
**Machines portatives à moteur non
électrique — Code pour le mesurage du
bruit — Méthode d'expertise (classe de
précision 2)**

*Hand-held non-electric power tools — Noise measurement code —
Engineering method (grade 2)*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15744:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63f50f92-4983-41b1-b70f-f0c2d41e0508/iso-15744-2002>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 15744:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63f50f92-4983-41b1-b70f-f0c2d41e0508/iso-15744-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63f50f92-4983-41b1-b70f-f0c2d41e0508/iso-15744-2002>

© ISO 2002

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

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes, définitions et symboles	2
4 Familles de machines	6
4.1 Applicabilité de la présente Norme internationale	6
4.2 Autre matériel	6
5 Détermination du niveau de puissance acoustique	7
5.1 Généralités	7
5.2 Surface de mesurage	7
5.3 Calcul	8
6 Détermination du niveau de pression acoustique d'émission	9
6.1 Niveau de pression acoustique d'émission pondéré A au poste de travail	9
6.2 Niveau de pression acoustique d'émission de crête pondéré C au poste de travail	9
7 Installation et montage des machines pendant les essais de bruit	10
7.1 Généralités	10
7.2 Dispositifs de mise en charge	10
8 Conditions de mise en charge et de fonctionnement	11
8.1 Généralités	11
8.2 Ponceuses orbitales et ponceuses orbitales spéciales	13
8.3 Machines non rotatives à percussion	13
8.4 Marteaux à aiguilles	14
8.5 Machines rotatives à percussion	15
8.6 Serreuses à rochet, clés à choc et clés à impulsion	16
9 Incertitude de mesure	17
10 Informations à consigner	17
11 Rapport d'essai	19
12 Déclaration et vérification des valeurs d'émission sonore	19
Annexe A (informative) Modèle de rapport d'essai	21
Annexe B (informative) Modèle de formulaire pour la déclaration des valeurs d'émission sonore	22
Annexe C (informative) Justification technique pour la sélection de la surface de mesure et pour la méthode de calcul de la puissance acoustique	23
Bibliographie	25

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 3.

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.

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 15744 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 118, *Compresseurs, outils et machines pneumatiques*, sous-comité SC 3, *Outils et machines pneumatiques*.

Les Annexes A, B et C de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63f50f92-4983-41b1-b70f-f0c2d41e0508/iso-15744-2002>

Introduction

Le code d'essai acoustique proposé dans la présente Norme internationale donne des méthodes pour la détermination et la présentation des valeurs d'émission sonore des machines portatives à moteur non électrique, c'est-à-dire le niveau sonore total de la machine exprimé en niveau de puissance acoustique et en niveau de pression acoustique d'émission au poste de travail. Ces méthodes d'essai ont été conçues pour donner des résultats rendant possible la comparaison des caractéristiques acoustiques de différentes machines portatives.

Les machines portatives fonctionnent soit à vide lorsque cela donne une valeur représentative, ou en condition de charge mais avec le bruit du procédé amorti de sorte qu'il se situe bien en dessous du niveau sonore de la machine portative. Les méthodes ont été choisies pour donner une bonne reproductibilité des résultats et sont basées sur la pratique industrielle actuelle.

Pour de nombreuses machines dans une situation de travail concrète, le bruit du procédé domine l'émission sonore totale dans une utilisation réelle. Le bruit du procédé varie entre des limites très larges et ne peut pas être prédit. Les utilisateurs sont mis en garde sur le fait que les niveaux de pression acoustique d'émission tels que déterminés par le présent code peuvent ne pas être représentatifs des niveaux d'exposition réels de l'opérateur, qui sont des caractéristiques uniques d'application individuelles et de facteurs environnementaux qui sont hors de contrôle des fabricants du matériel couvert par la présente Norme internationale et sont sous le contrôle exclusif (et par conséquent la responsabilité) des utilisateurs du matériel.

La préparation de la présente Norme internationale a été faite avec l'assistance à la fois du PNEURO (Comité européen des constructeurs de compresseurs, pompes à vide et outils à air comprimé) et du CAGI (Compressed Air and Gas Institute) aux États-Unis.

[ISO 15744:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63f50f92-4983-41b1-b70f-f0c2d41e0508/iso-15744-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63f50f92-4983-41b1-b70f-f0c2d41e0508/iso-15744-2002>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15744:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63f50f92-4983-41b1-b70f-f0c2d41e0508/iso-15744-2002>

Machines portatives à moteur non électrique — Code pour le mesurage du bruit — Méthode d'expertise (classe de précision 2)

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les méthodes pour le mesurage, la détermination et la déclaration de l'émission sonore provenant des machines portatives à moteur non électrique. Elle prescrit les conditions de charge et de fonctionnement sous lesquelles peuvent être déterminés

- a) l'émission sonore, sous des conditions de charges spécifiées, exprimée comme étant le niveau de puissance acoustique, et
- b) le niveau de pression acoustique d'émission au poste de travail, sous des conditions de charges spécifiées.

La présente Norme internationale est applicable aux machines portatives à moteur non électrique typiques, y compris les outils rotatifs, les ponceuses orbitales et les ponceuses orbitales spéciales, les outils alternatifs et à percussion rotatifs et non rotatifs et une variété de machines d'assemblage. Elle n'est applicable ni aux machines fonctionnant à l'aide d'une cartouche, ni aux machines alimentées par un moteur à combustion interne entraînant des éléments de fixation (par exemple marteaux cloueurs, agrafeurs) ou un outil quelconque, ni aux marteaux brise-béton ou autres machines à moteur qui, lorsqu'ils sont mis sur le marché, doivent répondre à des législations spécifiant les méthodes d'essai et imposant les limites sur l'émission de bruit provenant, par exemple, des équipements utilisés à l'extérieur.

NOTE Le code pour le mesurage du bruit peut être également appliqué à d'autres matériels tels que les treuils, les moteurs pneumatiques, les perceuses et les taraudeuses à avance automatique, les pompes, les moteurs hydrauliques et les systèmes d'alimentation à vis sans fin, à condition que leurs principes de fonctionnement soient conformes avec ceux de matériel pneumatique et hydraulique.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 2787:1984, *Machines pneumatiques rotatives, percutantes et rotopercutantes — Essais de fonctionnement*

ISO 3744:1994, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique — Méthode d'expertise dans des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant*

ISO 4871:1996, *Acoustique — Déclaration et vérification des valeurs d'émission sonore des machines et équipements*

ISO 5391, *Outils et machines pneumatiques — Vocabulaire*

ISO 8662-2, *Machines à moteur portatives — Mesurage des vibrations au niveau des poignées — Partie 2: Marteaux burineurs et marteaux riveurs*

ISO 8662-3, *Machines à moteur portatives — Mesurage des vibrations au niveau des poignées — Partie 3: Marteaux perforateurs et marteaux rotatifs*

ISO 8662-7, *Machines à moteur portatives — Mesurage des vibrations au niveau des poignées — Partie 7: Clés, tournevis et serreuses à percussion, à impulsion ou à cliquet*

ISO 8662-8, *Machines à moteur portatives — Mesurage des vibrations au niveau des poignées — Partie 8: Polisseuses-lustreuses et ponceuses rotatives, orbitales et orbitales spéciales*

ISO 8662-14, *Machines à moteur portatives — Mesurage des vibrations au niveau des poignées — Partie 14: Machines portatives pour le travail de la pierre et marteaux à aiguilles*

ISO 11203:1995, *Acoustique — Bruit émis par les machines et équipements — Détermination des niveaux de pression acoustique d'émission aux postes de travail et en d'autres positions spécifiées à partir du niveau de puissance acoustique*

CEI 60651, *Sonomètres*

CEI 60804, *Sonomètres intégrateurs-moyenneur*

EN 292-2:1991, *Sécurité des machines — Notions fondamentales, principes généraux de conception — Partie 2: Principes et spécifications techniques*

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3 Termes, définitions et symboles [ISO 15744:2002](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63f50f92-4983-41b1-b70f-51e51e44100e>

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions donnés dans l'ISO 5391 ainsi que les suivants s'appliquent. Pour les symboles, voir le Tableau 1.

3.1 valeur d'émission sonore déclarée dissociée

L, K

valeur mesurée d'émission sonore, L , et l'incertitude associée K , chacune d'elles arrondie au décibel entier le plus proche

[ISO 4871:1996]

3.2 émission

son aérien émis par une source de bruit bien définie (par exemple la machine en essai)

[ISO 11203:1995]

NOTE Les valeurs d'émission peuvent être incluses sur l'étiquette du produit ou publiées dans une spécification du produit, ou les deux. Les caractéristiques de base de l'émission sonore sont le niveau de puissance acoustique du produit lui-même et les niveaux de pression acoustique d'émission au poste de travail et, le cas échéant, en d'autres emplacements spécifiés au voisinage du produit.

3.3 pression acoustique d'émission

p

pression acoustique en un point spécifié à proximité d'une source sonore, lorsque la source opère dans des conditions de fonctionnement et de montage spécifiées, sur une surface plane réfléchissante, en excluant les

effets du bruit de fond et de réflexions autres que celles occasionnées par les surfaces autorisées pour l'essai; exprimée en pascals

[ISO 11203:1995]

3.4 niveau de pression acoustique d'émission

L_p

dix fois le logarithme décimal du rapport du carré de la pression acoustique d'émission, $p^2(t)$, au carré de la pression acoustique de référence, p_0^2 , mesuré avec les pondérations temporelle et fréquentielle particulières choisies parmi celles définies dans la CEI 60651; exprimé en décibels

NOTE 1 La pression acoustique de référence est égale à 20 μ Pa.

NOTE 2 Adapté de l'ISO 11203:1995.

3.5 machine à moteur portable

machine entraînée par un moteur rotatif ou linéaire alimenté par air comprimé, fluide hydraulique, carburant gazeux ou liquide, électricité ou énergie stockée (par exemple par un ressort), destinée à effectuer un travail mécanique et conçue de telle sorte que le moteur et la machine constituent un ensemble qui puisse être facilement transporté sur le lieu d'utilisation

NOTE La machine peut être actionnée à une ou à deux mains.

3.6 outil inséré

outil inséré dans la machine à moteur portable pour assurer le travail attendu

3.7

dispositif de mise en charge

dispositif fournissant une pièce travaillée simulée pour une machine à moteur portable sous des conditions d'essais

3.8

déclaration de l'émission sonore

information sur le bruit émis par la machine, donnée par le constructeur ou le fournisseur dans des documents techniques ou tout autre document, relative aux valeurs d'émission sonore

NOTE 1 La déclaration de l'émission sonore peut prendre la forme soit d'une valeur déclarée combinée, soit d'une valeur déclarée dissociée.

NOTE 2 Adapté de l'ISO 4871:1996.

3.9

vitesse sans charge

vitesse libre

régime au ralenti

fréquence de rotation de l'arbre de sortie, sans outil monté, sujet à aucune charge externe, et fonctionnant avec une alimentation en énergie maximale telle que spécifiée par le fabricant; exprimé en tours par minute

3.10

niveau d'intensité acoustique normal

L_{In}

dix fois le logarithme décimal du rapport du composant de l'intensité acoustique, dans une direction normale (perpendiculaire) par rapport à la surface de mesure, à l'intensité acoustique de référence; exprimé en décibels

NOTE L'intensité acoustique de référence est 10^{-12} W/m².

3.11

poste de travail

position d'opérateur

emplacement situé au voisinage de la machine en essai, conçu pour l'opérateur

[ISO 11203:1995]

3.12

intensité acoustique

moyenne temporelle du flux d'énergie acoustique traversant une unité de surface suivant la direction de la vitesse particulaire locale instantanée

3.13

puissance acoustique

W

énergie sonore rayonnée par la source par unité de temps; exprimée en watts.

[ISO 3744:1994]

3.14

niveau de puissance acoustique

L_W

dix fois le logarithme décimal du rapport de la puissance acoustique rayonnée par la source à l'essai à la puissance acoustique de référence; exprimé en décibels

NOTE 1 La pondération fréquentielle ou la largeur de la bande utilisée est indiquée, par exemple: le niveau de puissance acoustique pondéré A, L_{WA} .

NOTE 2 La puissance acoustique de référence est de 1 pW (10^{-12} W).

NOTE 3 Adapté de l'ISO 3744:1994

[ISO 15744:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63f50f92-4983-41b1-b70f-f0c2d41e0508/iso-15744-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63f50f92-4983-41b1-b70f-f0c2d41e0508/iso-15744-2002>

3.15

écart-type de reproductibilité

σ_R

écart-type de valeurs d'émission sonore, obtenues dans des conditions de reproductibilité, caractérisées par l'application répétée de la même méthode de mesure de l'émission sonore sur la même source de bruit, à des moments différents et dans des conditions différentes (laboratoire différent, opérateur différent, appareillage différent), englobant donc l'écart-type de répétabilité

NOTE Adapté de l'ISO 4871:1996.

3.16

niveau de pression acoustique surfacique

\overline{L}_{pf}

moyenne énergétique des niveaux de pression acoustique temporels moyens obtenus pour l'ensemble des positions de microphones sur la surface de mesure, à laquelle ont été appliquées la correction de bruit de fond K_1 et la correction d'environnement K_2 ; exprimé en décibels

[ISO 3744:1994]

NOTE 1 Voir le Tableau 1 pour un symbole pondéré A équivalent.

NOTE 2 La correction du bruit de fond K_1 et la correction d'environnement K_2 sont définies dans l'ISO 3744:1994.

3.17**niveau de pression acoustique d'émission temporel moyen** L_{peqT}

niveau de pression acoustique d'émission d'un bruit stable continu qui, sur une durée de mesure, T , aurait la même pression quadratique moyenne que le bruit, variable dans le temps considéré; exprimé en décibels

[ISO 11203:1995]

NOTE Voir le Tableau 1 pour un symbole pondéré A équivalent.

3.18**incertitude** K

valeur de l'incertitude de mesure associée à une valeur mesurée d'émission sonore; exprimé en décibels

[ISO 4871:1996]

Tableau 1 — Symboles

Symbole	Description
D	Diamètre de l'absorbeur d'énergie
F_A	Force d'avance
K_1, K_{1A}	Correction du bruit de fond, correction du bruit de fond pondérée A
K_2, K_{2A}	Correction environnementale, correction environnementale pondérée A
$K_{WA}, K_{pA}, K_{pC,peak}$	Incertaince de mesure
L	Valeur d'émission sonore
\bar{L}	Moyenne arithmétique des valeurs d'émission sonore
\overline{L}_{In}	Niveau d'intensité acoustique normale
L_p	Niveau de pression acoustique d'émission
L_{peqT}	Niveau de pression acoustique d'émission temporel moyen
L_{pAeqT}	Niveau de pression acoustique d'émission temporel moyen pondéré A (généralement abrégé en L_{pA}) ^a
$L_{pC,peak}$	Niveau de pression acoustique d'émission de crête pondéré C
$\overline{L}_{pf}, \overline{L}_{pfA}$	Niveau de pression acoustique surfacique, niveau de pression acoustique surfacique pondérée A
L'_{pAi}	Niveau de pression acoustique pondérée A mesuré à la $i^{\text{ème}}$ position de microphone
L_W, L_{WA}	Niveau de puissance acoustique, niveau de puissance acoustique pondéré A
Q	Différence numérique entre L_{WA} et L_{pA}
R	Rayon de l'hémisphère et rayon du cylindre
S	Aire de la surface de mesure
h	Longueur libre de l'outil inséré
σ_R	Écart-type de reproductibilité
^a Il doit être mesuré avec un instrument conforme aux prescriptions de la CEI 60804.	

4 Familles de machines

4.1 Applicabilité de la présente Norme internationale

La présente Norme internationale est applicable aux machines portatives à moteur non électrique comprenant une gamme de types et de modèles, basée sur des éléments mécaniques, une technologie et une conception similaires et possédant des propriétés acoustiques similaires.

Ces machines peuvent être classées selon les familles suivantes:

- a) **machines rotatives**, comprenant perceuses, taraudeuses, meuleuses, ponceuses à ruban, polisseuses, limes rotatives, meuleuses rotatives, meuleuses d'outillage et scies circulaires;
- b) **ponceuses orbitales et ponceuses orbitales spéciales**;
- c) **machines rotatives alternatives**, comprenant scies sauteuses, grignoteuses, scies oscillantes, scies alternatives, limes alternatives, cisailles, avec un entraînement rotatif;
- d) **machines non rotatives alternatives**, comprenant les scies alternatives, limes et couteaux et scies et couteaux oscillants, avec un entraînement non rotatif;
- e) **machines non rotatives à percussion**
 - lorsque le piston et les outils de travail sont deux éléments séparés (non intégrés), tels que marteaux burineurs et marteaux riveurs;
 - lorsque le piston lui-même est l'outil de travail, tel que marteaux dameurs, marteaux compacteurs, marteaux dérouilleurs-détartreurs;
 - marteaux à aiguilles;
- f) **machines rotatives à percussion**, comprenant perforatrices d'avancement, marteaux perforateurs, marteaux rotatifs, marteaux perforateurs pour rochers, tamponnoirs;
- g) **machines d'assemblages sans choc**, telles que visseuses sans rochet et serreuses à douille;
- h) **machines d'assemblage à rochet**, comprenant visseuses et clés avec embrayage à rochet (aussi connu sous le nom d'embrayage glissant), clés à rochet de type cliquet;
- i) **machines d'assemblage à choc**, telles que les clés et visseuses à choc, clés et visseuses à impulsion hydropneumatique.

Voir également le Tableau 2.

4.2 Autre matériel

L'utilisation de la présente Norme internationale peut être étendue à d'autres matériels qui n'ont pas de code d'essai dédié, à condition que les principes de fonctionnement de ce matériel soient conformes avec les principes généraux pour le fonctionnement du matériel pneumatique et hydraulique.

EXEMPLES Treuils, moteurs pneumatiques, perceuses et taraudeuses à avance automatique, pompes, moteurs hydrauliques et systèmes d'alimentation à vis sans fin.