

NORME
INTERNATIONALE

ISO
3743-1

Première édition
1994-02-15

**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**

*Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources —
Engineering methods for small, movable sources in reverberant fields —
Part 1: Comparison method for hard-walled test rooms*



Numéro de référence
ISO 3743-1:1994(F)

Sommaire

	Page
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	9
9	9
10	10

Annexe

A	11
---	----

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3743-1:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/197f42d9-8f18-461d-b212-8236b79561ec/iso-3743-1-1994>

© ISO 1994

Droits de reproduction réservés. 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

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 3743-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 43, *Acoustique*, sous-comité SC 1, *Bruit*.

L'ISO 3743 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *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*
- *Partie 2: Méthodes en salle d'essai réverbérante spéciale*

La partie 2 est une révision de l'ISO 3743:1988.

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 3743 est donnée uniquement à titre d'information.

Introduction

0.1 L'ISO 3743 fait partie de la série ISO 3740 qui regroupe des normes spécifiant diverses méthodes de détermination du niveau de puissance acoustique des machines, équipements et sous-ensembles composants. Ces documents fondamentaux spécifient les conditions acoustiques correspondant aux mesurages effectués dans différents types d'environnement d'essai (voir tableau 0.1). Le choix de la méthode la mieux appropriée parmi l'ensemble des méthodes spécifiées dans la série ISO 3740 doit être effectué en fonction des conditions d'application et des objectifs de l'essai. L'ISO 3740 contient des lignes directrices permettant de guider ce choix. Pour ce qui concerne les conditions de fonctionnement et de montage de la machine ou l'équipement en essai, les normes de la série ISO 3740 n'indiquent que des principes généraux. Il convient donc, pour les spécifications détaillées relatives aux conditions de montage et de fonctionnement, de se reporter au code d'essai spécifique au type de machine ou d'équipement, s'il existe.

(standards.iteh.ai)

0.2 La méthode donnée dans la présente partie de l'ISO 3743 permet le mesurage des niveaux de pression acoustique par bande d'octave à des positions de microphone fixes ou le long de trajectoires prescrites.

La méthode par comparaison utilisée permet de déterminer les niveaux de puissance acoustique par bande d'octave; le niveau de puissance acoustique pondéré A peut être calculé à partir des niveaux de puissance acoustique par bande d'octave. Les grandeurs qui ne peuvent pas être déterminées sont les caractéristiques de directivité de la source et les variations temporelles du bruit dans le cas des sources émettant un bruit non stable.

0.3 Les parties 1 et 2 de l'ISO 3743 prescrivent des méthodes de détermination, de classe expertise, des niveaux de puissance acoustique pondérés A et par bande d'octave de petites sources de bruit. Ces méthodes sont applicables à des machines, appareils, composants et sous-ensembles de petite taille pouvant être installés dans une salle d'essai à parois dures présentant les caractéristiques acoustiques prescrites ou dans une salle d'essai réverbérante spéciale. Les méthodes sont particulièrement bien adaptées au cas de petits équipements transportables, et ne conviennent pas pour les gros équipements inamovibles qui, du fait de leurs caractéristiques de fonctionnement ou de montage, peuvent difficilement être déplacés dans la salle d'essai et fonctionner selon leur mode d'utilisation normal. Elles sont destinées à des déterminations de classe expertise ne nécessitant pas la mise en œuvre d'installations d'essai.

Tableau 0.1 — Normes internationales qui prescrivent différentes méthodes de détermination des niveaux de puissance acoustique émis par des machines et des équipements

Norme internationale	Classification de la méthode 1)	Environnement d'essai	Volume de la source	Type de bruit	Niveau de puissance acoustique pouvant être obtenu	Information éventuelle disponible
3741	Laboratoire (classe 1)	Salle réverbérante remplissant les conditions prescrites	De préférence inférieure à 1 % du volume de la salle d'essai	Stable, à large bande	Par bande de tiers d'octave ou d'octave	Niveau de puissance acoustique pondéré A
3742				Stable, à fréquence discrète ou à bande étroite		
3743-1	Expertise (classe 2)	Salle d'essai à parois dures	De préférence inférieure à 1 % du volume de la salle d'essai	Stable, à large bande, à bande étroite, ou à fréquence discrète	Pondéré A et par bande d'octave	Autres niveaux de puissance acoustique pondérés
3743-2				Salle d'essai réverbérante spéciale		
3744	Expertise (classe 2)	En plein air ou dans un grand local	La plus grande dimension inférieure à 15 m	Tout type	Pondéré A par bande de tiers d'octave ou d'octave	Information sur la directivité et niveaux de pression acoustique en fonction du temps; autres niveaux de puissance acoustique pondérés
3745	Laboratoire (classe 1)	Salle anéchoïque ou semi-anéchoïque	De préférence inférieure à 0,5 % du volume de la salle d'essai	Tout type	Pondéré A	Niveaux de pression acoustique en fonction du temps; autres niveaux de puissance acoustique pondérés
3746	Contrôle (classe 3)	Pas d'environnement spécial	Sans restriction; limité seulement par l'environnement d'essai disponible	Tout type	Pondéré A	Niveaux de puissance acoustique par bande d'octave
3747	Contrôle (classe 3)	Pas d'environnement spécial. Source soumise à l'essai inamovible	Sans restriction	Stable à large bande, à bande étroite, ou à fréquence discrète	Pondéré A	

1) Voir ISO 2204.

ISO 3743-1:1994
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42d9-8f18-61d1-8236b7951ec/iso-3743-1-1994>

iTeh STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)

L'application de la méthode par comparaison est également possible dans le cadre de l'ISO 3743-2, mais il existe une autre méthode permettant de déterminer le niveau de puissance acoustique pondéré A de la source à partir d'une seule mesure du niveau de la pression acoustique pondéré A pour chaque position de microphone, au lieu d'effectuer une somme sur l'ensemble des bandes d'octave. Cette méthode directe permet de faire l'économie d'une source sonore de référence, mais exige l'utilisation d'une salle d'essai réverbérante spéciale. Elle est fondée sur le postulat qu'il est possible de calculer le niveau de puissance acoustique émis par la source à partir de la moyenne spatio-temporelle dans la salle d'essai du niveau de pression acoustique. Les propriétés de la salle réverbérante spéciale sont choisies de façon à limiter l'influence de l'environnement sur la puissance acoustique émise par la source en essai. Le nombre des positions de microphone et de la source dans la salle est spécifié.

Les critères auxquels doit satisfaire la salle réverbérante spéciale destinée aux mesurages selon la méthode donnée dans l'ISO 3743-2 sont sensiblement plus restrictifs que ceux qui s'appliquent à la salle à parois dures utilisée pour la méthode par comparaison donnée dans la présente partie de l'ISO 3743.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3743-1:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/197f42d9-8f18-461d-b212-8236b79561ec/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

1 Domaine d'application

1.1 Généralités

La présente partie de l'ISO 3743 prescrit une méthode d'expertise relativement simple pour la détermination des niveaux de puissance acoustique de sources de bruit transportables de petites dimensions. Pour les mesurages, la source est installée dans une salle d'essai à parois dures. On détermine les niveaux de puissance acoustique par bande d'octave émis par la source, par une méthode par comparaison qui consiste à mesurer les moyennes spatiales (par bande d'octave) des niveaux de pression acoustique, de la source en essai et à les comparer avec les valeurs moyennes spatiales (par bande d'octave) des niveaux de pression acoustique, obtenues pour une source de référence de puissance acoustique connue. Si les conditions dans lesquelles sont réalisées les deux séries de mesurages sont les mêmes, la différence entre les niveaux de pression acoustique est égale à la différence entre les niveaux de puissance acoustique. On calcule ensuite le niveau de puissance acoustique pondéré A à partir des niveaux de puissance acoustique par bandes d'octave.

NOTE 1 L'ISO 3741 et l'ISO 3745 prescrivent des méthodes de laboratoire pour la détermination des niveaux de puissance acoustique des petites sources de bruit.

1.2 Types de bruit

La méthode de mesurage prescrite dans la présente partie de l'ISO 3743 est applicable à tous les types de bruit compris dans un domaine de fréquences spécifié, à l'exception des bruits intermittents composés de trains d'impulsions isolées.

NOTES

2 L'ISO 2204 fournit une classification des différents types de bruit.

3 Pour les sources émettant des bruits intermittents, il convient d'utiliser les méthodes de mesurage en champ libre prescrites dans l'ISO 3744 et l'ISO 3745.

1.3 Source de bruit

La source de bruit peut être un appareil, une machine, un composant ou un sous-ensemble.

Les dimensions maximales admissibles de la source en essai sont fonction des dimensions de la salle d'essai utilisée pour les mesurages acoustiques. (Voir aussi 4.1.)

1.4 Incertitude de mesure

Lors des mesurages réalisés conformément à la présente partie de l'ISO 3743, l'écart-type de reproductibilité des mesures du niveau de puissance acoustique pondéré A est, à quelques exceptions près, inférieur ou égal à 1,5 dB (voir tableau 1).

Il existe une probabilité donnée pour qu'une valeur du niveau de puissance acoustique d'une source de bruit, déterminée selon les méthodes prescrites dans la présente partie de l'ISO 3743, présente par rapport à la valeur vraie un écart compris dans l'intervalle d'incertitude. L'incertitude sur les valeurs du niveau de puissance acoustique résulte de plusieurs causes d'erreur, dont certaines sont liées aux conditions d'environnement dans le laboratoire de mesure et d'autres aux techniques expérimentales.

Si l'on devait transporter tour à tour une source de bruit donnée dans plusieurs laboratoires différents et si, dans chacun de ces laboratoires, son niveau de puissance acoustique devait être déterminé comme

prescrit dans la présente partie de l'ISO 3743, les résultats obtenus présenteraient une certaine dispersion. Il serait possible de calculer l'écart-type, variable en fréquence, des valeurs mesurées (voir exemples dans l'ISO 7574-4:1985, annexe B). A quelques exceptions près, cet écart-type ne dépasserait pas les valeurs indiquées dans le tableau 1. Ces valeurs sont les écarts-types de reproductibilité, σ_R , définis dans l'ISO 7574-1. Elles reflètent les effets cumulés des différentes composantes de l'incertitude sur les mesures obtenues par la méthode prescrite dans la présente partie de l'ISO 3743, mais non les variations de puissance acoustique résultant de modifications des conditions de fonctionnement (vitesse de rotation, tension d'alimentation, etc.) ou de montage.

L'incertitude de mesure dépend à la fois de l'écart-type de reproductibilité dont les valeurs sont indiquées dans le tableau 1 et du niveau de confiance souhaité. Dans l'hypothèse d'une distribution normale des valeurs du niveau de puissance acoustique, la probabilité que la valeur vraie du niveau de puissance acoustique d'une source se situe dans un intervalle de $\pm 1,645 \sigma_R$ autour de la valeur mesurée serait, par exemple, de 90 % et la probabilité qu'elle se situe dans un intervalle de $\pm 1,96 \sigma_R$ autour de la valeur mesurée serait de 95 %. D'autres exemples sont donnés dans les différentes parties de l'ISO 7574 et dans l'ISO 9296.

Tableau 1 — Valeurs estimées de l'écart-type de reproductibilité des niveaux de puissance acoustique, obtenues selon la présente partie de l'ISO 3743

Fréquence médiane des bandes d'octave Hz	Écart-type de reproductibilité, σ_R dB
125	3,0
250	2,0
500 à 4 000	1,5
8 000	2,5
Niveau pondéré A	1,5*)

*) Pour une source émettant un bruit à spectre relativement plat dans le domaine de fréquences compris entre 100 Hz et 10 000 Hz.

NOTES

4 Les écarts-types indiqués dans le tableau 1 ne sont pas caractéristiques de la source de bruit elle-même, mais des conditions et méthodes d'essai décrites dans la présente partie de l'ISO 3743. Ils résultent en partie des différences interlaboratoires portant sur la géométrie de la salle d'essai, les propriétés acoustiques des parois de la salle d'essai, le bruit de fond, le type d'instruments de mesure employés et leur étalonnage, et la source de référence utilisée. Ils reflètent également les différences de techniques expé-

mentales employées, notamment pour ce qui concerne la position des microphones et le calcul de la moyenne spatiale, l'emplacement de la source en essai, les temps d'intégration, et le mesurage de la durée de réverbération.

5 Si plusieurs laboratoires utilisent des installations et appareillages similaires, les valeurs du niveau de puissance acoustique obtenues dans ces laboratoires pour une source donnée peuvent présenter une meilleure concordance que celle annoncée par les écarts-types donnés au tableau 1.

6 Les écarts-types de reproductibilité obtenus pour une famille donnée de sources de bruit de taille similaire présentant des spectres de puissance acoustique et des conditions de fonctionnement similaires, peuvent être plus faibles que ceux donnés au tableau 1. Il est donc possible qu'un code d'essai s'appliquant à un type donné de machine ou d'équipement faisant référence à la présente partie de l'ISO 3743, spécifie des écarts-types inférieurs aux valeurs données dans le tableau 1 s'il existe des résultats d'essais interlaboratoires permettant d'établir ces écarts-types.

7 Les écarts-types de reproductibilité donnés au tableau 1 incluent l'incertitude associée à la répétition des mesurages sur la même source de bruit et dans des conditions identiques (pour l'écart-type de répétabilité, voir ISO 7574-1). Cette incertitude est généralement très inférieure à l'incertitude liée à la variabilité interlaboratoires. Elle peut toutefois prendre des valeurs non négligeables au regard de celles données au tableau 1 s'il est difficile de maintenir la stabilité des conditions de fonctionnement ou de montage d'une source donnée. Il convient dans ce cas de noter et de signaler dans le rapport d'essai le fait qu'il a été difficile d'obtenir des résultats stables dans les conditions de répétabilité.

8 Les méthodes spécifiées par la présente partie de l'ISO 3743 et les écarts-types indiqués dans le tableau 1 sont applicables aux mesurages portant sur une machine donnée. La caractérisation de lots de machines d'une même famille ou d'un même type en termes de niveaux de puissance acoustique implique la mise en œuvre de techniques d'échantillonnage aléatoire, avec des intervalles de confiance spécifiés; les résultats sont exprimés sous forme de limites statistiques supérieures. L'application de ces techniques nécessite la connaissance ou l'estimation de l'écart-type total incluant l'écart-type de production (défini dans l'ISO 7574-1), qui est une mesure de la variabilité inter-machines à l'intérieur du lot. L'ISO 7574-4 décrit des méthodes statistiques destinées à la caractérisation de lots de machines.

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 3743. 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 3743 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 2204:1979, *Acoustique — Guide pour la rédaction des Normes internationales sur le mesurage du bruit aérien et l'évaluation de ses effets sur l'homme.*

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 3745:1977, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Méthodes de laboratoire pour les salles anéchoïque et semi-anéchoïque.*

ISO 6926:1990, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Prescriptions relatives aux performances et à l'étalonnage des sources sonores de référence.*

ISO 7574-1:1985, *Acoustique — Méthodes statistiques pour la détermination et le contrôle des valeurs déclarées d'émission acoustique des machines et équipements — Partie 1: Généralités et définitions.*

ISO 7574-4:1985, *Acoustique — Méthodes statistiques pour la détermination et le contrôle des valeurs déclarées d'émission acoustique des machines et équipements — Partie 4: Méthodes pour valeurs déclarées de lots de machines.*

CEI 225:1966, *Filtres de bandes d'octave, de demi-octave et de tiers d'octave destinés à l'analyse des bruits et des vibrations.*

CEI 651:1979, *Sonomètres.*

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

CEI 942:1988, *Calibreurs acoustiques.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 3743, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 pression acoustique, p : Fluctuation de pression autour de la pression statique, qui résulte de l'émission d'un son. Elle est exprimée en pascals.

NOTE 9 Du point de vue quantitatif, elle peut être exprimée de plusieurs manières, par exemple par la pression acoustique instantanée ou la pression acoustique maximale. Dans le cadre de la présente partie de l'ISO 3743, toutefois, elle est définie comme la moyenne quadratique (racine carrée de la moyenne temporelle de la valeur quadratique) spatio-temporelle (c'est-à-dire sur l'ensemble des positions de microphone) de la pression acoustique.

3.2 niveau de pression acoustique, L_p : Dix fois le logarithme décimal du rapport du carré de la pression acoustique, au carré de la pression acoustique de référence. Le niveau de pression acoustique est exprimé en décibels. La pression acoustique de référence est égale à $20 \mu\text{Pa}$ (2×10^{-5} Pa).

La pondération fréquentielle ou la largeur de la bande de fréquences utilisées, et la pondération temporelle (S, F ou I, voir CEI 651) doivent être indiquées.

NOTE 10 Par exemple, le niveau de pression acoustique pondéré A avec pondération temporelle S est L_{pAS} .

3.3 niveau de pression acoustique temporel moyen $L_{p,eq,T}$: Niveau de pression acoustique 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.

$$L_{p,eq,T} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0,1L_p(t)} dt \right] \text{ dB}$$

$$= 10 \lg \left[\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB} \quad \dots (1)$$

Les niveaux de pression acoustique temporels moyens sont exprimés en décibels et doivent être mesurés avec un appareillage conforme aux spécifications de la CEI 804.

NOTES

11 Les niveaux de pression acoustique temporels moyens sont habituellement pondérés A et sont notés $L_{pAeq,T}$ dans la pratique L_{pA} .

12 Les indices «eq» et «T» sont généralement omis car les niveaux de pression acoustique temporels moyens sont déterminés sur un certain intervalle de temps.

3.4 puissance acoustique, W : Énergie sonore rayonnée par la source par unité de temps. Elle est exprimée en watts.

3.5 niveau de puissance acoustique, L_W : Dix fois le logarithme décimal du rapport de la puissance acoustique rayonnée par la source sonore considérée à la puissance acoustique de référence. Il est exprimé en décibels. La puissance acoustique de référence est égale à 1 pW (10^{-12} W).

La pondération fréquentielle ou la largeur de bande de fréquences utilisées doivent être indiquées.

NOTE 13 Par exemple, le niveau de puissance acoustique pondéré A est L_{WA} .

3.6 champ réverbéré: Dans la salle d'essai, partie du champ acoustique dans laquelle l'influence du son directement reçu de la source est négligeable par rapport à celle du son réfléchi par les parois de la salle et les objets qu'elle contient.

3.7 salle d'essai à parois dures: Salle dont toutes les parois (plafond et sol compris) ont une réflectivité acoustique élevée sur l'ensemble du domaine de fréquences utile.

3.8 domaine de fréquences utile: Pour les applications courantes, le domaine de fréquences utile comprend les bandes d'octave de fréquences médianes comprises entre 125 Hz et 8 000 Hz, c'est-à-dire l'ensemble des fréquences comprises entre la fréquence de coupure inférieure de l'octave de fréquence médiane égale à 125 Hz (90 Hz) et la fréquence de coupure supérieure de l'octave de fréquence médiane égale à 8 000 Hz (11 200 Hz).

NOTE 14 Pour certaines applications particulières, le domaine de fréquences utile peut être plus large ou plus étroit, entraînant des exigences supplémentaires sur les caractéristiques de la salle d'essai qui ne sont pas décrites dans la présente partie de l'ISO 3743.

3.9 source sonore de référence (RSS): Source de bruit émettant un bruit stable à large bande avec une puissance acoustique adéquate sur un large domaine de fréquences, étalonnée conformément à l'ISO 6926. Les valeurs du niveau de puissance acoustique de la source sonore de référence sont connues sur l'ensemble du domaine de fréquences utile.

3.10 parallélépipède de référence: Surface théorique constituée par le plus petit parallélépipède rectangle, limité par le sol de la salle d'essai, pouvant entourer la source en essai.

NOTE 15 Les composants de la source qui ne contribuent pas au rayonnement acoustique peuvent être laissés en dehors du parallélépipède de référence.

3.11 méthode par comparaison: Méthode de détermination du niveau de puissance acoustique d'une source par comparaison des valeurs quadratiques moyennes des niveaux de pression acoustique produits, dans la même salle, par la source en essai et par une source de référence de puissance acoustique connue. La différence entre les niveaux de puissance acoustique est égale à la différence entre les niveaux de pression acoustique si les deux séries de mesures ont été conduites dans les mêmes conditions d'essai.

3.12 méthode directe: Méthode de détermination du niveau de puissance acoustique d'une source à partir des valeurs quadratiques moyennes des niveaux de pression acoustique produits dans la salle d'essai par la source en essai, du temps de réverbération et du volume de la salle.

3.13 bruit de fond: Bruit provenant de toute source autre que la source en essai.

NOTE 16 Le bruit de fond peut comprendre différentes composantes: bruit aérien, vibrations solidiennes et bruit électrique des instruments de mesure.

3.14 niveau du bruit de fond: Niveau de pression acoustique mesuré dans la salle d'essai lorsque la source en essai n'est pas en fonctionnement. Il est exprimé en décibels.

3.15 coefficient d'absorption: Dans une bande de fréquences spécifiée, mesure des propriétés d'absorption acoustique d'un matériau ou d'une surface. Dans le cas idéal, le coefficient d'absorption est la fraction de la puissance acoustique qui, sous incidence aléatoire, est absorbée ou non réfléchi.

3.16 source fortement directive: Source sonore dont l'indice de directivité, mesuré selon l'ISO 3745, est supérieur à 15 dB.

4 Prescriptions relatives à la salle d'essai à parois dures

4.1 Volume de la salle

La salle d'essai doit avoir un volume minimum de 40 m^3 , ou de 40 fois celui du parallélépipède de référence.

Dans les salles ayant un volume compris entre 40 m^3 et 100 m^3 , la plus grande dimension de la source ne doit pas excéder 1,0 m. Dans les salles de volume supérieur à 100 m^3 , la plus grande dimension de la source ne doit pas excéder 2,0 m.

4.2 Propriétés acoustiques de la salle

La salle d'essai utilisée doit avoir des parois dures, c'est-à-dire ayant un coefficient d'absorption inférieur ou égal à 0,20 en tout point de leur surface et pour l'ensemble des fréquences comprises dans le domaine de fréquences utile. La plupart des salles non meublées et n'ayant pas subi de traitement acoustique spécial (par exemple plafonds acoustiques et/ou revêtements muraux absorbants) satisfont à cette condition. Les critères du tableau 2 peuvent être utilisés à titre indicatif.

Tableau 2 — Salles admissibles et non admissibles

Salles admissibles	Salles non-admissibles
Salles presque entièrement vides à murs et plafond lisses en béton, brique, plâtre ou carrelage	Salles contenant des meubles rembourrés, salles des machines ou locaux industriels à murs et plafond partiellement revêtus de matériaux acoustiquement absorbants (par exemple plafond partiellement absorbant)
Salles partiellement remplies, salles à murs lisses et durs	Salles à murs et plafond revêtus de matériaux acoustiquement absorbants
Salles ne contenant pas de meubles rembourrés, salles des machines ou locaux industriels rectangulaires à parois non revêtues de matériaux acoustiquement absorbants	Salles à murs et plafond largement revêtus de matériaux acoustiquement absorbants
Salles de géométrie irrégulière ne contenant pas de meubles rembourrés, salles des machines ou locaux industriels de géométrie irrégulière à parois non revêtues de matériaux acoustiquement absorbants	

4.3 Contrôle de l'aptitude de la salle

L'aptitude de la salle peut dépendre de la nature de la source. Le respect des prescriptions spécifiées est particulièrement important lorsque la source en essai est fortement directive. Pour évaluer l'aptitude générale d'une salle, il faut appliquer la méthode suivante.

Installer dans la salle d'essai une source de bruit à large bande fortement directive, comme indiqué en 7.2. Choisir les positions de microphone comme spécifié en 7.4 et déterminer pour chaque bande d'octave la moyenne (énergétique), L_{p1} , du niveau de pression acoustique (voir $L_{p(ST)}$ dans l'article 8). Faire pivoter la source de 45° à 135° en respectant la condition spécifiée en 7.5 et calculer, par bandes d'octave, le niveau de pression acoustique correspondant, L_{p2} . Répéter deux fois cette opération pour déterminer L_{p3} et L_{p4} . La quatrième position de la source doit former avec la première un angle compris entre 45° et 90°. Si, pour l'ensemble des bandes d'octave de fréquences centrales comprises entre 125 Hz et 8 000 Hz, la différence maximale entre les niveaux de pression acoustique obtenus pour toutes les positions

considérées ne dépasse pas l'écart-type indiqué dans le tableau 1, la salle d'essai est considérée comme conforme aux prescriptions de la présente partie de l'ISO 3743.

NOTE 17 On peut également utiliser, au lieu d'une source à forte directivité, une source de même type que la source en essai. Dans ce cas, toutefois, la qualification de la salle ne sera valable que pour ce type de source particulier.

4.4 Niveau du bruit de fond

En toute position de microphone et pour toutes les bandes d'octave considérées, le niveau de pression acoustique par bande d'octave dû au bruit de fond doit être inférieur d'au moins 6 dB, et de préférence de plus de 15 dB, au niveau de pression acoustique par bande d'octave obtenu lorsque la source sonore de référence et la source en essai sont en fonctionnement.

4.5 Température et humidité

Pour les mesurages conformes à la présente partie de l'ISO 3743, il faut contrôler la température et l'humidité relative dans la salle d'essai pendant toute la durée des mesurages, les maintenir constantes dans la mesure du possible et les consigner dans le rapport d'essai.

5 Appareillage

5.1 Chaîne de mesure

L'ensemble de la chaîne de mesure (microphone et câble compris) doit être conforme aux prescriptions définies pour les instruments de classe 1 dans la CEI 804.

Pour les mesurages par bandes d'octave, la chaîne de mesure doit être conforme aux prescriptions de la CEI 225.

5.2 Étalonnage

Avant chaque série de mesures, il faut vérifier l'étalonnage de l'ensemble de la chaîne de mesure, à une ou plusieurs fréquences choisies dans le domaine de fréquences utile, en couplant au microphone un calibreur acoustique de précision égale à $\pm 0,3$ dB (classe 1 selon la CEI 942).

Il faut vérifier dans un laboratoire effectuant des étalonnages selon les normes appropriées, une fois par an la conformité du calibre aux prescriptions de la CEI 942 et au moins tous les deux ans celle de l'ensemble de la chaîne de mesure aux prescriptions de la CEI 804.

La date du dernier contrôle de conformité aux normes CEI applicables doit être consignée.