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

iTeh STANDARD PREVIEW

Partie 2:

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

[ISO 11546-2:1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0e08b6e2-7949-4b58-bdf9-05c45a4ad418/iso-11546-2-1995)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0e08b6e2-7949-4b58-bdf9-05c45a4ad418/iso-11546-2-1995>

*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 ISO 11546-2:1995	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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 11546-2:1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0e08b6e2-7949-4b58-bdf9-05c45a4ad418/iso-11546-2-1995)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0e08b6e2-7949-4b58-bdf9-05c45a4ad418/iso-11546-2-1995>

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 encadrements*:

- *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 autoportante 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 μ Pa (= 2×10^{-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

d'usage général de l'isolement acoustique de l'encoffrement, celui-ci dépendant largement du spectre de la source sonore réelle.

La présente partie de l'ISO 11546 est destinée à être utilisée avec une Norme internationale applicable pour la détermination du niveau de puissance acoustique ou le mesurage du niveau de pression acoustique. Les conditions d'application des différentes méthodes décrites sont résumées dans le tableau 1 et dans l'annexe C.

L'exigence concernant le volume maximal de l'enceinte, donnée dans la Norme internationale corres-

pondante sélectionnée du tableau 1, doit être satisfaite.

Si la source sonore réelle est connue ou peut être supposée, la réduction du niveau sonore pondéré A due à l'encoffrement peut être estimée suivant la méthode donnée dans l'annexe D.

NOTE 8 Les données de mesurage obtenues avec la source sonore réelle ne sont pas nécessairement comparables avec celles obtenues par la méthode avec une source sonore artificielle. Dans les cas où la source sonore réelle est liée à l'encoffrement, du bruit de structure peut affecter les résultats du mesurage.

Tableau 1 — Conditions d'application des différentes méthodes d'essai

Méthode d'essai	Environnement d'essai	Norme internationale	Symbole ¹⁾	Paragraphe
Source sonore réelle	Salle d'essai à parois dures	ISO 3743-1	D_W, D_{WA}	6.1 6.2
	À l'extérieur ou dans une salle de grande dimension	ISO 3744	D_W, D_{WA}	
	Pas d'environnement d'essai particulier	ISO 3746	D_{WA}	
	Pas d'environnement d'essai particulier	ISO 3747	D_W, D_{WA}	
	Pas d'environnement d'essai particulier	ISO 9614-1 ISO 9614-2	D_W, D_{WA}	6.1 6.3
	Champ libre sur plan réfléchissant, à l'intérieur ou à l'extérieur	ISO 11201	D_p, D_{pA}	
	Pas d'environnement d'essai particulier	ISO 11202	D_{pA}	
	À l'extérieur ou dans une salle de grande dimension	ISO 11204	D_p, D_{pA}	
Source sonore artificielle	Salle d'essai à parois dures	ISO 3743-1	$D_W, D_{W,w}$	7.1 7.2 7.3
	À l'extérieur ou dans une salle de grande dimension	ISO 3744	$D_W, D_{W,w}$	
	Pas d'environnement d'essai particulier	ISO 3747	$D_W, D_{W,w}$	
	Pas d'environnement d'essai particulier	ISO 9614-1 ISO 9614-2	$D_W, D_{W,w}$	
	Champ libre sur plan réfléchissant, à l'intérieur ou à l'extérieur	ISO 11201	D_p	
	À l'extérieur ou dans une salle de grande dimension	ISO 11204	D_p	

1) Notation conforme à l'article 3.

5 Instrumentation

L'instrumentation, microphones et câbles inclus, doit répondre aux exigences d'un instrument de classe 1 conforme à la CEI 651 ou, dans le cas de sonomètres intégrateurs-moyenneurs, à celles d'un instrument de classe 1 conforme à la CEI 804.

NOTE 9 En règle générale, il est recommandé d'utiliser un sonomètre intégrateur-moyenneur.

Pour les mesurages par bandes d'octave ou de tiers d'octave, l'instrumentation doit satisfaire aux exigences pour un filtre de type 1 comme spécifié dans la CEI 1260.

Avant et après chaque série de mesurages, l'étalonnage de l'ensemble du système de mesurage doit être vérifié en utilisant un calibre acoustique d'une précision de $\pm 0,3$ dB (classe 1 conformément à la CEI 942).

NOTES

10 Il est également possible d'utiliser une méthode de vérification équivalente ayant fait la preuve de sa capacité à vérifier la stabilité du système de mesurage.

11 Pour les mesurages effectués conformément à l'ISO 3746, l'ISO 11202 et l'ISO 11204 (contrôle), des instruments de type 2 sont acceptés.

6 Méthodes d'essai applicables aux encoffrements avec source sonore réelle

6.1 Généralités

6.1.1 Lorsqu'on applique la méthode avec la source sonore réelle, le volume maximal autorisé de l'encoffrement est fixé par la Norme internationale appropriée, sélectionnée à partir du tableau 1.

6.1.2 Les conditions de fonctionnement de la source sonore réelle doivent être représentatives de son utilisation normale et ne doivent pas changer entre les mesurages avec et sans encoffrement. Si pour la source sonore réelle il existe un code d'essai spécial, les conditions de fonctionnement spécifiées dans ce code doivent être utilisées.

6.1.3 Si l'encoffrement comporte des éléments actifs (par exemple des ventilateurs), ces éléments doivent être en service pendant les mesurages. Si les éléments actifs ne sont pas prévus pour fonctionner en continu, le mesurage doit être effectué avec ces éléments en marche puis à l'arrêt.

6.1.4 Si cela est possible, choisir les positions de microphone permettant les mêmes corrections d'environnement avec et sans encoffrement. Lorsqu'on mesure avec l'encoffrement, l'objet de l'essai est défini comme étant la machine avec l'encoffrement. Les positions du microphone utilisées pour les mesurages avec la source dans l'encoffrement seront, si possible, les mêmes que celles utilisées pour la source sans encoffrement.

NOTE 12 Lorsque les mesurages sont effectués sur des encoffrements présentant un isolement acoustique élevé, on s'assurera que les bruits de structures et les vibrations induites dans le sol de la salle d'essai n'influencent pas le résultat du mesurage.

6.2 Détermination de l'isolement en puissance acoustique

L'une des Normes internationales ISO 3743-1, ISO 3744, ISO 3746, ISO 3747, ISO 9614-1 ou ISO 9614-2 doit être choisie en fonction de l'environnement d'essai.

Déterminer le niveau de puissance acoustique moyenné dans le temps sur un cycle de fonctionnement type de la machine.

Effectuer les mesurages avec et sans encoffrement. L'isolement en puissance acoustique par bandes d'octave ou de tiers d'octave (D_W) et pondéré A (D_{WA}) est donné par

$$D_W = L_W(\text{sans encoffrement}) - L_W(\text{avec encoffrement}) \quad \dots (1)$$

$$D_{WA} = L_{WA}(\text{sans encoffrement}) - L_{WA}(\text{avec encoffrement}) \quad \dots (2)$$

où

L_W est le niveau de puissance acoustique, en décibels, par bandes d'octave ou de tiers d'octave, mesuré conformément à la Norme internationale appropriée;

L_{WA} est le niveau de puissance acoustique pondéré A, en décibels, mesuré ou calculé conformément à la Norme internationale appropriée.

Le domaine de fréquences doit au moins couvrir la plage de 100 Hz à 5 000 Hz pour les mesurages par bandes de tiers d'octave, et la plage de 125 Hz à 4 000 Hz pour les mesurages par bandes d'octave.

NOTE 13 Les domaines de fréquences de 50 Hz à 10 000 Hz pour des mesurages par bandes de tiers d'octave

et de 63 Hz à 8 000 Hz pour des mesurages par bandes d'octave sont recommandés.

Les niveaux pondérés A sont calculés à partir des niveaux de pression acoustique par bandes de fréquence, lorsque l'ISO 3743-1, l'ISO 3747, l'ISO 9614-1 et l'ISO 9614-2 sont utilisées. L'ISO 3744 permet le calcul ou le mesurage des niveaux pondérés A. L'ISO 3746 permet seulement le mesurage du niveau de puissance acoustique pondéré A.

NOTE 14 Pour garantir la correspondance entre les données par bandes de fréquence et la valeur pondérée A, il est recommandé d'utiliser la valeur pondérée A calculée.

Si les environnements d'essai et les positions de microphone sont identiques pour des mesurages avec et sans encoffrement, la différence de niveau de puissance acoustique est égale à la différence de niveau de pression acoustique moyen conformément à la Norme internationale applicable. Cela signifie que, dans des conditions d'essai identiques (c'est-à-dire pour des corrections d'environnements identiques), il n'est pas nécessaire de convertir les niveaux de pression acoustique mesurés en niveaux de puissance acoustique avant de calculer la différence des niveaux. Si les mesurages avec et sans encoffrement ne peuvent pas être réalisés dans un laps de temps très court, dans des conditions d'essai entièrement contrôlées et identiques, il faut déterminer les niveaux de puissance acoustique.

NOTE 15 Dans le cas où le bruit est rayonné par une petite partie de l'encoffrement (par exemple une ouverture) et que les mesurages sont entravés par un niveau élevé de bruit de fond, il est possible de déterminer la puissance acoustique traversant une surface limitée placée en face à la zone d'émission de l'encoffrement. Il est nécessaire de s'assurer que le rayonnement sonore de la zone de l'encoffrement non couverte par la surface de mesure limitée est négligeable.

6.3 Détermination de l'isolement en pression acoustique en un point spécifié

Effectuer les mesurages comme spécifié dans l'ISO 11201, l'ISO 11202 ou l'ISO 11204. L'isolement en pression acoustique par bandes d'octave ou de tiers d'octave (D_p) et pondéré A (D_{pA}) est donné par

$$D_p = L_p(\text{sans encoffrement}) - L_p(\text{avec encoffrement}) \quad \dots (3)$$

$$D_{pA} = L_{pA}(\text{sans encoffrement}) - L_{pA}(\text{avec encoffrement}) \quad \dots (4)$$

où

L_p est le niveau de pression acoustique, en décibels, par bandes d'octave ou de tiers d'octave, en un point spécifié, mesuré conformément à la Norme internationale appropriée;

L_{pA} est le niveau de pression acoustique pondéré A, en décibels, en un point spécifié, mesuré ou calculé conformément à la Norme internationale appropriée.

Utiliser le domaine de fréquences indiqué en 6.2. Conformément à l'ISO 11201 et à l'ISO 11204, les valeurs pondérées A peuvent être mesurées directement ou calculées à partir des données par bandes d'octave. Conformément à l'ISO 11202, seul le niveau de pression acoustique pondéré A peut être mesuré.

NOTES

16 Pour des mesurages in situ, il sera souvent impossible de remplir les conditions de l'ISO 11201 relatives aux environnements d'essai. Si les exigences ne sont pas remplies, les résultats des mesurages peuvent être influencés par le bruit réfléchi. Dans ce cas, l'ISO 11202 ou l'ISO 11204 devrait être appliquée.

17 Pour garantir la cohérence entre les données par bandes de fréquence et la valeur pondérée A, il est recommandé d'utiliser la valeur pondérée A calculée.

7 Méthodes d'essai applicables aux encoffrements sans source sonore réelle

7.1 Généralités

Les mesurages exécutés avec une source sonore artificielle sont possibles dans des cas spécifiques pour lesquels la source sonore réelle ne peut pas être utilisée (voir article 4). Lorsqu'une source sonore artificielle est utilisée, seul l'isolement acoustique par bandes d'octave ou de tiers d'octave peut être déterminé directement. L'isolement acoustique pondéré A peut être estimé suivant la méthode décrite dans l'annexe D à condition que le spectre de fréquence de la source sonore réelle soit connu.

Le volume de l'encoffrement ne devra pas dépasser le volume maximal autorisé par la Norme internationale appropriée.

Si l'encoffrement comporte des éléments actifs (par exemple des ventilateurs), on ne doit pas utiliser une source artificielle.

NOTE 18 Des encoffrements présentant un faible coefficient de fuite ($\theta < 2\%$) et une surface intérieure acousti-

quement absorbante sont particulièrement appropriés pour les mesurages suivant la méthode avec source sonore artificielle.

7.2 Méthode avec source sonore artificielle

Pour des mesurages avec une précision de classes laboratoire et expertise, la source sonore artificielle doit de préférence être réalisée selon l'annexe A. Le taux de remplissage ne doit pas dépasser 25 %. La puissance acoustique délivrée doit être suffisante pour donner un niveau de pression acoustique à l'extérieur de l'encoffrement tel que les prescriptions de la Norme internationale relatives au bruit de fond soient respectées. Les corrections de bruit de fond doivent être effectuées comme indiqué dans la Norme internationale utilisée.

Pour des mesurages avec une précision de classe contrôle, d'autres types de sources sonores artificielles peuvent être utilisés, par exemple des haut-parleurs ou des sources sonores de référence (type ventilateur, par exemple). Il convient cependant de noter que l'environnement peut influencer le niveau de puissance acoustique de sources sonores présentant une faible impédance de rayonnement acoustique et, par conséquent, induire des résultats de mesurages incorrects vis à vis de mesurages de la perte d'insertion. L'utilisation de sources sonores à basse impédance doit donc être évitée pour de petits encoffrements.

Il faut noter que des différences peuvent se produire entre des résultats de mesurages réalisés avec différents types de sources sonores artificielles.

NOTES

19 Une source sonore artificielle devrait être aussi omnidirectionnelle que possible. Dans le cas d'un haut-parleur, un type polyèdre (de préférence un dodécaèdre) donnera une approximation valable d'un rayonnement acoustique omnidirectionnel uniforme.

20 La source sonore artificielle décrite à l'annexe A émet essentiellement vers le bas, ce qui implique une excitation forte du support de la source. Il convient de s'en souvenir dans les cas où l'encoffrement possède un plancher en bois léger. L'influence du champ proche de la source sonore peut engendrer une augmentation de l'émission sonore des autres surfaces de l'encoffrement du fait du bruit de structure provenant du plancher.

Si les mesurages sont effectués sur des encoffrements sans plancher intégré, il peut y avoir un risque de transmission indirecte dans le sol du local d'essai. Il convient de faire particulièrement attention à cela si le sol du local d'essai est en bois léger ou en béton.

Le degré d'influence du champ proche peut être estimé par comparaison des résultats des mesurages avec la source

sonore placée directement sur le sol et placée au-dessus du sol. (Voir annexe A.) Si la différence entre ces résultats d'essai est significative, l'influence du champ proche est déterminante et le positionnement de la source sonore, compte tenu de la position de la source sonore réelle, doit être considéré avec soin.

Effectuer les mesurages avec une source sonore artificielle par bandes d'octave ou de tiers d'octave, conformément à 6.1, 6.2 et 6.3.

Si l'encoffrement est cubique ou quasi cubique, la source sonore artificielle doit être placée sur le plancher au centre de l'encoffrement ou à l'endroit prévu pour la source sonore réelle.

Si l'encoffrement est à base rectangulaire, la source sonore artificielle doit être placée sur le sol dans deux positions au moins correspondant à des positions prévues pour la source sonore réelle.

Dans tous les cas, la source ne doit pas se trouver à moins de $0,2d$ de toute paroi de l'encoffrement, d étant la plus petite dimension intérieure de l'encoffrement.

Si les dimensions de l'encoffrement le permettent, utiliser deux orientations de la source à 90° l'une de l'autre.

NOTE 21 Les positions et orientations de la source sonore artificielle devraient faire l'objet d'un accord entre les parties concernées dans le cas où celles-ci ne seraient pas évidentes.

Exprimer le résultat final sous forme de moyenne arithmétique des résultats obtenus pour les différentes positions de la source.

Le domaine de fréquences doit couvrir au moins la plage de 100 Hz à 5 000 Hz pour les mesurages par bandes de tiers d'octave, et la plage de 125 Hz à 4 000 Hz pour les bandes d'octave.

NOTE 22 Les domaines de fréquences de 50 Hz à 10 000 Hz pour des mesurages par bandes de tiers d'octave et de 63 Hz à 8 000 Hz pour des mesurages par bandes d'octave sont recommandés.

Calculer l'isolement en puissance acoustique, D_w , à partir de l'équation (1) (voir 6.2).

Calculer l'isolement en pression acoustique, D_p , à partir de l'équation (3) (voir 6.3).

7.3 Isolement en puissance acoustique pondéré

L'isolement en puissance acoustique pondéré, $D_{w,w'}$, est calculé de la même manière que l'indice d'affai-