



# PROJET DE NORME INTERNATIONALE ISO/DIS 3746

ISO/TC 43/SC 1

Secrétariat: DS

Début de vote:  
2005-11-24

Vote clos le:  
2006-04-24

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

## Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique et des niveaux d'énergie 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

*Acoustics — Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure — Survey method using an enveloping measurement surface over a reflecting plane*

[Révision de la deuxième édition (ISO 3746:1995 et de l'ISO 3746:1995/Cor1:1995)]

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ICS 17.140.01

ISO/DIS 3746

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87a-4d5c-8301->

### ENQUÊTE PARALLÈLE ISO/CEN

Le Secrétaire général du CEN a informé le Secrétaire général de l'ISO que le présent ISO/DIS couvre un sujet présentant un intérêt pour la normalisation européenne. **Conformément au mode de collaboration sous la direction de l'ISO, tel que défini dans l'Accord de Vienne, une consultation sur cet ISO/DIS a la même portée pour les membres du CEN qu'une enquête au sein du CEN sur un projet de Norme européenne.** En cas d'acceptation de ce projet, un projet final, établi sur la base des observations reçues, sera soumis en parallèle à un vote de deux mois sur le FDIS au sein de l'ISO et à un vote formel au sein du CEN.

**La présente version française de ce document correspond à la version anglaise qui a été distribuée précédemment, conformément aux dispositions de la Résolution du Conseil 15/1993.**

**Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.**

**To expedite distribution, this document is circulated as received from the committee secretariat. ISO Central Secretariat work of editing and text composition will be undertaken at publication stage.**

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

**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/DIS 3746](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35c7a92b-e87a-4d5c-8301-135d2cb827de/iso-dis-3746)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35c7a92b-e87a-4d5c-8301-135d2cb827de/iso-dis-3746>

**Notice de droit d'auteur**

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au 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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	v
Introduction .....	vi
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
1.1 <b>Généralités</b> .....	1
1.2 <b>Types de bruit et de sources de bruit</b> .....	1
1.3 <b>Environnement d'essai</b> .....	1
1.4 <b>Incertitude de mesure</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	2
3 <b>Termes et définitions</b> .....	2
4 <b>Environnement d'essai</b> .....	5
4.1 <b>Généralités</b> .....	5
4.2 <b>Critère de bruit de fond</b> .....	5
4.3 <b>Critère d'aptitude de l'environnement d'essai</b> .....	6
5 <b>Appareillage</b> .....	6
5.1 <b>Généralités</b> .....	6
5.2 <b>Étalonnage</b> .....	6
6 <b>Définition, emplacement, installation et fonctionnement de la source de bruit en essai</b> .....	6
6.1 <b>Généralités</b> .....	6
6.2 <b>Équipements auxiliaires</b> .....	7
6.3 <b>Emplacement de la source de bruit</b> .....	7
6.4 <b>Conditions d'installation et de montage</b> .....	7
6.5 <b>Fonctionnement de la source pendant l'essai</b> .....	8
7 <b>Parallélépipède de référence et surface de mesurage</b> .....	8
7.1 <b>Parallélépipède de référence</b> .....	8
7.2 <b>Surface de mesurage</b> .....	9
8 <b>Détermination des niveaux de puissance acoustique et des niveaux d'énergie sonore</b> .....	12
8.1 <b>Détermination de la correction d'environnement</b> .....	12
8.2 <b>Positions microphoniques sur la surface de mesurage</b> .....	12
8.3 <b>Détermination des niveaux de puissance acoustique</b> .....	13
8.4 <b>Détermination des niveaux d'énergie sonore d'un bruit</b> .....	15
9 <b>Incertitude de mesure</b> .....	16
10 <b>Informations à relever</b> .....	18
10.1 <b>Généralités</b> .....	18
10.2 <b>Source de bruit en essai</b> .....	18
10.3 <b>Environnement d'essai</b> .....	18
10.4 <b>Appareillage</b> .....	18
10.5 <b>Données acoustiques</b> .....	19
11 <b>Informations à consigner</b> .....	19

Annexe A (normative) Détermination de la correction d'environnement.....	20
Annexe B (normative) Positions microphoniques sur une surface de mesurage hémisphérique .....	21
Annexe C (normative) Positions microphoniques sur une surface de mesurage parallélépipédique.....	26
Annexe D (informative) Guide sur l'élaboration d'informations relatives à l'incertitude de mesure .....	31
Bibliographie.....	38

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO/DIS 3746

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35c7a92b-e87a-4d5c-8301-135d2cb827de/iso-dis-3746>

## 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 2.

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 3746 a été élaborée par l'ISO/TC 43, *Acoustique*, sous-comité SC 1, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 211, *Acoustique*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 3746:1995), dont [l' (les) article(s) / le(s) paragraphe(s) / le (les) tableau(x) / la (les) figure(s) / l' (les) annexe(s) a/ont] fait l'objet d'une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35c7a92b-e87a-4d5c-8301-135d2cb827de/iso-dis-3746>

## Introduction

**0.1** La présente Norme internationale fait partie de la série ISO 3740 à ISO 3747 qui spécifie des méthodes de détermination du niveau de puissance acoustique et du niveau d'énergie sonore émis par des sources de bruit, y compris des machines, équipements et sous-ensembles composants. L'ISO 3740:2001 contient des lignes directrices permettant de choisir une méthode parmi les méthodes spécifiées dans le présent document. Le choix dépend de l'environnement du montage d'essai disponible et de la précision des valeurs requises du niveau de puissance acoustique ou du niveau d'énergie sonore. Il peut se révéler nécessaire d'établir un code d'essai pour la source de bruit individuelle afin de choisir la surface de mesurage de bruit et les positions microphoniques appropriées parmi celles autorisées dans chaque norme, et de fournir des prescriptions relatives au montage du dispositif d'essai et aux conditions de charge et de fonctionnement dans lesquelles les valeurs du niveau de puissance acoustique ou du niveau d'énergie sonore doivent être déterminées. La puissance acoustique d'une source donnée, émise dans l'environnement d'essai est calculée à partir de la pression acoustique quadratique moyenne mesurée sur une surface fictive de mesurage entourant la source, et de l'aire de cette surface. L'énergie sonore d'un événement élémentaire dans le fonctionnement de la machine est calculée à partir de la puissance acoustique émise et de sa durée dans le temps.

**0.2** La présente Norme internationale spécifie une méthode de contrôle de la classe de précision (classe 3) définie dans l'ISO 12001 lorsqu'elle est appliquée à des bâtiments industriels ou en plein air. Dans l'idéal, il convient de monter la source d'essai sur un plan réfléchissant situé dans une zone bien dégagée. Pour des sources généralement installées sur le sol de salles des machines, des corrections sont définies pour tenir compte des réflexions parasites d'objets situés à proximité, des murs et du plafond ainsi que des bruits de fond résiduels.

**0.3** La méthode prescrite dans la présente Norme internationale permet de déterminer le niveau de puissance acoustique et le niveau d'énergie sonore avec application d'une pondération fréquentielle A.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35c7a92b-e87a-4d5c-8301->

**0.4** Pour des applications nécessitant une plus grande précision, se reporter à l'ISO 3744, l'ISO 3745 ou une partie correspondante de l'ISO 9614. Si les critères applicables à l'environnement de mesure spécifiés dans la présente Norme internationale ne sont pas satisfaits, il peut s'avérer possible de se reporter à une autre norme de la présente série ou à une partie appropriée de l'ISO 9614.

**0.5** La présente Norme internationale annule et remplace l'ISO 3746:1995.

# Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique et des niveaux d'énergie 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

## 1 Domaine d'application

### 1.1 Généralités

La présente Norme internationale spécifie des méthodes de détermination des niveaux de puissance acoustique émis par une source de bruit à partir des niveaux de pression acoustique mesurés sur une surface entourant une source de bruit (machine ou équipement) dans des conditions d'environnement d'essai spécifiées. Le niveau de puissance acoustique (ou dans le cas de rafales de bruit ou de bruit transitoire, le niveau d'énergie sonore) émis par la source de bruit, avec application d'une pondération fréquentielle A, est calculé en utilisant les mesurages de ces niveaux.

NOTE Il convient qu'un code d'essai donne des informations détaillées sur la surface de mesurage choisie car les résultats obtenus pour le niveau de puissance acoustique d'une source donnée peuvent varier suivant la forme de la surface de mesurage utilisée.

[ISO/DIS 3746](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35c7a92b-e87a-4d5c-8301-3292901e/iso-dis-3746)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35c7a92b-e87a-4d5c-8301-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35c7a92b-e87a-4d5c-8301-3292901e/iso-dis-3746)

### 1.2 Types de bruit et de sources de bruit

Les méthodes prescrites dans la présente Norme internationale sont applicables à tous les types de bruit (stables, non stables, fluctuants, rafales isolées d'énergie acoustique, etc.) définis dans l'ISO 12001.

La présente Norme internationale est applicable à des sources de bruit de tous types et de toutes dimensions (par exemple installation, dispositif, machine, composant ou sous-ensemble fixe ou à déplacement lent), sous réserve de pouvoir satisfaire aux conditions de mesurages.

NOTE Dans le cas de sources particulièrement hautes ou longues telles que cheminées, conduits, convoyeurs et installations industrielles comprenant plusieurs sources, les conditions de mesurage données dans la présente Norme internationale peuvent s'avérer impraticables. Dans ces cas, un code d'essai applicable à la détermination de l'émission de bruit de sources spécifiques peut fournir d'autres méthodes.

### 1.3 Environnement d'essai

Les environnements d'essai applicables aux mesurages effectués conformément à la présente Norme internationale peuvent être situés en salle ou en plein air, en présence d'un ou de plusieurs plans réfléchissants au niveau ou à proximité du montage de la source de bruit en essai.

### 1.4 Incertitude de mesure

La présente norme donne des informations sur l'incertitude de mesure des niveaux de puissance acoustique et des niveaux d'énergie sonore déterminés conformément à la présente Norme internationale, avec application d'une pondération fréquentielle A. L'incertitude de mesure est conforme à celle applicable à la classe de précision (classe 3) de la méthode définie dans l'ISO 12001.

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 3744, *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 7574-1, *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 12001, *Acoustique - Bruits émis par les machines et équipements - Règles pour la préparation et la présentation d'un code d'essai acoustique.*

CEI 60942:2003, *Électroacoustique - Calibreurs acoustiques.*

CEI 61672-1:2002, *Électroacoustique – Sonomètres - Partie 1 : Spécifications.*

*Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM).* International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland. ISBN 92-67-10188-9, First Edition 1993, corrected and reprinted 1995.

## 3 Termes et définitions

iTech STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

### 3.1

#### pression acoustique

$p$  fluctuation de pression autour de la pression statique, qui résulte de l'émission d'un son, exprimée en pascals

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35c7a92b-e87a-4d5c-8301-2024/iso-dis-3746>

### 3.2

#### niveau de pression acoustique

$L_p$  dix fois le logarithme décimal du rapport entre le carré de la pression acoustique,  $p$ , et le carré d'une valeur de référence,  $p_0$ , exprimé en décibels

$$L_p = 10 \lg \frac{p^2}{p_0^2} \text{ dB} \tag{1}$$

La valeur de référence,  $p_0$ , est égale à 20  $\mu\text{Pa}$  ( $2 \times 10^{-5} \text{ Pa}$ ).

### 3.3

#### niveau de pression acoustique moyenne

$L_{p,T}$  niveau de la pression acoustique quadratique moyennée sur la durée de mesure  $T$ , exprimé en décibels

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

NOTE 1 L'indice "T" est généralement omis car les niveaux de pression acoustique moyennée dans le temps sont forcément déterminés sur une certaine durée de mesure.



NOTE 2 Les niveaux de pression acoustique moyenne sont souvent pondérés A et notés  $L_{pA,T}$ , souvent abrégés en  $L_{pA}$ .

### 3.4

#### niveau de pression acoustique d'un événement élémentaire

$L_E$

niveau de pression acoustique quadratique moyenne d'un événement acoustique isolé (bruit en rafales ou bruit transitoire) de durée spécifiée  $T$  (ou mesuré pendant un intervalle de temps spécifié  $T = t_2 - t_1$ ) rapporté à une durée de référence  $T_0 = 1$  s, exprimé en décibels

$$L_E = 10 \lg \left[ \frac{1}{T_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{dB} = L_{p,T} + 10 \lg \left[ \frac{T}{T_0} \right] \text{dB} \quad (3)$$

### 3.5

#### durée de mesurage

$T$

partie ou multiple d'une phase ou d'un cycle opératoire de la source de bruit en essai sur laquelle est déterminé le niveau de pression acoustique moyenne, exprimée en secondes

### 3.6

#### plan réfléchissant

surface plane réfléchissante sur laquelle est placée la source de bruit en essai

### 3.7

#### domaine de fréquences utile

domaine des bandes d'octave de fréquences médianes nominales comprises entre 125 Hz et 8 000 Hz

### 3.8

#### parallélépipède de référence

parallélépipède rectangle fictif limité par le(s) plan(s) réfléchissant(s) sur lequel (lesquels) est placée la source de bruit en essai, et entourant au plus près la source, y compris tous les composants à rayonnement acoustique significatifs et toute table d'essai sur laquelle est montée la source (voir 6.3)

### 3.9

#### dimension caractéristique de la source

$d_0$

distance séparant l'origine du système de coordonnées de l'angle le plus éloigné du parallélépipède de référence (voir 7.1), exprimée en mètres

### 3.10

#### distance de mesurage

$d$

distance séparant le parallélépipède de référence d'une surface de mesurage parallélépipédique, exprimée en mètres

### 3.11

#### rayon de mesurage

$r$

rayon d'une surface de mesurage hémisphérique, exprimé en mètres

### 3.12

#### surface de mesurage

surface fictive, d'aire  $S$ , sur laquelle sont situées les positions microphoniques auxquelles sont mesurés les niveaux de pression acoustique, entourant la source de bruit en essai et limitée par le(s) plan(s) réfléchissant(s) sur lequel (lesquels) est placée la source

**3.13**

**bruit de fond**

bruit émis par l'ensemble des sources autres que la source en essai

NOTE Le bruit de fond peut intégrer plusieurs composantes comme le bruit aérien, les vibrations solidiennes et le bruit électrique des instruments de mesure.

**3.14**

**correction de bruit de fond**

$K_1$

correction appliquée à la moyenne (moyenne énergétique) des niveaux de pression acoustique moyenne obtenus pour l'ensemble des positions microphoniques sur la surface de mesurage, pour tenir compte de l'influence du bruit de fond, exprimée en décibels

NOTE La correction de bruit de fond est fonction de la fréquence, et pour la pondération A, elle est notée  $K_{1A}$ .

**3.15**

**correction d'environnement**

$K_2$

correction appliquée à la moyenne (moyenne énergétique) des niveaux de pression acoustique moyenne obtenus pour l'ensemble des positions microphoniques sur la surface de mesurage, pour tenir compte de l'influence de l'absorption ou de la réflexion acoustique, exprimée en décibels

NOTE 1 La correction d'environnement est fonction de la fréquence, et pour la pondération A, elle est notée  $K_{2A}$ .

NOTE 2 En général, la correction d'environnement dépend de l'aire de la surface de mesurage et généralement  $K_2$  augmente avec  $S$ .

iTech STANDARD PREVIEW  
(standards.itech.ai)

**3.16**

**niveau de pression acoustique moyenne surfacique**

$\overline{L_p}$

ISO/DIS 3746  
<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/35c7a92b-e87a-4d5c-8301-135d2cb827de/iso-dis-3746>

moyenne (moyenne énergétique) des niveaux de pression acoustique moyenne obtenus pour l'ensemble des positions microphoniques sur la surface de mesurage, à laquelle ont été appliquées la correction de bruit de fond,  $K_1$ , et la correction d'environnement,  $K_2$ , exprimée en décibels

**3.17**

**niveau de pression acoustique surfacique d'un événement élémentaire**

$\overline{L_E}$

moyenne (moyenne énergétique) des niveaux de pression acoustique d'un événement élémentaire obtenus pour l'ensemble des positions microphoniques sur la surface de mesurage, à laquelle ont été appliquées la correction de bruit de fond,  $K_1$ , et la correction d'environnement,  $K_2$ , exprimée en décibels

**3.18**

**puissance acoustique**

$W$

énergie sonore aérienne rayonnée par unité de temps par une source, exprimée en watts

**3.19**

**niveau de puissance acoustique**

$L_W$

dix fois le logarithme décimal du rapport entre la puissance acoustique rayonnée par une source,  $W$ , et une valeur de référence,  $W_0$ , exprimé en décibels

$$L_W = 10 \lg \frac{W}{W_0} \text{ dB} \tag{4}$$

La valeur de référence,  $W_0$ , est égale à 1 pW ( $10^{-12}$  W).

NOTE Le symbole indique la pondération fréquentielle, ainsi le niveau de puissance acoustique pondéré A est noté  $L_{WA}$ .

### 3.20 énergie sonore

$J$

énergie correspondant à une seule rafale de bruit ou bruit transitoire émis par une source, exprimée en joules

### 3.21 niveau d'énergie sonore

$L_J$

dix fois le logarithme décimal du rapport entre l'énergie sonore d'une source,  $J$ , et une valeur de référence,  $J_0$ , exprimé en décibels

$$L_J = 10 \lg \frac{J}{J_0} \text{ dB} \quad (5)$$

La valeur de référence,  $J_0$ , est égale à 1 pJ ( $10^{-12}$  J).

NOTE Le symbole indique la pondération fréquentielle, ainsi le niveau d'énergie sonore pondéré A est noté  $L_{JA}$ .

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

## 4 Environnement d'essai

### 4.1 Généralités

ISO/DIS 3746

Les environnements d'essai qui conviennent à la réalisation de mesurages selon la présente Norme internationale comprennent une aire plane d'essai en plein air ou une salle conforme aux prescriptions de qualifications définies en 4.3 et convenablement isolée du bruit de fond (voir 4.2).

Les conditions d'environnement ayant une influence néfaste sur les microphones utilisés pour les mesurages (par exemple champs électriques ou magnétiques importants, vent, impact de décharge d'air de la source de bruit en essai, températures élevées ou basses) doivent être évitées. Les instructions relatives aux conditions d'environnement néfastes fournies par les fabricants des appareils de mesure doivent être observées.

En plein air, il faut veiller à réduire au minimum les effets des conditions météorologiques néfastes (par exemple, température, humidité, vent, précipitations) sur la propagation du son et la génération du bruit sur le domaine de fréquences utile ou sur le bruit de fond pendant toute la durée des mesurages.

A des altitudes supérieures à 1 500 m, les niveaux de puissance acoustique et les niveaux d'énergie sonore doivent être corrigés afin de les ramener aux conditions météorologiques de référence conformément à l'ISO 3744.

NOTE Lorsqu'une surface réfléchissante n'est pas le plan du plancher ou qu'elle ne fait pas partie intégrante d'une surface de salle d'essai, il convient de veiller tout particulièrement à ce que le plan ne rayonne pas des quantités notables d'énergie acoustique due aux vibrations.

### 4.2 Critère de bruit de fond

Les niveaux de pression acoustique pondérés A dus au bruit de fond moyenné sur l'ensemble des positions microphoniques sur la surface de mesurage doivent être inférieurs d'au moins 3dB au niveau de pression acoustique moyen dû à la source de bruit en essai (voir 8.3.2).

### 4.3 Critère d'aptitude de l'environnement d'essai

L'Annexe A décrit des méthodes de calcul de la correction d'environnement,  $K_{2A}$ , qui rend compte des écarts de l'environnement d'essai par rapport aux conditions idéales. Les mesurages réalisés conformément à la présente Norme internationale ne sont valides que lorsque la valeur numérique de  $K_{2A}$  est inférieure ou égale à 7 dB (voir 8.1).

NOTE 1 Si la correction d'environnement  $K_{2A}$  dépasse 7dB, il est possible d'utiliser l'ISO 3747, l'ISO 9614-1 ou l'ISO 9614-2.

NOTE 2 Dans certains cas spécifiques, le plan horizontal n'est que partiellement réfléchissant (par exemple tondeuses à gazon, certains types d'engin de terrassement). Dans ces cas, il convient que le code d'essai acoustique approprié donne des informations détaillées sur le type de plan sur lequel est montée la source et indique les conséquences possibles sur l'incertitude de mesure.

## 5 Appareillage

### 5.1 Généralités

L'ensemble de la chaîne de mesure, y compris les microphones, les câbles et éventuelle boule antivent, doit être conforme aux prescriptions définies pour les instruments de classe 2 dans la CEI 61672-1:2002.

NOTE Les instruments de classe 2 conviennent au bruit stable mais il est généralement recommandé d'utiliser des instruments de classe 1.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)

### 5.2 Étalonnage

Avant et après chaque série de mesurages, 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 à chaque microphone un calibre acoustique conforme aux prescriptions définies pour les instruments de classe 1 données dans la CEI 60942:2003. Sans autre réglage ultérieur, la différence entre chacun des relevés lus à l'issue de la série de mesurages doit être inférieure ou égale à 0,5 dB. Si la différence dépasse 0,5 dB, les résultats de la série de mesurages doivent être rejetés.

Le calibre acoustique doit être étalonné, et la conformité de la chaîne de mesure aux prescriptions de la CEI 61672-1 doit être vérifiée périodiquement dans un laboratoire effectuant des étalonnages dans des conditions de traçabilité conformes aux normes correspondantes.

NOTE Sauf stipulation contraire des réglementations nationales, il est recommandé d'étalonner le calibre acoustique au moins tous les 2 ans, et de vérifier la conformité de la chaîne de mesure aux prescriptions de la CEI 61672-1 au moins tous les 2 ans.

## 6 Définition, emplacement, installation et fonctionnement de la source de bruit en essai

### 6.1 Généralités

Il est important de bien choisir et définir les composants, sous-ensembles, équipements auxiliaires, sources d'énergie, etc., faisant partie intégrante de la source de bruit en essai dont la puissance acoustique ou l'énergie sonore doit être déterminée. Il est également important de définir les conditions d'installation et de fonctionnement de la source pendant l'essai, dans la mesure où ces deux facteurs peuvent avoir une influence significative sur la puissance acoustique ou l'énergie sonore émise. Le présent paragraphe décrit la méthode d'installation adoptée pour les essais de la source et de définition des conditions permettant de réaliser un montage qui soit reproductible et clairement associé aux résultats obtenus.

La présente Norme internationale fournit des spécifications générales relatives à la définition, à l'installation et au fonctionnement de la source de bruit, cependant, pour un type particulier de source, les instructions et spécifications données dans un code d'essai acoustique, s'il existe, annulent et remplacent les présentes spécifications.

## 6.2 Équipements auxiliaires

Dans toute la mesure du possible, tous les équipements auxiliaires nécessaires au fonctionnement de la source de bruit en essai, mais n'en faisant pas partie intégrante, y compris les lignes électriques, les tuyauteries, les conduits d'air, etc., connectés à la source en essai, doivent être installés hors de l'environnement d'essai. Si cela est impossible, il faut veiller à réduire au minimum tout rayonnement acoustique des équipements auxiliaires dans l'environnement d'essai. La source de bruit en essai doit être considérée comprendre toutes les sources significatives d'émission de bruit, y compris les équipements auxiliaires qui ne peuvent être retirés ou correctement isolés, et le parallélépipède de référence (voir 7.1) doit être agrandi en conséquence.

## 6.3 Emplacement de la source de bruit

La source de bruit en essai doit être installée, ou entraînée, par rapport au(x) plan(s) réfléchissant(s), en un emplacement caractéristique d'une utilisation normale. La source doit être installée à une distance suffisante de tout mur ou plafond réfléchissant ou de tout objet réfléchissant de manière à satisfaire les prescriptions de l'Annexe A relatives à la surface de mesurage. Cependant, en utilisation normale, certains types de machines et équipements sont adjacents à un mur réfléchissant dur. D'autres types fonctionnent en plein air (par exemple un treuil) ou dans une ouverture pratiquée dans un mur vertical dégagé des deux côtés, d'autres encore sont mobiles. L'emplacement de la source en essai doit simuler celui en utilisation normale, dans les limites imposées par la méthode d'essai spécifiée dans la présente Norme internationale. Les équipements sur table doivent être placés sur le sol dur de la salle d'essai, à moins que leur installation sur une table ou un support soit indispensable pour un fonctionnement normal. Dans ce cas, l'équipement doit être placé au centre de la table d'essai, et la source et la table doivent être considérées former un ensemble complet pour les besoins de l'essai.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35c7a92b-e87a-4d5c-8301-135d2cb827de/iso-dis-3746>

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35c7a92b-e87a-4d5c-8301-135d2cb827de/iso-dis-3746>

## 6.4 Conditions d'installation et de montage

Dans nombre de cas, la puissance acoustique ou l'énergie sonore émise par une source dépend de ses conditions d'appui ou de montage. S'il existe des conditions types de montage de la source en essai, elles doivent, si possible, être reproduites ou simulées dans les essais.

Les conditions de montage spécifiées ou recommandées par le fabricant de la source de bruit en essai doivent être utilisées, sauf spécification contraire dans tout code d'essai acoustique approprié. S'il n'existe pas de conditions types de montage, ou si elles ne peuvent pas être reproduites pour les essais, ou s'il existe plusieurs autres possibilités, il faut veiller à ne pas utiliser de conditions de montage susceptibles de modifier la puissance émise par la source. Des mesures doivent être prises pour réduire l'émission sonore de la structure supportant la source de bruit.

**NOTE 1** Il arrive souvent que le rayonnement dans les basses fréquences de petites sources normalement peu productrices de bruit dans les basses fréquences, soit sensiblement accru du fait des conditions de montage adoptées, qui entraînent la transmission de l'énergie vibratoire à des surfaces suffisamment grandes pour constituer des sources efficaces de rayonnement sonore. Dans ce cas, il convient d'interposer, si possible, entre la source de bruit en essai et la surface qui la supporte, des éléments élastiques servant à réduire à la fois la transmission des vibrations de la source vers le support et la réaction sur la source. Dans ce cas, il convient que l'impédance mécanique du support soit suffisamment élevée pour que son excitation vibratoire et son rayonnement acoustique restent modérés. Il convient de n'utiliser cette technique d'isolation que si elle l'est également dans les conditions normales d'installation de la source de bruit en essai.

**NOTE 2** Les conditions de couplage, par exemple entre des organes moteurs et des organes entraînés, peuvent avoir une influence importante sur le bruit rayonné par l'élément en essai. Il peut se révéler approprié d'utiliser un raccord souple mais dans ce cas les considérations relatives aux éléments élastiques s'appliquent également à ces conditions de couplage.