

ISO/TC 43/SC 2

Secrétariat: DIN

Début de vote:  
2020-09-16

Vote clos le:  
2020-11-11

---

---

## Acoustique — Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction —

### Partie 1: Isolement aux bruits aériens

*Acoustics — Rating of sound insulation in buildings and of building  
elements —*

*Part 1: Airborne sound insulation*

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.

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.

**TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN**



Numéro de référence  
ISO/FDIS 717-1:2020(F)

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d1c7e1ff-4ebc-4f02-a5a4-df8da2d54e7f/iso-fdis-717-1>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, Genève  
Tél.: +41 22 749 01 11  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b> <b>Mode opératoire d'évaluation des valeurs uniques</b> .....	<b>2</b>
4.1   Généralités.....	2
4.2   Valeurs de référence.....	3
4.3   Spectres sonores.....	4
4.4   Méthode de comparaison.....	4
4.5   Calcul des termes d'adaptation à un spectre.....	9
<b>5</b> <b>Présentation des résultats</b> .....	<b>10</b>
5.1   Généralités.....	10
5.2   Présentation des performances des éléments de construction.....	10
5.3   Présentation des exigences et des performances des bâtiments.....	10
<b>Annexe A (informative) Utilisation des termes d'adaptation à un spectre</b> .....	<b>11</b>
<b>Annexe B (informative) Termes et spectres pour une bande de fréquences étendue</b> .....	<b>14</b>
<b>Annexe C (informative) Exemples de calcul des valeurs uniques et des termes d'adaptation à un spectre</b> .....	<b>18</b>
<b>Annexe D (normative) Classification de la valeur unique pour l'efficacité de l'affaiblissement acoustique des doublages</b> .....	<b>21</b>
<b>Annexe E (normative) Éléments de base normalisés pour mesurer l'efficacité de l'isolement aux bruits aériens pour les doublages</b> .....	<b>23</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>28</b>

## 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 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. 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, *Acoustique*, sous-comité SC 2, *Acoustique des bâtiments*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 126, *Propriétés acoustiques des éléments de construction et des bâtiments*, du Comité européen de normalisation (CEN), conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 717-1:2013), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- transfert de l'Annexe G de l'ISO 10140-1:2016 vers le présent document;
- transfert des spectres de référence lissés pour l'indice d'affaiblissement acoustique des éléments de base, depuis l'Annexe B de l'ISO 10140-5:2010 vers le présent document;
- mise à jour des références.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 717 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/members.html](http://www.iso.org/members.html).

## Introduction

Les méthodes de mesure de l'isolement aux bruits aériens des immeubles et des éléments de construction ont été normalisées, par exemple dans l'ISO 10140-2 et l'ISO 16283-1. L'objet du présent document est de normaliser une méthode permettant de convertir les valeurs d'isolement aux bruits aériens en fonction de la fréquence en une valeur unique apte à caractériser la performance acoustique.

Les références à des normes fournissant des données pour une évaluation unique sont destinées à constituer des exemples et ne sont donc pas complètes.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d1c7e1ff-4ebc-4f02-a5a4-df4da2d54e7f/iso-fdis-717-1>

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

Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d1c7e1ff-4ebc-4f02-a5a4-df8da2d54e7f/iso-fdis-717-1>

# Acoustique — Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction —

## Partie 1: Isolement aux bruits aériens

### 1 Domaine d'application

Le présent document:

- a) définit des valeurs uniques de l'isolement aux bruits aériens des immeubles et des éléments de construction tels que murs, planchers, portes et fenêtres;
- b) prend en considération les différents spectres sonores de sources de bruit variées telles que des sources de bruit à l'intérieur d'un immeuble et du trafic à l'extérieur d'un immeuble;
- c) spécifie des règles de détermination de ces valeurs d'après les résultats de mesurages effectués dans des bandes de fréquences d'une largeur de tiers d'octave ou d'octave par exemple conformément à l'ISO 10140-2 et à l'ISO 16283-1.

Les valeurs uniques spécifiées dans le présent document sont destinées à indiquer la qualité de l'isolement aux bruits aériens et à faciliter l'énoncé des exigences en matière d'acoustique dans les règles techniques de la construction. Une évaluation unique complémentaire par pas de 0,1 dB est indiquée pour exprimer l'incertitude (sauf pour les termes d'adaptation à un spectre). Les valeurs numériques requises pour ces valeurs uniques sont spécifiées suivant les besoins. Les valeurs uniques sont basées sur des résultats de mesurages effectués par bandes de fréquences de tiers d'octave ou par bandes d'octave.

En ce qui concerne les mesures en laboratoire effectuées selon l'ISO 10140-2, les valeurs uniques sont calculées sur la base des bandes de tiers d'octave seulement.

L'évaluation des résultats des mesurages effectués dans une gamme étendue de fréquences est abordée dans l'[Annexe B](#).

### 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 10140-1:2016, *Acoustique — Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction — Partie 1: Règles d'application pour produits particuliers*

ISO 10140-2:2010, *Acoustique — Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction — Partie 2: Mesurage de l'isolation au bruit aérien*

ISO 10140-5:2010, *Acoustique — Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction — Partie 5: Exigences relatives aux installations et appareillage d'essai*

ISO 10848-2:2017, *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 2: Application aux éléments de Type B lorsque la jonction a une faible influence*

ISO 15186-1:2000, *Acoustique — Mesurage par intensité de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 1: Mesurages en laboratoire*

ISO 16283-1:2014, *Acoustique — Mesurage in situ de l'isolation acoustique des bâtiments et des éléments de construction — Partie 1: Isolation des bruits aériens*

ISO 16283-1:2014/Amd 1:2017, *Acoustique — Mesurage in situ de l'isolation acoustique des bâtiments et des éléments de construction — Partie 1: Isolation des bruits aériens — Amendement 1*

ISO 16283-3:2016, *Acoustique — Mesurage in situ de l'isolement acoustique des bâtiments et des éléments de construction — Partie 3: Isolement aux bruits de façades*

### 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 valeur unique

<évaluation de l'isolement aux bruits aériens> valeur, en décibels, de la courbe de référence à 500 Hz après décalage selon la méthode indiquée dans le présent document

Note 1 à l'article: La terminologie et les symboles correspondant à la valeur unique utilisée dépendent du type de mesurage. Le [Tableau 1](#) donne une liste d'exemples de propriétés d'isolement des éléments de construction vis-à-vis des bruits aériens, et le [Tableau 2](#) de l'isolement d'un bâtiment vis-à-vis des bruits aériens. En général, les nouvelles valeurs uniques sont dérivées de façon similaire.

#### 3.2 terme d'adaptation à un spectre

valeur, en décibels, à ajouter à la valeur unique (par exemple  $R_w$ ) pour prendre en compte les caractéristiques de spectres sonores particuliers

Note 1 à l'article: Deux spectres sonores sont définis (par bandes de fréquences de largeur de tiers d'octave et d'octave) dans le présent document.

Note 2 à l'article: L'[Annexe A](#) donne des informations sur les raisons de l'introduction de ces deux termes d'adaptation à un spectre,  $C$  et  $C_{tr}$ .

### 4 Mode opératoire d'évaluation des valeurs uniques

#### 4.1 Généralités

Les valeurs obtenues, par exemple conformément à l'ISO 10140-2 et à l'ISO 16283-1, sont comparées aux valeurs de référence (voir [4.2](#)) dans la bande de fréquences de mesure situées dans la gamme de 100 Hz à 3 150 Hz pour les valeurs par bandes de tiers d'octave et dans la gamme de 125 Hz à 2 000 Hz pour les valeurs par bandes d'octave.

La comparaison doit être effectuée conformément à [4.4](#).

Deux termes d'adaptation à un spectre doivent ensuite être calculés (voir [4.5](#)) sur la base de deux spectres types dans les bandes de fréquences définies ci-dessus. Ces deux termes peuvent, en option, être complétés par des termes d'adaptation à un spectre additionnels couvrant une bande de fréquences plus large entre 50 Hz et 5 000 Hz (si besoin est et si les résultats de mesurages sont disponibles).

**Tableau 1 — Valeurs uniques des propriétés d'isolation des éléments de construction vis-à-vis des bruits aériens**

Tirées des valeurs dans des bandes de tiers d'octave		Définies dans	
Valeur unique	Terme et symbole		
Indice d'affaiblissement acoustique pondéré, $R_w$	Indice d'affaiblissement acoustique, $R$	ISO 10140-2:2010	Formule (2)
Isolement acoustique latéral normalisé pondéré, $D_{n,f,w}$	Isolement acoustique latéral normalisé, $D_{n,f}$	ISO 10848-2:2017	<a href="#">Paragraphe 3.1</a>
Isolement acoustique normalisé pondéré d'un élément, $D_{n,e,w}$	Isolement acoustique normalisé d'un élément, $D_{n,e}$	ISO 10140-2:2010	Formule (5)
Indice d'affaiblissement acoustique pondéré des joints, $R_{s,w}$	Indice d'affaiblissement acoustique des joints, $R_s$	ISO 10140-1:2016, Annexe J	Formule (J.1)
Indice d'affaiblissement acoustique pondéré de l'intensité, $R_{I,w}$	Indice d'affaiblissement acoustique de l'intensité, $R_I$	ISO 15186-1:2000	Formule (7)

**Tableau 2 — Valeurs uniques de l'isolement aux bruits aériens dans les bâtiments**

Tirées des valeurs dans des bandes de tiers d'octave ou d'octave		Définies dans	
Valeur unique	Terme et symbole		
Indice d'affaiblissement acoustique apparent pondéré, $R'_w$	Indice d'affaiblissement acoustique apparent, $R'$	ISO 16283-1:2014/Amd 1:2017	Formule (4)
Indice d'affaiblissement acoustique apparent pondéré, $R'_{45^\circ,w}$	Indice d'affaiblissement acoustique apparent, $R'_{45^\circ}$	ISO 16283-3: 2016	Paragraphe 3.12
Indice d'affaiblissement acoustique apparent pondéré, $R'_{tr,s,w}$	Indice d'affaiblissement acoustique apparent, $R'_{tr,s}$	ISO 16283-3: 2016	Paragraphe 3.13
Isolement acoustique normalisé pondéré, $D_{n,w}$	Isolement acoustique, $D_n$	ISO 10140-2:2010	Formule (5)
Isolement acoustique standardisé pondéré, $D_{nT,w}$	Isolement acoustique standardisé, $D_{nT}$	ISO 16283-1:2014	Formule (2)
Isolement acoustique standardisé pondéré, $D_{ls,2m,nT,w}$ ou $D_{tr,2m,nT,w}$	Isolement acoustique standardisé, $D_{ls,2m,nT}$ ou $D_{tr,2m,nT}$	ISO 16283-3:2016	Paragraphe 3.15
Isolement acoustique normalisé pondéré, $D_{ls,2m,n,w}$ ou $D_{tr,2m,n,w}$	Isolement acoustique normalisé, $D_{ls,2m,n}$ ou $D_{tr,2m,n}$	ISO 16283-3:2016	Paragraphe 3.16

## 4.2 Valeurs de référence

L'ensemble des valeurs de référence utilisées pour la comparaison des résultats de mesurages doit être celui donné dans le [Tableau 3](#). Les courbes de référence sont représentées à la [Figure 1](#) et à la [Figure 2](#).

**Tableau 3 — Valeurs de référence pour l'isolement aux bruits aériens**

Fréquence	Valeurs de référence	
	dB	
Hz	Bandes de tiers d'octave	Bandes d'octave
100	33	36
125	36	
160	39	
200	42	45
250	45	
315	48	

Tableau 3 (suite)

Fréquence	Valeurs de référence	
	dB	
Hz	Bandes de tiers d'octave	Bandes d'octave
400	51	52
500	52	
630	53	
800	54	55
1 000	55	
1 250	56	
1 600	56	56
2 000	56	
2 500	56	
3 150	56	

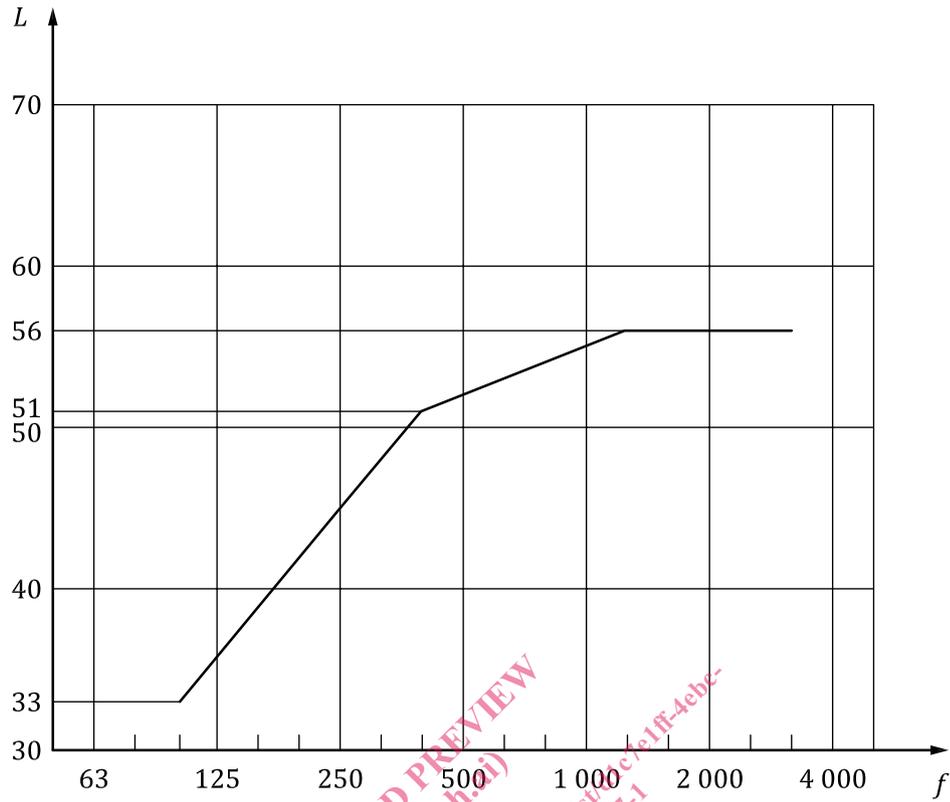
### 4.3 Spectres sonores

L'ensemble des spectres sonores destinés à calculer les termes d'adaptation à un spectre doit être celui spécifié dans le [Tableau 4](#) et représenté graphiquement à la [Figure 3](#) et la [Figure 4](#), dans des bandes de fréquence d'une largeur de tiers d'octave et d'octave. Les spectres sont pondérés A et le niveau global des spectres est normalisé de façon que leur somme quadratique soit 0 dB.

### 4.4 Méthode de comparaison

Pour évaluer les résultats d'un mesurage d'isolement acoustique dans des bandes de tiers d'octave (ou dans des bandes d'octave), les données du mesurage doivent être indiquées avec une décimale<sup>1)</sup>. Décaler la courbe de référence adéquate par incréments de 1 dB (0,1 dB pour l'expression de l'incertitude) vers la courbe mesurée jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables soit la plus grande possible sans toutefois dépasser 32,0 dB (mesurage sur 16 bandes de tiers d'octave) ou 10,0 dB (mesurage sur cinq bandes d'octave).

1) L'ISO 10140-2 et l'ISO 16283-1 mentionnent que les résultats doivent être indiqués «au dixième près». Si toutefois les valeurs d'octave ou de tiers d'octave ont été indiquées avec plusieurs chiffres décimaux, il convient que les valeurs soient ramenées au dixième près avant de les utiliser dans le calcul de la valeur unique. Cela est réalisé en prenant les valeurs en dixièmes de décibel les plus proches des valeurs indiquées: XX,XYZ ZZ... est arrondi à XX,X si Y est inférieur à 5 et à XX,X + 0,1 si Y est supérieur ou égal à 5. Il convient que les développeurs de logiciels s'assurent que cette réduction s'applique aux vraies valeurs d'entrée et pas seulement à la précision affichée (comme représenté sur l'écran ou imprimé sur le papier). Cela peut généralement être mis en œuvre au moyen de la série d'instructions suivante: multiplier par 10 le nombre (positif) XX,XYZ ZZ... et ajouter 0,5, prendre la partie entière et diviser ensuite le résultat par 10. Pour des détails supplémentaires, voir l'ISO 80000-1<sup>[1]</sup>.

**Légende**

$f$  fréquence  
 $L$  valeur de référence

**Figure 1 — Valeurs de la courbe de référence pour l'isolement aux bruits aériens, par bandes de tiers d'octave**