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

Partie 2:

Mesurages sur site (aux fins d'acceptation et
de vérification)

get full document from standards.iteh.ai

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

Part 2: Measurements in situ (for acceptance and verification purposes)



Sommaire

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

© 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

Annexes

A	Source sonore artificielle	10
B	Exemple de spectre	12
C	Lignes directrices pour évaluer l'applicabilité des environnements d'essai pour des mesurages in situ	13
D	Isolement acoustique estimé de l'encoffrement pour un spectre sonore spécifique	16
E	Bibliographie	17

Sample Document

get full document from 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 11546-2 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, D et E sont données uniquement à titre d'information.

Acoustique — Détermination de l'isolement acoustique des encoffrements —

Partie 2:

Mesurages sur site (aux fins d'acceptation et de vérification)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 11546 prescrit des méthodes de détermination in situ de l'isolement acoustique (perte d'insertion) d'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 dans des conditions de laboratoire (ISO 11546-1), 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 avec une source de bruit artificielle. De telles méthodes sont aussi décrites dans la présente partie de l'ISO 11546.

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:—¹⁾, *Acoustique — Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 1: Isolement aux bruits aériens.*

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

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 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 3746:1995, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique — Méthode de contrôle employant une surface de mesure enveloppante au-dessus d'un plan réfléchissant.*

ISO 3747:1987, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Méthode de contrôle faisant appel à une source sonore de référence.*

ISO 4871:—²⁾, *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:—³⁾, *Acoustique — Détermination par intensimétrie des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Partie 2: Mesurage par balayage.*

ISO 11201:1995, *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 d'expertise dans des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant.*

ISO 11202:1995, *Acoustique — Bruit émis par les machines et les équipements — Mesurage des niveaux de pression acoustique d'émission au poste de travail et en d'autres positions spécifiées — Méthode de contrôle in situ.*

ISO 11204:1995, *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 nécessitant des corrections d'environnement.

CEI 651:1979, *Sonomètres.*

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

CEI 942:1988, *Calibreurs acoustiques.*

CEI 1260:—⁴⁾, *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 autoportée 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 acoustique sont exprimés en décibels. La pression acoustique de référence est 20 μPa ($= 2 \times 10^{-5}$ 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} , ..., 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 pW ($= 10^{-12}$ W).

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

3) À publier.

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

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

3.12 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.

3.13 taux de remplissage, ϕ : 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 ou l'ISO 3746 peut être utilisé.

3.14 coefficient de fuite, θ : 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 Ψ ($\Psi = 1/\theta$).

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.

NOTE 6 Le résultat d'un mesurage in situ dépend de la construction de l'encoffrement et de la qualité de la mise en œuvre.

Dans certains cas spécifiques, une source sonore artificielle peut être utilisée au lieu de la source sonore pour laquelle l'encoffrement est prévu. Cette méthode peut, par exemple, être utilisée dans des cas où la source sonore réelle (machine) ne peut pas fonctionner sans équipement auxiliaire à niveau de bruit élevé. En outre, une source sonore artificielle peut être utilisée lorsqu'il s'avère impossible de réunir des conditions opératoires identiques pour la machine pendant les mesurages, avec et sans encoffrement, respectivement.

Le coefficient de fuite d'un encoffrement, mesuré selon la présente partie de l'ISO 11546 avec une source sonore artificielle devrait être faible (θ de préférence inférieur à 2 %) et les surfaces intérieures de l'encoffrement devraient absorber le bruit.

NOTE 7 Plus l'encoffrement s'écarte de ces conditions idéales concernant le coefficient de fuite et l'absorption acoustique, plus il est nécessaire d'effectuer les mesurages avec la source sonore réelle.

Dans les cas où un indice unique est requis sur la base des mesurages effectués suivant la méthode avec source sonore artificielle, l'isolement en puissance acoustique pondéré, $D_{W,w}$, est la grandeur recommandée (voir 3.12). L'isolement en puissance acoustique pondéré est un indice unique pratique à utiliser pour comparer de façon approximative des encoffrements entre eux. Cependant, cette grandeur ne doit pas être considérée comme une mesure