calculer la moyenne des trois valeurs de l'énergie de rotation et la moyenne des trois valeurs de l'énergie horizontale.

4.5.3.4 Si chacune des valeurs de l'énergie de rotation se trouve à moins de 10 % de la valeur moyenne de l'énergie de rotation, utiliser la moyenne des trois valeurs.

4.5.3.5 Si l'une des valeurs de l'énergie de rotation ne se trouve pas à moins de 10 % de la valeur moyenne, effectuer trois impacts supplémentaires et utiliser la moyenne des six valeurs de l'énergie de rotation. De même, utiliser la moyenne des six valeurs de l'énergie horizontale.

4.5.3.6 L'énergie de rotation de crête sans frein de chaîne, W_r , est prise comme étant l'énergie de rotation moyenne la plus élevée constatée dans la séquence d'essai.

4.5.4 Détermination de l'énergie du frein de chaîne

NOTE Les paragraphes 4.5.4.1 à 4.5.4.3 peuvent être omis, à la discrétion du constructeur. Dans le cas de machines produisant de très faibles énergies de rebond, il peut être impossible d'accomplir l'essai avec le frein de chaîne. Il est recommandé, pour les scies à chaîne présentant un angle de rebond calculé inférieur ou égal à 20° dans les conditions d'énergie de rotation de crête identifiées en 4.5.3.6, d'interrompre l'essai à ce stade.

4.5.4.1 À la fin de la séquence d'essai prescrite en 4.5.2, retirer les équipements prévus pour empêcher le frein de chaîne de fonctionner, et effectuer trois impacts supplémentaires dans les conditions d'énergie de rotation de crête. Si les valeurs de l'énergie de rotation ne se trouvent pas à moins de 10 % de la valeur moyenne, effectuer trois impacts supplémentaires et calculer la moyenne des six impacts.

4.5.4.2 Si le frein de chaîne fonctionne à chaque fois, la valeur de l'énergie introduite dans le modèle informatique comme étant l'énergie de rotation lorsque le frein de chaîne fonctionne, W_c , sera la moyenne des valeurs des énergies de rotation. Si le frein de chaîne ne fonctionne pas à chaque fois, passer à 4.5.4.3.

NOTE Lorsque le frein de chaîne ne fonctionne pas à chaque fois, et qu'il peut être démontré, par un moyen tel que décrit dans l'ISO 13772:1997, *Matériel forestier — Scies à chaîne portatives — Performances du frein de chaîne automatique*, que le frein se relâche en fonctionnement normal, une masse additionnelle (n'excédant pas 200 g) peut être ajoutée au milieu du protecteur de la poignée avant. Il convient de compenser proportionnellement l'équilibre du cadre de la scie si nécessaire, afin de maintenir les prescriptions d'équilibre de 4.4.6.3. Il est possible de ne pas modifier les autres paramètres.

4.5.4.3 Monter l'actionneur du frein sur le côté gauche de la colonne du châssis de la machine à rebonds.

4.5.4.4 Régler le levier à ressort de façon que le levier et la protection de la main entrent en contact au point où la scie sort de l'éprouvette, ou immédiatement après ce point (voir figures 7 et 8).

4.5.4.5 Régler le levier à ressort de l'actionneur du frein de chaîne dans la position fixée où son axe coupe le centre de gravité de la scie comme indiqué à la figure 7.

4.5.4.6 Régler la position du levier à ressort (dans la position fixée) de façon que le point de contact du levier du frein de chaîne (protection de la main) et du levier à ressort se trouve à 90 mm du point de pivotement du levier à ressort (voir figure 7).

4.5.4.7 Révérerifier les étapes 4.5.4.4, 4.5.4.5 et 4.5.4.6. Réajuster si nécessaire.

4.5.4.8 Mesurer la force de desserrage du frein de chaîne, en newtons, lorsque le moteur ne tourne pas. La force de desserrage du frein doit être mesurée avec un dynamomètre ayant une exactitude de ± 1 N. La force doit être appliquée, à un taux uniforme, au centre de la partie supérieure du levier de frein. La force doit être mesurée dans