

---

# Norme internationale



# 7182

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## Acoustique — Mesurage au niveau de l'oreille de l'opérateur du bruit émis par les scies à chaîne

*Acoustics — Measurement at the operator's position of airborne noise emitted by chain saws*

Première édition — 1984-11-01

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

[ISO 7182:1984](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/efa180f2-4c10-435f-b426-0c6e356c978d/iso-7182-1984)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/efa180f2-4c10-435f-b426-0c6e356c978d/iso-7182-1984>

---

CDU 534.61 : 621.936.6 : 634.0.36

Réf. n° : ISO 7182-1984 (F)

Descripteurs : acoustique, scie, essai, essai acoustique, détermination, bruit acoustique, bruit aérien, pression sonore.

## 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 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.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 7182 a été élaborée par les comités techniques ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, et ISO/TC 43, *Acoustique*.

ISO 7182:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/efa180f2-4c10-435f-b426-0c6e356c978d/iso-7182-1984>

# Acoustique — Mesurage au niveau de l'oreille de l'opérateur du bruit émis par les scies à chaîne

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de mesurage des niveaux de pression acoustique pondérés A et par bande d'octave, au niveau de l'oreille de l'opérateur, du bruit émis par les scies à chaîne manuelles portatives à moteur à combustion interne, utilisées principalement pour la sylviculture.

Les conditions de fonctionnement au cours du mesurage simulent des conditions normales d'utilisation en forêt.

NOTE — La présente Norme internationale est fondée sur les directives générales de l'ISO 6081; toutefois, pour simuler une situation de fonctionnement normal d'une scie à chaîne, un sol absorbant est spécifié au lieu d'un plan réfléchissant.

## 2 Références

ISO 266, *Acoustique — Fréquences normales pour les mesurages.*

ISO 6081, *Acoustique — Bruit émis par les machines et matériels — Directives pour la rédaction des codes d'essais de la classe «expertise» comportant le mesurage du bruit aux postes de conduite.*<sup>1)</sup>

ISO 7293, *Matériel forestier — Scies à chaîne portatives — Puissance et consommation du moteur.*

Publication CEI 225, *Filtres de bandes d'octave, de demi-octave et de tiers d'octave destinés à l'analyse des bruits et des vibrations.*

Publication CEI 651, *Sonomètres.*

## 3 Grandeurs mesurées

**3.1** Les valeurs mesurées doivent être les niveaux de pression acoustique pondérés A, en décibels, déterminés avec la pondération fréquentielle «A» et la pondération temporelle «S» telles que définies dans la Publication CEI 651.

**3.2** L'analyse spectrale est facultative. Lorsqu'elle est exigée, les valeurs à mesurer sont les niveaux de pression acoustique par bande d'octave, en décibels, dans les huit bandes d'octave de fréquences médianes comprises entre 63 et 8 000 Hz.

## 4 Environnement acoustique

### 4.1 Espace ouvert

Le lieu des essais doit être un espace ouvert d'un rayon d'au moins 10 m complètement dépourvu d'obstacles susceptibles d'exercer une influence sur le mesurage. Cependant, aucune grande surface réfléchissante, telle qu'une clôture ou un mur, ne doit se trouver dans un rayon de 20 m. Aucune personne, y compris l'observateur, ne doit approcher l'opérateur à moins de 2 m. Les vêtements de l'opérateur ne doivent être ni particulièrement absorbants, ni particulièrement réfléchissants. Dans la partie centrale du lieu des essais, le sol doit présenter de bonnes propriétés d'absorption acoustique et peut être constitué par le sol naturel d'une forêt, de l'herbe ou une surface équivalente. Il doit être presque plan. Le sol peut être enneigé mais non glacé.

### 4.2 Espace fermé

Les mesurages peuvent également être effectués dans un grand bâtiment, à condition qu'il puisse être prouvé que ce bâtiment donne des résultats en conformité, à  $\pm 1$  dB près, avec les niveaux mesurés dans les conditions décrites en 4.1 pour des bandes de bruit d'un tiers d'octave situées dans la gamme de fréquences de 50 à 10 000 Hz.

### 4.3 Bruit de fond

À la position du microphone, le bruit de fond (y compris le bruit du vent) mesuré en niveau de pression acoustique pondéré A et dans chaque bande d'octave, selon le cas, doit être inférieur d'au moins 10 dB aux niveaux de pression acoustique mesurés au cours de l'essai.

### 4.4 Conditions ambiantes

Les conditions de l'environnement (humidité relative, température, vibration, champs parasites, etc.) doivent rester dans les limites spécifiées par les constructeurs de l'équipement de mesurage et du moteur soumis à l'essai.

La température de l'air ambiant doit se situer entre  $-10$  °C et  $+30$  °C, et la vitesse du vent doit être inférieure à 5 m/s.

NOTE — Cette exigence a pour but d'assurer que les conditions météorologiques n'empêchent pas que les précisions spécifiées en 4.2 et 8.1 soient obtenues.

<sup>1)</sup> Actuellement au stade de projet.

## 5 Conditions de la scie et du matériel d'essai

Les mesurages doivent être effectués sur une scie de la production normale, munie d'un matériel normal et équipée de la chaîne fournie par le constructeur. Le moteur doit être en marche et avoir chauffé un peu avant le début de l'essai, le carburateur et l'allumage étant réglés conformément aux instructions du constructeur, et la chaîne étant affûtée.

Une bille ou un équarri non séché(e) doit être placé(e) sur un chevalet de sorte que son centre soit situé à 0,6 m au-dessus du sol et que des tranches puissent être découpées.

La correspondance entre la largeur de la bille, la cylindrée du moteur et la longueur du guide de la scie soumise à l'essai doit être conforme aux indications données dans le tableau 1.

Pour des guides de plus de 0,5 m, la largeur de la bille doit être inférieure de 0,1 m à la longueur du guide.

**Tableau 1 — Valeurs correspondantes de la cylindrée, de la longueur du guide et de la largeur de la bille au cours de l'essai**

Cylindrée	Longueur utile du guide-chaîne, $L$	Largeur de la bille, $A$
cm <sup>3</sup>	m	m
0 à 44	0,25 à 0,35	$(75 \pm 5) \% \text{ de } L$
45 à 69	0,30 à 0,40	$(75 \pm 5) \% \text{ de } L$
70 à 89	0,40 à 0,50	$(75 \pm 5) \% \text{ de } L$
90 et plus	supérieure à 0,50	$L - 0,1$

## 6 Appareillage

### 6.1 Équipement de mesurage

Un appareil approprié pour le mesurage est un sonomètre, qui doit répondre au moins aux exigences d'un instrument de classe 1 de la Publication CEI 651. Il est recommandé d'utiliser pour les mesurages un microphone présentant un diamètre ne dépassant pas 13 mm. On peut utiliser un écran antivibratoire attaché au microphone, à condition qu'il en soit tenu compte, si nécessaire, dans l'étalonnage et que cela n'altère pas le niveau du bruit mesuré en modifiant les caractéristiques omnidirectionnelles du microphone de plus de  $\pm 0,5$  dB.

Si l'on utilise un autre équipement de mesurage comprenant, par exemple, un magnétophone, les tolérances de la chaîne de mesurage entière ne doivent pas dépasser les tolérances des chapitres applicables de la Publication CEI 651 pour un sonomètre de classe 1 dans la gamme de fréquences de 50 à 10 000 Hz.

#### NOTES

1 Si l'on utilise un magnétophone comme élément de l'équipement de mesurage, il peut être nécessaire d'insérer des réseaux de pondération appropriés à l'enregistrement et à la lecture, afin d'obtenir un rapport signal/bruit convenable dans toute la gamme de fréquences intéressante.

2 Il convient de veiller, notamment lorsqu'on utilise un microphone de diamètre supérieur à 13 mm, que ses caractéristiques directionnelles n'entraînent pas des erreurs (voir chapitre 7). Il est recommandé d'utiliser, en cas de besoin, un adaptateur à incidence aléatoire pour obtenir

un caractère omnidirectionnel équivalant au moins à celui du sonomètre de classe 1 spécifié dans la Publication CEI 651.

3 Il convient de veiller à isoler le microphone des vibrations susceptibles d'avoir une incidence sur les mesurages. Il faut également veiller à éviter d'introduire des bruits acoustiques (par exemple le bruit dû au frottement du microphone contre les vêtements de l'opérateur) ou des bruits électriques (par exemple le bruit dû au pliage d'un câble) qui risqueraient d'interférer avec les mesurages.

### 6.2 Analyse de fréquence

Le mesurage de spectre, si nécessaire, doit être exécuté en utilisant un analyseur de fréquence muni de filtres d'octave conformes à la Publication CEI 225. Les fréquences médianes de bande de fréquence doivent correspondre à celles indiquées dans l'ISO 266.

### 6.3 Étalonnage

Au moins avant et après chaque série de mesurages, on doit appliquer au microphone un calibreur acoustique de précision d'au moins  $\pm 0,5$  dB, afin de contrôler l'étalonnage de la chaîne de mesurage entière à une ou plusieurs fréquences dans la gamme de 200 à 1 000 Hz. Le calibreur doit être contrôlé au moins chaque année pour s'assurer que sa réponse n'a pas varié. De plus, un étalonnage acoustique et électrique de l'appareillage dans tout le domaine de fréquences représentatif doit être effectué au moins tous les deux ans.

L'équipement de mesurage doit être porté à la température ambiante avant d'être étalonné.

### 6.4 Indicateur de vitesse

On doit utiliser un indicateur de vitesse du moteur pour vérifier la vitesse du moteur. Sa précision doit être de  $\pm 2,5$  % de la lecture. L'indicateur et son engagement à la scie doit être tel qu'il ne modifie pas le travail de la scie à chaîne au cours de l'essai.

## 7 Position du microphone

Le microphone doit se trouver à  $200 \pm 20$  mm sur le côté du plan axial de la tête de l'opérateur, face à l'oreille qui se trouve placée du côté de la tête où l'on observe le niveau de pression acoustique le plus élevé, et au niveau des sourcils de l'opérateur. Le microphone doit être orienté avec son axe de sensibilité maximale (selon les spécifications du constructeur) en direction de l'avant de la poignée de la scie. L'opérateur doit porter un casque auquel on peut attacher le microphone. La forme du casque doit être telle que son bord extérieur soit au moins 30 mm plus proche de la tête que du microphone.

## 8 Mode opératoire

### 8.1 Généralités

Un cycle d'essai complet, décrit de 8.2 à 8.4, doit être réalisé quatre fois.

La gamme des quatre valeurs indiquées dans le tableau 2 pour chaque condition de fonctionnement ne doit pas être supérieure à 3 dB. Si cette gamme est dépassée, les essais doivent

être répétés jusqu'à ce que quatre résultats consécutifs soient dans la gamme de 3 dB.

Pour toutes les conditions spécifiées ci-dessous, le mode opératoire suivant doit être suivi aussi bien pour le mesurage des niveaux de pression acoustique pondérés A que pour des mesurages par bande d'octave, s'ils sont requis.

La scie doit être tenue de manière habituelle pour le tronçonnage comme définie au chapitre 5. La plus courte distance entre une ligne imaginaire qui passerait par la partie supérieure horizontale de l'avant de la poignée et le microphone doit être le plus proche possible de 0,7 m. Les mesurages du moteur au ralenti et emballé doivent être effectués à une distance d'au moins 0,7 m de la pièce de bois.

Une seule valeur de mesurage doit être enregistrée pour chaque coupe et le mesurage doit être effectué lorsque le guide-chaîne se trouve dans le tiers central du diamètre de la bille, en position horizontale.

Les mesurages des niveaux de pression acoustique doivent être effectués dans les conditions de fonctionnement décrites de 8.2 à 8.4.

**8.2 Moteur au ralenti**

Les mesurages doivent être effectués à la vitesse de ralenti du moteur indiquée par le constructeur, la chaîne ne devant pas tourner.

NOTE — Les mesurages effectués alors que le moteur tourne au ralenti sont essentiellement intéressants pour la détermination complète des niveaux de pression acoustique continus équivalents pondérés A, par exemple pour une journée de travail type.

**8.3 Moteur à plein régime**

Des tranches de la bille doivent être découpées de l'extrémité qui donne le niveau de pression acoustique le plus élevé. Les mesurages doivent être effectués pendant le sciage, le papillon de gaz étant complètement ouvert. Le guide-chaîne de la scie doit être inséré dans la bille de sorte que la vitesse du moteur pour une puissance maximale soit maintenue constante à ± 3,5 tr/s.

**8.4 Moteur emballé**

Des mesurages doivent être effectués pour une vitesse du moteur représentant 133 % de la vitesse à la puissance maximale déterminée conformément à l'ISO 7293. Si le moteur a une limite de rotation inférieure à cette vitesse, le mesurage doit être effectué à la vitesse de rotation maximale stipulée par le constructeur.

**9 Informations à consigner**

Lorsqu'elles sont applicables, les informations suivantes doivent être compilées et consignées pour les mesurages qui sont effectués conformément aux exigences stipulées dans la présente Norme internationale.

**9.1 Scie soumise à l'essai**

- a) Description de la scie (y compris déplacement de piston, constructeur, type et numéro de série et longueur du guide-chaîne).
- b) Conditions de fonctionnement au cours des essais acoustiques, comme indiqué au tableau 2.
- c) Diamètre ou épaisseur de la bille sciée et type de bois.

**9.2 Environnement acoustique**

Description de l'environnement d'essai; s'il s'agit d'un espace en plein air, croquis indiquant l'emplacement du moteur par rapport au terrain environnant, y compris description physique de l'environnement d'essai (description de la nature du plan constitué par le sol); s'il s'agit d'une salle, description du traitement physique des murs, du plafond et du sol, et croquis indiquant l'emplacement du moteur et des objets contenus dans la salle.

**9.3 Appareillage**

- a) Équipement utilisé pour les mesurages, y compris nom, type, numéro de série et nom du constructeur.
- b) Méthode utilisée pour étalonner la chaîne de mesurage.
- c) Date et lieu de l'étalonnage le plus récent du calibre acoustique.

**9.4 Données acoustiques et autres données**

- a) Emplacement de la position du microphone (avec croquis à l'appui, s'il y a lieu).
- b) Niveaux de pression acoustique du bruit de fond.
- c) Valeurs de mesurage et valeurs moyennes conformément au tableau 2.
- d) Remarques relatives à l'impression subjective causée par le bruit (sons purs audibles, caractère impulsif, teneur spectrale, caractéristiques temporelles, etc.).
- e) Température de l'air et vitesse du vent.
- f) Date et lieu d'exécution des mesurages.

**Tableau 2 — Tableau de relevé des résultats des mesurages**

Condition de fonctionnement	Nombre de tours par seconde	Niveau de pression acoustique pondéré A, en dB				
		Essai				Moyenne arithmétique
		1	2	3	4	
Ralenti						
Plein régime						
Moteur emballé						

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

ISO 7182:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/efa180f2-4c10-435f-b426-0c6e356c978d/iso-7182-1984>

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

ISO 7182:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/efa180f2-4c10-435f-b426-0c6e356c978d/iso-7182-1984>

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

ISO 7182:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/efa180f2-4c10-435f-b426-0c6e356c978d/iso-7182-1984>