

# PROJET DE NORME INTERNATIONALE

## ISO/DIS 10140-3

ISO/TC 43/SC 2

Secrétariat: DIN

Début de vote:  
2020-06-19

Vote clos le:  
2020-09-11

---

---

## Acoustique — Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction —

### Partie 3: Mesurage de l'isolation au bruit de choc

*Acoustics — Laboratory measurement of sound insulation of building elements —  
Part 3: Measurement of impact sound insulation*

ICS: 91.120.20

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

[ISO/FDIS 10140-3](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ded43afa-3b10-4525-852a-795946619cd9/iso-fdis-10140-3>

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 10140-3:2020(F)

© ISO 2020

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

ISO/FDIS 10140-3

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ded43afa-3b10-4525-852a-795946619cd9/iso-fdis-10140-3>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2020

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 .....	vi
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	2
3 <b>Termes et définitions</b> .....	2
4 <b>Installations et appareillage</b> .....	3
5 <b>Mode opératoire d'essai et évaluation</b> .....	3
5.1 <b>Mode opératoire général</b> .....	3
5.2 <b>Génération du champ acoustique</b> .....	4
5.3 <b>Traitement des données</b> .....	5
5.4 <b>Correction en raison de la transmission du bruit aérien</b> .....	5
5.5 <b>Expression des résultats</b> .....	6
6 <b>Disposition d'essai</b> .....	7
6.1 <b>Généralités</b> .....	7
6.2 <b>Types d'installation</b> .....	7
6.2.1 <b>Élément du plancher</b> .....	7
6.2.2 <b>Revêtement de sol</b> .....	7
7 <b>Limites de performance</b> .....	7
8 <b>Incertitude de mesure</b> .....	7
9 <b>Rapport d'essai</b> .....	8
Annexe A (informative) <b>Mesurage utilisant des sources de choc lourd et souple</b> .....	9
Annexe B (informative) <b>Formulaire pour l'expression des résultats</b> .....	13
Bibliographie .....	15

## 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, *Acoustique*, sous-comité SC 2, *Acoustique des bâtiments*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 10140-3:2010) et l'Amendement ISO 10140-3:2010/Amd1:2015, qui ont fait l'objet d'une révision technique.

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

- mise à jour des références normatives ;
- mise à jour des termes et définitions ;
- mise à jour de toutes les références ;
- en 5.2, ajout du troisième alinéa ;
- en 5.4, révision des points a) et b) ;
- remplacement du titre de l'Article 8 par « Incertitude de mesure ».

Une liste de toutes les parties de la série ISO 10140 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).

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

ISO/FDIS 10140-3

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ded43afa-3b10-4525-852a-795946619cd9/iso-fdis-10140-3>

## Introduction

L'ISO 10140 (toutes les parties) concerne le mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction (voir Tableau 1).

L'ISO 10140-1 spécifie les règles d'application pour des éléments et produits particuliers, y compris les exigences spécifiques relatives à la préparation, au montage, au fonctionnement et aux conditions d'essai. L'ISO 10140-2 et la présente partie de l'ISO 10140 contiennent respectivement les modes opératoires généraux de mesurage de l'isolation au bruit aérien et au bruit de choc, et font référence à l'ISO 10140-4 et à l'ISO 10140-5 le cas échéant. Pour les éléments et produits sans règle d'application spécifique décrite dans l'ISO 10140-1, il est possible d'appliquer l'ISO 10140-2 et la présente partie de l'ISO 10140. L'ISO 10140-4 comprend les techniques et processus fondamentaux de mesurage. L'ISO 10140-5 concerne les exigences relatives aux installations et appareillages d'essai. Pour la structure de l'ISO 10140 (toutes les parties), voir Tableau 1.

L'ISO 10140 (toutes les parties) a été élaborée pour améliorer la présentation des mesurages en laboratoire, assurer la cohérence et simplifier les modifications et ajouts ultérieurs concernant les conditions de montage des éléments d'essai pour les mesurages en laboratoire et in situ. L'ISO 10140 (toutes les parties) a pour objet d'offrir un format convenablement rédigé et organisé pour les mesurages en laboratoire.

Il est prévu de mettre à jour l'ISO 10140-1 avec les règles d'application relatives à d'autres produits.

**Tableau 1 — Structure et contenu de l'ISO 10140 (toutes les parties)**

Partie pertinente de l'ISO 10140	Objectif principal, contenu et utilisation	Contenu détaillé
ISO 10140-1	Elle indique le mode opératoire d'essai approprié pour les éléments et les produits. Pour certains types d'élément/produit, elle peut comporter des instructions supplémentaires et plus spécifiques relatives aux grandeurs et à la dimension de l'élément d'essai et relatives à la préparation, au montage et aux conditions de fonctionnement. Lorsqu'aucun détail spécifique n'est inclus, les lignes directrices générales sont conformes à l'ISO 10140-2 et à l'ISO 10140-3.	Références appropriées à l'ISO 10140-2 et à l'ISO 10140-3 et instructions supplémentaires pour les produits relatives : <ul style="list-style-type: none"> <li>– aux grandeurs spécifiques mesurées ;</li> <li>– à la dimension de l'élément d'essai ;</li> <li>– aux conditions limites et de montage ;</li> <li>– au conditionnement, aux essais et aux conditions de fonctionnement ;</li> <li>– aux précisions supplémentaires pour le rapport d'essai.</li> </ul>
ISO 10140-2	Elle donne un mode opératoire complet relatif aux mesurages de l'isolation au bruit aérien conformément à l'ISO 10140-4 et à l'ISO 10140-5. Pour les produits sans règle d'application spécifique, elle est suffisamment complète et générale pour permettre l'exécution des mesurages. Toutefois, pour les produits avec des règles d'application spécifiques, les mesurages sont effectués conformément à l'ISO 10140-1, si elle est disponible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Définitions des principales grandeurs mesurées</li> <li>– Montage général et conditions limites</li> <li>– Mode opératoire général de mesurage</li> <li>– Traitement des données</li> <li>– Rapport d'essai (points généraux)</li> </ul>

Partie pertinente de l'ISO 10140	Objectif principal, contenu et utilisation	Contenu détaillé
ISO 10140-3	Elle donne un mode opératoire complet relatif aux mesurages de l'isolation au bruit de choc conformément à l'ISO 10140-4 et à l'ISO 10140-5. Pour les produits sans règle d'application spécifique, elle est suffisamment complète et générale pour permettre l'exécution des mesurages. Toutefois, pour les produits avec des règles d'application spécifiques, les mesurages sont effectués conformément à l'ISO 10140-1, si elle est disponible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définitions des principales grandeurs mesurées</li> <li>- Montage général et conditions limites</li> <li>- Mode opératoire général de mesurage</li> <li>- Traitement des données</li> <li>- Rapport d'essai (points généraux)</li> </ul>
ISO 10140-4	Elle donne toutes les techniques et procédures fondamentales de mesurage conformément à l'ISO 10140-2 et à l'ISO 10140-3 ou les qualifications d'installation conformément à l'ISO 10140-5. La majeure partie du contenu est mise en œuvre par logiciel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définitions</li> <li>- Gamme de fréquences</li> <li>- Positions du microphone</li> <li>- Mesurages du SPL (niveau de pression acoustique)</li> <li>- Moyennage, espace et temps</li> <li>- Correction du bruit de fond</li> <li>- Mesurage des durées de réverbération</li> <li>- Mesurage du facteur de perte</li> <li>- Mesurages en basse fréquence</li> <li>- Puissance acoustique rayonnée par mesurage de la vitesse</li> </ul>
ISO 10140-5	Elle spécifie toutes les informations nécessaires pour concevoir, construire et qualifier l'installation du laboratoire, ses accessoires supplémentaires et équipements de mesure (matériel).	<p>Installations d'essai, critères de conception :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- volumes, dimensions ;</li> <li>- transmission latérale ;</li> <li>- facteur de perte en laboratoire ;</li> <li>- indice maximal d'affaiblissement acoustique réalisable ;</li> <li>- durée de réverbération ;</li> <li>- influence du manque de diffusivité en laboratoire.</li> </ul> <p>Ouvertures d'essai :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ouvertures normalisées pour les murs et planchers ;</li> <li>- autres ouvertures (fenêtres, portes, petits éléments techniques) ;</li> <li>- murs de remplissage en général.</li> </ul> <p>Exigences relatives aux équipements :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- haut-parleurs, nombre, positions ;</li> <li>- machine à chocs et autres sources de choc ;</li> <li>- équipements de mesure.</li> </ul> <p>Constructions de référence :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- éléments de base pour l'amélioration de l'isolation au bruit aérien et au bruit de choc ;</li> <li>- courbes de performance de référence correspondantes.</li> </ul>

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

ISO/FDIS 10140-3

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ded43afa-3b10-4525-852a-795946619cd9/iso-fdis-10140-3>



# Acoustique — Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction — Partie 3 : Mesurage de l'isolation au bruit de choc

## 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10140 spécifie des méthodes de mesurage en laboratoire de l'isolation au bruit de choc des planchers.

Les résultats d'essai peuvent être utilisés pour comparer les propriétés d'isolation acoustique des éléments de construction, classer ces éléments selon leurs aptitudes d'isolation acoustique, aider à concevoir des produits de construction nécessitant certaines propriétés acoustiques, et évaluer la performance in situ dans les bâtiments complets.

Les mesurages sont effectués dans des installations d'essai en laboratoire dans lesquelles la transmission acoustique par les voies latérales est supprimée. Les résultats des mesurages effectués conformément à la présente partie de l'ISO 10140 ne sont pas directement applicables in situ sans tenir compte d'autres facteurs qui influencent l'isolation acoustique, tels que la transmission latérale, les conditions limites et le facteur de perte.

Le présent document spécifie une méthode d'essai qui utilise la machine à chocs normalisée (voir l'ISO 10140-5:2020, Annexe E) pour simuler des sources de choc telles que les pas d'une personne portant des chaussures. La présente partie de l'ISO 10140 s'applique à tous les types de planchers (lourd ou léger) avec tous les types de revêtements de sol. La méthode d'essai s'applique uniquement aux mesurages en laboratoire.

**NOTE** Lorsque les mesurages de l'isolation au bruit de choc ont pour objet d'obtenir une corrélation forte entre une source de choc « vraie » (par exemple marche d'une personne ou saut d'enfants) et une source de choc artificielle (par exemple une machine à chocs), l'intention est que les deux sources appliquent le même spectre de force en entrée, pour assurer une classification correcte des planchers et des revêtements de sol pour la source « vraie » et la source artificielle, et l'intention est que les spectres d'impédance des sources soient identiques. Si la source de choc « vraie » est une personne qui marche sans chaussure et la source artificielle est une machine à chocs normalisée telle que spécifiée dans l'Article 4, la corrélation n'est pas forte.

L'Annexe A présente une méthode alternative utilisant une source de choc lourd/souple pour évaluer l'isolation au bruit de choc d'un plancher par rapport à des sources de choc avec des composantes intenses en basses fréquences tels que des pas humains (pieds nus) ou des sauts d'enfants. D'autres sources de choc (c'est-à-dire une proposition de modification d'une part de la machine à chocs normalisée pour rendre ses caractéristiques dynamiques de source de choc similaires à celles d'une personne qui marche sans chaussure, et d'autre part de la source de choc lourd/souple avec des caractéristiques dynamiques de source semblables à celles d'enfants qui sautent) sont définies dans l'ISO 10140-5:2020, Annexe F.

L'ISO 10140-1:2020, Annexe H, décrit une méthode d'essai de revêtements de sol pour des revêtements de sol simples ou multicouche installés sur des planchers de référence spécifiques. Dans le cas des revêtements multicouche, ils peuvent être assemblés à l'usine ou assemblés sur le site d'essai.

## 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 717-2, *Acoustiques — Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 2 : Protection contre le bruit de choc.*

ISO/DIS 10140-1:2020, *Acoustique — Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction — Partie 1 : Règles d'application pour produits particuliers.*

ISO/DIS 10140-4:2020, *Acoustique — Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction — Partie 4 : Exigences et modes opératoires de mesurage.*

ISO/DIS 10140-5:2020, *Acoustique — Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction — Partie 5 : Exigences relatives aux installations et appareillage d'essai.*

IEC 60942, *Électroacoustique — Calibreurs acoustiques.*

IEC 61260-1, *Électroacoustique — Filtres de bande d'octave et de bande d'une fraction d'octave — Partie 1 : Spécifications.*

IEC 61672-1, *Électroacoustique — Sonomètres — Partie 1 : Spécifications.*

## 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 pression du bruit de choc

$L_i$

niveau moyen de pression acoustique dans une bande de tiers d'octave dans la salle de réception lorsque le sol soumis à l'essai est excité par la source de bruit de choc normalisée

Note 1 à l'article :  $L_i$  est exprimé en décibels.

Note 2 à l'article : Le niveau moyen de pression acoustique (moyenne énergétique) dans une salle est défini dans l'ISO 10140-4.

### 3.2

#### niveau de pression du bruit de choc normalisé

$L_n$

niveau de pression acoustique du bruit de choc,  $L_i$ , augmenté d'un terme de correction exprimé en décibels, égal à dix fois le logarithme décimal du rapport de l'aire d'absorption équivalente mesurée,  $A$ , de la salle de réception à l'aire d'absorption équivalente de référence,  $A_0$

$$L_n = L_i + 10 \lg \frac{A}{A_0} \text{ dB} \quad (1)$$

où

$$A_0 = 10 \text{ m}^2.$$

Note 1 à l'article :  $L_n$  est exprimé en décibels.

Note 2 à l'article : L'aire d'absorption équivalente mesurée,  $A$ , de la salle de réception est définie dans l'ISO 10140-4.

## 4 Installations et appareillage

Les installations d'essai en laboratoire doivent être conformes aux exigences données dans l'ISO/DIS 10140-5:2020, Annexe A.

La machine à chocs doit satisfaire aux exigences données dans l'ISO/DIS 10140-5:2020, Annexe E.

Les exigences relatives à l'appareillage utilisé pour mesurer le niveau acoustique et à son étalonnage, sont données dans l'ISO 10140-5.

NOTE Les méthodes alternatives qui utilisent une machine à chocs modifiée ou une source de choc lourd/souple normalisée peuvent fournir des informations pertinentes pour l'évaluation de l'isolation au bruit de choc d'un plancher ou d'un revêtement de sol, par rapport aux sources communes de choc, par exemple une personne qui marche sans chaussure ou des sauts d'enfants. Des modes opératoires de mesurage utilisant une source de choc lourd/souple sont donnés dans l'Annexe A avec les exigences relatives aux sources de choc de remplacement données dans l'ISO/DIS 10140-5:2020, Annexe F.

## 5 Mode opératoire d'essai et évaluation

### 5.1 Mode opératoire général

Deux salles verticalement adjacentes sont utilisées, celle du haut est désignée « salle d'émission » et celle du bas « salle de réception ». Un plancher, qui est l'élément d'essai, sépare ces deux salles (voir Article 6). La source de choc est placée sur la partie supérieure de l'élément d'essai à différentes positions et les niveaux de pression acoustique sont mesurés dans la salle de réception, normalement dans la gamme de fréquences allant de 100 Hz à 5 000 Hz (en option jusqu'à 50 Hz). L'aire d'absorption acoustique équivalente dans la salle de réception est calculée à partir des mesurages de la durée de réverbération. Sur la base des niveaux de pression acoustique dans la salle de réception, les grandeurs décrites dans l'Article 3 doivent être évaluées en tenant compte de l'aire d'absorption équivalente. Les modes opératoires de détermination du niveau moyen de pression acoustique (moyenne énergétique) corrigé du bruit de fond et la durée de réverbération sont indiqués dans l'ISO/DIS 10140-4:2020, 4.2 et 4.3.

Il convient de prendre des précautions pour vérifier que la transmission du bruit aérien de la salle d'émission vers la salle de réception (en incluant les fuites au niveau de la périphérie de l'élément d'essai) est inférieure d'au moins 10 dB au niveau du bruit de choc transmis dans chaque bande de fréquence (voir 5.4).