

# PROJET DE NORME INTERNATIONALE

## ISO/DIS 10848-5

ISO/TC 43/SC 2

Secrétariat: DIN

Début de vote:  
2019-10-15

Vote clos le:  
2020-01-07

---

---

### Acoustique — Mesurage en laboratoire et sur site des transmissions latérales du bruit aérien, des bruits de choc et du bruit d'équipement technique de bâtiment entre des pièces adjacentes —

#### Partie 5: Efficacité de rayonnement des éléments de construction

*Acoustics — Laboratory and field measurement of the flanking transmission for airborne, impact and building service equipment sound between adjoining rooms —*

*Part 5: Radiation efficiencies of building elements*

ICS: 91.120.20

**iTeh STANDARDS PREVIEW**  
(standards.itih.ai)  
Full standard:  
<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/b9185629-f7df-4106-8d92-c4992907d76e/iso-10848-5>

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.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.

**TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN**



Numéro de référence  
ISO/DIS 10848-5:2019(F)

© ISO 2019

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b9f81629-f7df-4106-8d92-c4992907d76e/iso-10848-5>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Geneva  
Tél.: +41 22 749 01 11  
Fax: +41 22 749 09 47  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Website: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	1
4 <b>Appareillage</b> .....	5
5 <b>Configuration d'essai</b> .....	5
6 <b>Méthodes de mesurage</b> .....	5
6.1 <b>Généralités</b> .....	5
6.2 <b>Mesurage de <math>L_{\sigma,a}</math></b> .....	6
6.2.1 <b>Production du champ acoustique dans la salle d'émission</b> .....	6
6.2.2 <b>Mesurage du niveau de pression acoustique moyen dans la salle de réception</b> .....	6
6.2.3 <b>Mesurage de la durée de réverbération de la salle et évaluation de l'aire d'absorption équivalente</b> .....	6
6.2.4 <b>Mesurage du niveau de vitesse moyen de l'élément</b> .....	6
6.2.5 <b>Calcul de l'indice de rayonnement</b> .....	6
6.3 <b>Mesurage de <math>L_{\sigma,s}</math></b> .....	6
6.3.1 <b>Production de vibrations sur l'élément source</b> .....	6
6.3.2 <b>Mode opératoire pour les éléments de types A et B</b> .....	6
6.3.3 <b>Mesurage par excitation stationnaire</b> .....	7
6.3.4 <b>Mesurage par excitation transitoire</b> .....	7
6.3.5 <b>Mesurage de la durée de réverbération et évaluation de l'aire d'absorption équivalente</b> .....	7
6.3.6 <b>Calcul de l'indice de rayonnement</b> .....	7
7 <b>Fidélité</b> .....	7
8 <b>Expression des résultats</b> .....	7
9 <b>Rapport d'essai</b> .....	8
<b>Annexe A (informative) Mesurage de l'efficacité de rayonnement par l'intensité acoustique</b> .....	9
<b>Bibliographie</b> .....	11

## 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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant : [www.iso.org/iso/fr/avant-propos](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 43, sous-comité SC 2, *Acoustique des bâtiments*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 10848 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

## Introduction

Le présent document décrit le mesurage de l'efficacité de rayonnement d'un élément par excitation solidienne et/ou acoustique. Ces deux efficacités de rayonnement sont nécessaires pour estimer l'indice d'affaiblissement acoustique dû seulement à la transmission résonnante, conformément à l'ISO 12354-1:2017, Annexe B.

Pour les éléments de type B tels que définis dans l'ISO 10848-1:2017 et l'ISO 12354-1:2017, l'efficacité de rayonnement d'un élément par excitation solidienne est requise pour calculer les transmissions latérales. Il est également nécessaire d'estimer les termes d'adaptation utilisés pour la prévision du bruit des équipements techniques conformément à l'ISO 12354-5:2009.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b9f81629-f7df-4106-8d92-c4992907d76e/iso-10848-5>

# Acoustique — Mesurage en laboratoire et sur site des transmissions latérales du bruit aérien, des bruits de choc et du bruit d'équipement technique de bâtiment entre des pièces adjacentes — Partie 5 : Efficacité de rayonnement des éléments de construction

## 1 Domaine d'application

L'ISO 10848 (toutes les parties) spécifie les méthodes de mesurage en laboratoire et sur site pour la caractérisation des transmissions latérales d'un ou de plusieurs éléments de construction.

La présente partie de l'ISO 10848 spécifie les méthodes de mesurage à appliquer en laboratoire pour la caractérisation du rayonnement acoustique d'un élément de construction lorsqu'il est directement excité par une source aérienne ou solidienne. Elle est applicable aux éléments de paroi simple ou double (voir l'ISO 12354-1:2017, Annexe F, F2). La grandeur mesurée peut être utilisée comme donnée d'entrée des méthodes de prévision telles que l'ISO 12354-1 et l'ISO 12354-2, pour comparer des produits ou pour exprimer une exigence.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 10140-5, *Acoustique — Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction — Partie 5 : Exigences relatives aux installations et appareillage d'essai.*

ISO 10848-1:2017, *Acoustique — Mesurage en laboratoire et in situ des transmissions latérales des bruits aériens, des bruits de choc et des bruits d'équipement entre des pièces voisines — Partie 1 : Document cadre.*

ISO 12999-1, *Acoustique — Détermination et application des incertitudes de mesure dans l'acoustique des bâtiments — Partie 1 : Isolation acoustique.*

## 3 Termes et définitions

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

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes :

- ISO Online browsing platform : disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp> ;
- IEC Electropedia : disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>.

### 3.1

#### niveau de vitesse moyen

$L_v$

dix fois le logarithme décimal du rapport du carré de la moyenne spatio-temporelle de la vitesse normale d'un élément au carré de la vitesse de référence, exprimé conformément à l'équation (1) :

$$L_v = 10 \lg \left( \frac{\frac{1}{T_m} \int_0^{T_m} v^2(t) dt}{v_0^2} \right) \quad (1)$$

où

$v_0$  est la vitesse de référence, en mètres par seconde ;  $v_0 = 1 \times 10^{-9}$  m/s ;

$T_m$  est le temps d'intégration, en secondes.

Note 1 à l'article : Cette grandeur est exprimée en décibels.

Note 2 à l'article : Lorsque l'on considère le rayonnement acoustique, l'utilisation d'une vitesse de référence de  $5 \times 10^{-8}$  m/s permet d'obtenir des équations plus simples ; cependant,  $10^{-9}$  m/s est la référence utilisée dans l'ISO 10848-1 ; cette référence a donc également été utilisée dans le présent document. Par conséquent, 34 dB ont été ajoutés dans les équations (11), (12) et (A.3).

Note 3 à l'article : Si une excitation aérienne ou solide stationnaire est utilisée, la moyenne spatiale est calculée conformément à l'équation (2) :

$$L_v = 10 \lg \left( \frac{v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_n^2}{n \cdot v_0^2} \right) \quad (2)$$

où

$v_1, v_2, v_n$  sont les vitesses efficaces en  $n$  positions différentes sur l'élément, en mètres par seconde.

### 3.2

#### niveau de pression acoustique moyen dans une salle

$L_p$

dix fois le logarithme décimal du rapport de la moyenne spatio-temporelle des carrés des pressions acoustiques au carré de la pression acoustique de référence, la moyenne spatiale étant effectuée dans toute l'étendue de la salle, à l'exception des zones où le rayonnement direct de la source sonore ou le champ proche des frontières (murs, etc.) exerce une influence notable

Note 1 à l'article : Cette grandeur est exprimée en décibels.

Note 2 à l'article : Dans le cas d'une excitation aérienne ou solide stationnaire et si un microphone en mouvement continu est utilisé,  $L_p$  est déterminé conformément à l'équation (3) :

$$L_p = 10 \lg \left( \frac{\frac{1}{T_m} \int_0^{T_m} p^2(t) dt}{p_0^2} \right) \quad (3)$$

où

$p$  est la pression acoustique, en pascals ;

$p_0$  est la pression acoustique de référence, en pascals ;  $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$  ;

$T_m$  est le temps d'intégration, en secondes.

Note 3 à l'article : Dans le cas d'une excitation aérienne ou solide stationnaire et si des positions fixes de microphone sont utilisées,  $L_p$  est déterminé conformément à l'équation (4) :

$$L_p = 10 \lg \left( \frac{p_1^2 + p_2^2 + \dots + p_n^2}{n \cdot p_0^2} \right) \quad (4)$$

où

$p_1, p_2, \dots, p_n$  sont les pressions acoustiques efficaces pour  $n$  positions différentes dans la salle, en pascals.

En pratique, ce sont généralement les niveaux de pression acoustique,  $L_{p,i}$ , qui sont mesurés. Dans ce cas,  $L_p$  est déterminé conformément à l'équation (5) :

$$L_p = 10 \lg \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{L_{p,i}/10} \right) \quad (5)$$

où

$L_{p,i}$  sont les niveaux de pression acoustique à la position  $i$  pour  $n$  positions différentes dans la salle, en décibels.

### 3.3

#### fonction de rayonnement

$L_{RF}$

différence entre le niveau de pression acoustique moyen dans la salle de réception et le niveau de vitesse moyen de l'élément du côté de la salle de réception conformément à l'équation (6) :

$$L_{RF} = L_p - L_v \quad (6)$$

Note 1 à l'article : Cette grandeur est exprimée en décibels.

## ISO 10848-5:2020 (F)

Note 2 à l'article : Dans le cas d'une excitation stationnaire utilisant une source unique en différentes positions, la fonction de rayonnement doit être déterminée conformément à l'équation (7) :

$$L_{\text{RF}} = \frac{1}{M} \sum_{m=1}^M (L_{\text{RF}})_m \quad (7)$$

où

$M$  est le nombre de positions d'excitation (aérienne ou solidienne) ;

$(L_{\text{RF}})_m$  est la fonction de rayonnement pour la position d'excitation  $m$ .

Note 3 à l'article : Si une excitation solidienne transitoire est utilisée, il convient de mesurer le niveau de pression acoustique et le niveau de vitesse simultanément, chacun à un endroit et pour une position d'excitation donnés, et de déterminer la fonction de rayonnement conformément à l'équation (8) :

$$L_{\text{RF}} = \frac{1}{MN} \sum_{m=1}^M \sum_{n=1}^N (L_{\text{RF}})_{mn} \quad (8)$$

où

$M$  est le nombre de points d'excitation sur l'élément ;

$N$  est le nombre de positions de mesurage qui sont identiques dans la salle et sur l'élément ;

$(L_{\text{RF}})_{mn}$  est la fonction de rayonnement point à point pour une position d'excitation conformément à l'équation (9) :

$$(L_{\text{RF}})_{mn} = 10 \lg \left( \frac{\int_0^{T_{\text{int}}} p_{mn}^2(t) dt}{\int_0^{T_{\text{int}}} v_{mn}^2(t) dt} \right) + 86 \text{ dB} \quad (9)$$

où

$T_{\text{int}}$  est le temps d'intégration, en s.

### 3.4 efficacité de rayonnement

$\sigma$

rapport de la puissance acoustique rayonnée à la puissance rayonnée par un grand piston bafflé avec une vitesse moyenne uniforme, dont le carré est égal au carré de la moyenne spatiale de la vitesse de l'élément, et calculé à partir de la fonction de rayonnement conformément à l'équation (10) :

$$\sigma = \frac{A}{4S} \cdot 10^{\frac{L_{\text{RF}} + 34 \text{ dB}}{10}} \quad (10)$$

où

$S$  est la surface de l'élément, en mètres carrés ;

$A$  est l'aire d'absorption équivalente dans la salle de réception, en mètres carrés.

Note 1 à l'article : La notation  $\sigma_a$  est utilisée lorsque l'élément vibre sous excitation aérienne.

Note 2 à l'article : La notation  $\sigma_s$  est utilisée lorsque l'élément vibre sous excitation solidienne.