

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**11546-1**

Première édition  
1995-12-15

---

---

**Acoustique — Détermination de  
l'isolement acoustique des  
enclassements —**

**Partie 1:**

Mesurages dans des conditions de laboratoire  
(aux fins de déclaration)

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

*Acoustics — Determination of sound insulation performances of  
enclosures —*

*Part 1: Measurements under laboratory conditions (for declaration  
purposes)*



Numéro de référence  
ISO 11546-1:1995(F)

## Sommaire

	Page
<b>1</b> Domaine d'application .....	<b>1</b>
<b>2</b> Références normatives .....	<b>1</b>
<b>3</b> Définitions .....	<b>2</b>
<b>4</b> Choix de la méthode de mesurage .....	<b>3</b>
<b>5</b> Instrumentation .....	<b>4</b>
<b>6</b> Méthodes d'essai applicables aux encoffrements avec source sonore réelle .....	<b>4</b>
<b>6.1</b> Généralités .....	<b>4</b>
<b>6.2</b> Détermination de l'isolement en puissance acoustique .....	<b>6</b>
<b>6.3</b> Détermination de l'isolement en pression acoustique en un point spécifié .....	<b>6</b>
<b>7</b> Méthodes d'essai applicables aux encoffrements sans source sonore réelle .....	<b>7</b>
<b>7.1</b> Généralités .....	<b>7</b>
<b>7.2</b> Méthode de réciprocité .....	<b>7</b>
<b>7.3</b> Méthode avec source sonore artificielle .....	<b>8</b>
<b>7.4</b> Isolements en puissance acoustique et en pression acoustique pondérés (méthode de réciprocité) .....	<b>8</b>
<b>7.5</b> Isolement acoustique estimé de l'encoffrement pour un spectre sonore spécifique .....	<b>9</b>
<b>8</b> Incertitude .....	<b>9</b>
<b>9</b> Information à relever .....	<b>9</b>
<b>9.1</b> Objet de l'essai .....	<b>9</b>
<b>9.2</b> Conditions d'essai .....	<b>9</b>
<b>9.3</b> Instrumentation .....	<b>9</b>
<b>9.4</b> Données acoustiques .....	<b>9</b>
<b>9.5</b> Informations complémentaires .....	<b>10</b>

© ISO 1995

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

Imprimé en Suisse

<b>10</b>	Informations à consigner .....	<b>10</b>
-----------	--------------------------------	-----------

**Annexes**

<b>A</b>	Source sonore artificielle .....	<b>11</b>
<b>B</b>	Exemple de spectre .....	<b>13</b>
<b>C</b>	Isolement acoustique estimé de l'encoffrement pour un spectre sonore spécifique .....	<b>14</b>
<b>D</b>	Bibliographie .....	<b>15</b>

# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

## 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 11546-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 43, *Acoustique*, sous-comité SC 1, *Bruit*.

L'ISO 11546 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Acoustique — Détermination de l'isolement acoustique des encoffrements*:

- *Partie 1: Mesurages dans des conditions de laboratoire (aux fins de déclaration)*
- *Partie 2: Mesurages sur site (aux fins d'acceptation et de vérification)*

L'annexe A fait partie intégrante de la présente partie de l'ISO 11546. Les annexes B, C et D sont données uniquement à titre d'information.

# Acoustique — Détermination de l'isolement acoustique des encoffrements —

## Partie 1:

### Mesurages dans des conditions de laboratoire (aux fins de déclaration)

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 11546 prescrit des méthodes de laboratoire pour la détermination de l'isolement acoustique (perte d'insertion) de petits encoffrements de machines.

Elle s'applique uniquement à un encoffrement complet et non pas aux panneaux individuels qui le composent.

#### NOTES

1 L'isolement acoustique des panneaux constitutifs d'encoffrements tels que: éléments de paroi, portes, fenêtres, silencieux, etc. devrait être mesuré suivant les normes appropriées.

2 Il existe des normes relatives à la détermination de l'isolement acoustique des encoffrements in situ (ISO 11546-2), et des cabines (ISO 11957).

Les méthodes de mesurage prescrites dans la présente partie de l'ISO 11546 sont basées sur les Normes internationales des séries ISO 3740, ISO 9614 et ISO 11200 (voir tableau 1). Suivant la méthode choisie, l'isolement acoustique de l'encoffrement (perte d'insertion) est exprimé en termes de réduction du niveau de puissance acoustique ou du niveau de pression acoustique. Les méthodes sont données pour des mesurages effectués lorsque l'encoffrement entoure la source sonore réelle (machine). Lorsque ces méthodes ne sont pas applicables, d'autres mesurages peuvent être effectués en recourant à une méthode de réciprocité (voir définition 3.11 et paragraphe 7.2) ou à une source sonore artificielle.

La présente partie de l'ISO 11546 s'applique sans restriction à des encoffrements autoporteurs d'un volume inférieur à 2 m<sup>3</sup>. Si la source sonore réelle est utilisée, l'isolement acoustique des encoffrements dont le volume dépasse 2 m<sup>3</sup> peut être déterminé à condition de satisfaire aux exigences relatives au volume maximal autorisé par la norme utilisée. La méthode avec source sonore réelle est applicable à tous les types d'encoffrements, par exemple aux encoffrements fixés à la machine.

Lorsque l'on recourt à la méthode de réciprocité ou à la méthode avec source sonore artificielle, le volume maximal de l'encoffrement est limité à 2 m<sup>3</sup>. Ces méthodes ne sont pas applicables à des encoffrements justes au corps.

L'expression «conditions de laboratoire» utilisée dans le titre de la présente partie de l'ISO 11546 indique que les conditions d'essai et l'environnement d'essai (à l'intérieur ou à l'extérieur) sont pleinement conformes aux Normes internationales correspondantes du tableau 1.

#### 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 partie de l'ISO 11546. 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 partie de l'ISO 11546 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 140-6:1978, *Acoustique — Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 6: Mesurage en laboratoire de l'isolation des sols aux bruits de chocs.*

ISO 717-1:—<sup>1)</sup>, *Acoustique — Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 1: Isolement aux bruits aériens.*

ISO 3741:1988, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Méthodes de laboratoire en salles réverbérantes pour les sources à large bande.*

ISO 3742:1988, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Méthodes de laboratoire en salles réverbérantes pour les sources émettant des bruits à composantes tonales et à bande étroite.*

ISO 3743-1:1994, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Méthodes d'expertise en champ réverbéré applicables aux petites sources transportables — Partie 1: Méthode par comparaison en salle d'essai à parois dures.*

ISO 3743-2:1994, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique — Méthodes d'expertise en champ réverbéré applicables aux petites sources transportables — Partie 2: Méthodes en salle d'essai réverbérante spéciale.*

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:—<sup>2)</sup>, *Acoustique — Déclaration et vérification des valeurs d'émission sonore des machines et équipements.*

ISO 9614-1:1993, *Acoustique — Détermination par intensimétrie des niveaux de puissance acoustique*

*émis par les sources de bruit — Partie 1: Mesurages par points.*

ISO 9614-2:—<sup>3)</sup>, *Acoustique — Détermination par intensimétrie des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Partie 2: Mesurage par balayage.*

ISO 11201:1995, *Acoustique — Bruit émis par les machines et équipements — Mesurage des niveaux de pression acoustique d'émission au poste de travail et en d'autres positions spécifiées — Méthode d'expertise dans des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant.*

ISO 11204:1995, *Bruit émis par les machines et équipements — Mesurage des niveaux de pression acoustique d'émission au poste de travail et en d'autres positions spécifiées — Méthode nécessitant des corrections d'environnement.*

CEI 651:1979, *Sonomètres.*

CEI 804:1985, *Sonomètres intégrateurs-moyenneurs.*

CEI 942:1988, *Calibreurs acoustiques.*

CEI 1260:—<sup>4)</sup>, *Électroacoustique — Filtres de bandes d'octave et de fractions de bandes d'octave.*

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 11546, les définitions suivantes s'appliquent.

**3.1 pondération A:** Pondération en fréquence définie dans la CEI 651.

**3.2 encoffrement:** Structure enveloppant une source sonore (machine), conçue pour protéger l'environnement de cette source sonore (machine).

NOTE 3 Un encoffrement peut être, par exemple, une structure autoporteuse reposant sur le sol ou bien une structure plus ou moins fixée à la machine. (En ce qui concerne les encoffrements fixés à la machine, voir l'article 4.)

**3.3 niveau de pression acoustique,  $L_p$ :** Dix fois le logarithme de base 10 du rapport entre le carré de la pression acoustique d'un son et le carré de la pression acoustique de référence. Les niveaux de pression

1) À publier. (Révision de l'ISO 717-1:1982 et l'ISO 717-3:1982)

2) À publier. (Révision de l'ISO 4871:1984)

3) À publier.

4) À publier. (Révision de la CEI 225:1966)

acoustique sont exprimés en décibels. La pression acoustique de référence est  $20 \mu\text{Pa}$  ( $= 2 \times 10^{-5} \text{ Pa}$ ).

**3.4 niveau de pression acoustique moyen,  $\bar{L}_p$ :** Moyenne quadratique des niveaux de pression acoustique:

$$\bar{L}_p = 10 \lg \left( \frac{10^{0,1L_{p1}} + 10^{0,1L_{p2}} + \dots + 10^{0,1L_{pn}}}{n} \right) \text{ dB}$$

où  $L_{p1}, L_{p2}, \dots, L_{pn}$  sont les niveaux de pression acoustique, en décibels, à moyenner.

**3.5 niveau de puissance acoustique,  $L_W$ :** Dix fois le logarithme de base 10 du rapport entre une puissance acoustique donnée et la puissance acoustique de référence. Il est exprimé en décibels. Le niveau de puissance acoustique de référence est  $1 \text{ pW}$  ( $= 10^{-12} \text{ W}$ ).

**3.6 niveau de puissance acoustique moyen,  $\bar{L}_W$ :** Moyenne quadratique des niveaux de puissance acoustique:

$$\bar{L}_W = 10 \lg \left( \frac{10^{0,1L_{W1}} + 10^{0,1L_{W2}} + \dots + 10^{0,1L_{Wn}}}{n} \right) \text{ dB}$$

où  $L_{W1}, L_{W2}, \dots, L_{Wn}$  sont les niveaux de puissance acoustique, en décibels, à moyenner.

**3.7 isolement en puissance acoustique,  $D_W$ :** Réduction du niveau de puissance acoustique, due à l'encoffrement (en bandes d'octave ou de tiers d'octave). Il est exprimé en décibels.

**3.8 isolement en puissance acoustique pondéré A,  $D_{WA}$ :** Réduction du niveau de puissance acoustique pondéré A, due à l'encoffrement pour le spectre de la source sonore réelle. Il est exprimé en décibels.

**3.9 isolement en pression acoustique,  $D_p$ :** Réduction du niveau de pression acoustique à un endroit déterminé, due à l'encoffrement (en bandes d'octave ou de tiers d'octave). Il est exprimé en décibels.

**3.10 isolement en pression acoustique pondéré A,  $D_{pA}$ :** Réduction du niveau de pression acoustique pondéré A en un point spécifié, due à l'encoffrement pour le spectre de la source sonore réelle. Il est exprimé en décibels.

**3.11 isolement en pression acoustique (méthode de réciprocité),  $D_{pr}$ :** Différence entre le niveau de pression acoustique moyen dans un champ sonore diffus à l'extérieur et le niveau de pression acoustique moyen à l'intérieur d'un encoffrement placé dans ce champ. Il est exprimé en décibels.

**3.12 isolement acoustique estimé de l'encoffrement,  $D_{WA,e}, D_{pA,e}$  ou  $D_{prA,e}$ :** Réduction calculée du niveau de puissance acoustique pondéré A ou du niveau de pression acoustique pondéré A, obtenue à partir de  $D_W, D_p$  ou  $D_{pr}$ , mesurés conformément à la présente partie de l'ISO 11546 et pour un spectre sonore spécifique. (Voir annexe C.) Il est exprimé en décibels.

**3.13 isolement en pression acoustique pondéré (méthode de réciprocité),  $D_{pr,w}$ :** Indice unique déterminé selon la méthode décrite dans l'ISO 717-1, l'indice d'affaiblissement acoustique étant remplacé par l'isolement en pression acoustique (méthode de réciprocité),  $D_{pr}$ . Il est exprimé en décibels.

**3.14 isolement en puissance acoustique pondéré,  $D_{W,w}$ :** Indice unique déterminé selon la méthode décrite dans l'ISO 717-1, l'indice d'affaiblissement acoustique étant remplacé par l'isolement en puissance acoustique,  $D_W$ . Il est exprimé en décibels.

**3.15 taux de remplissage,  $\phi$ :** Rapport entre le volume de la source à l'intérieur d'un encoffrement et le volume intérieur de cet encoffrement.

Dans les cas où la forme de la source complique le calcul du volume de celle-ci, le volume d'un parallélépipède de référence tel que défini dans l'ISO 3744 peut être utilisé.

**3.16 coefficient de fuite,  $\theta$ :** Rapport entre la surface de toutes les ouvertures de l'encoffrement et la surface totale intérieure de l'encoffrement (ouvertures comprises).

## NOTES

4 Les ouvertures pourvues d'un silencieux assurant un isolement acoustique suffisant ne sont pas considérées dans le coefficient de fuite.

5 La grandeur inverse du rapport de fuite est désignée comme coefficient d'étanchéité,  $\Psi$  ( $\Psi = 1/\theta$ ).

## 4 Choix de la méthode de mesurage

Des valeurs précises de l'isolement acoustique d'un encoffrement ne peuvent être obtenues que si les mesurages sont effectués avec la source sonore réelle pour laquelle l'encoffrement a été conçu. En conséquence, et chaque fois que ceci sera réalisable, on doit recourir aux méthodes qui utilisent la source réelle. Si l'encoffrement est fixé ou relié d'une manière ou d'une autre à la source sonore réelle, l'isolement acoustique ne pourra être déterminé qu'avec celle-ci.