

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/DIS 10140-5

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 5: Exigences relatives aux installations et appareillage d'essai

*Acoustics — Laboratory measurement of sound insulation of building elements —
Part 5: Requirements for test facilities and equipment*

ICS: 91.120.20

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/FDIS 10140-5](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82f1e450-8c0a-4dff-9206-a17b54003862/iso-fdis-10140-5>

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 10140-5:2020(F)

© ISO 2020

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/FDIS 10140-5](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82f1e450-8c0a-4dff-9206-a17b54003862/iso-fdis-10140-5)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82f1e450-8c0a-4dff-9206-a17b54003862/iso-fdis-10140-5>



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
Website: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Installations d'essai en laboratoire pour les mesurages de l'isolation au bruit aérien	2
4.1 Généralités	2
4.2 Salles d'essai	3
4.2.1 Volume	3
4.2.2 Diffusion	3
4.2.3 Durée de réverbération	3
4.2.4 Bruit de fond	3
4.2.5 Suppression de la transmission latérale	4
4.3 Ouverture d'essai	4
4.3.1 Ouverture d'essai de grande dimension	4
4.3.2 Ouverture d'essai de dimension réduite	6
4.3.3 Ouverture d'essai spécifique de petite dimension	6
5 Installations d'essai en laboratoire pour les mesurages de l'isolation au bruit de choc	8
5.1 Généralités	8
5.2 Salle de réception	8
5.2.1 Volume	8
5.2.2 Exigences supplémentaires	8
5.3 Ouverture d'essai	8
5.3.1 Ouverture d'essai de grande dimension	8
5.3.2 Spécification du cadre	9
6 Appareillage	9
6.1 Champ sonore	9
6.2 Source de bruit de choc	9
6.3 Système de mesure	10
Annexe A (normative) Estimation de l'indice d'affaiblissement acoustique maximal réalisable	11
Annexe B (normative) Éléments de base normalisés pour le mesurage de l'amélioration de l'isolation au bruit aérien par les doublages	15
Annexe C (normative) Planchers normalisés pour le mesurage de l'amélioration de l'isolation au bruit de choc par des revêtements de sol	16
Annexe D (normative) Mode opératoire de qualification pour les haut-parleurs et pour les positions de haut-parleurs	20
Annexe E (normative) Machine à chocs normalisée	25
Annexe F (normative) Sources de bruit de choc de remplacement	27
Annexe G (normative) Modèle de plancher en bois pour le mesurage de l'amélioration de l'isolation au bruit de choc par des revêtements de sol	32
Annexe H (normative) Spécification de pluie forte et intense avec l'exemple d'un réservoir à fond perforé	33
Annexe I (informative) Éprouvettes d'essai de référence pour le mesurage du bruit produit par la pluie	37
Bibliographie	39

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).

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).

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.

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 101405:2010), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Il intègre également l'Amendement ISO 10140-5:2010/Amd1:2014.

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

- mise à jour des références normatives ;
- ajout du paragraphe Termes et définitions ;
- mise à jour de toutes les références ;
- mise à jour de l'Annexe B, l'Annexe C et l'Annexe H.

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.

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 l'ISO 10140-3 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 la présente partie de l'ISO 10140 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 l'ISO 10140-3. L'ISO 10140-4 comprend les techniques et processus fondamentaux de mesurage. La présente partie de l'ISO 10140 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 spécifiques supplémentaires pour les produits relatives : — aux grandeurs spécifiques mesurées ; — à la dimension de l'élément d'essai ; — aux conditions limites et de montage ; — au conditionnement, aux essais et aux conditions de fonctionnement ; — aux précisions supplémentaires pour le rapport d'essai.
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"> — Définitions des principales grandeurs mesurées — Montage général et conditions limites — Mode opératoire général de mesurage — Traitement des données — Rapport d'essai (points généraux)

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"> — Définitions des principales grandeurs mesurées — Montage général et conditions limites — Mode opératoire général de mesurage — Traitement des données — Rapport d'essai (points généraux)
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"> — Définitions — Gamme de fréquences — Positions du microphone — Mesurages du SPL (niveau de pression acoustique) — Moyennage, espace et temps — Correction du bruit de fond — Mesurage des durées de réverbération — Mesurage du facteur de perte — Mesurages en basse fréquence — Puissance acoustique rayonnée par mesurage de la vitesse
ISO 10140-5	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"> — volumes, dimensions ; — transmission latérale ; — facteur de perte en laboratoire ; — indice maximal d'affaiblissement acoustique réalisable ; — durée de réverbération ; — influence du manque de diffusivité en laboratoire. <p>Ouvertures d'essai :</p> <ul style="list-style-type: none"> — ouvertures normalisées pour les murs et planchers ; — autres ouvertures (fenêtres, portes, petits éléments techniques) ; — murs de remplissage en général. <p>Exigences relatives aux équipements :</p> <ul style="list-style-type: none"> — haut-parleurs, nombre, positions ; — machine à chocs et autres sources de choc ; — équipements de mesure. <p>Constructions de référence :</p> <ul style="list-style-type: none"> — éléments de base pour l'amélioration de l'isolation au bruit aérien et au bruit de choc ; — courbes de performance de référence correspondantes.

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

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10140 spécifie les installations et l'appareillage d'essai en laboratoire pour les mesurages de l'isolation acoustique des éléments de construction, tels que :

- les composants et matériaux ;
- les éléments de construction ;
- les éléments techniques (petits éléments de construction) ;
- les systèmes d'amélioration de l'isolation acoustique.

Elle s'applique aux installations d'essai en laboratoire avec suppression du rayonnement des éléments latéraux et isolation structurale entre les salles d'émission et de réception.

La présente partie de l'ISO 10140 spécifie les modes opératoires de qualification destinés à être utilisés pour la mise en œuvre d'une nouvelle installation d'essai avec l'appareillage pour les mesurages de l'isolation acoustique. Il est prévu que ces modes opératoires soient répétés périodiquement pour s'assurer que l'appareillage et l'installation d'essai ne posent aucun problème.

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 717-1, *Acoustique — Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 1 : Isolement aux bruits aériens.*

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 3382-2, *Acoustique — Mesurage des paramètres acoustiques des salles — Partie 2 : Durée de réverbération des salles ordinaires.*

ISO 9052-1:1989, *Acoustique — Détermination de la raideur dynamique — Partie 1 : Matériaux utilisés sous les dalles flottantes dans les bâtiments d'habitation.*

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

ISO 10140-3, *Acoustique — Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction — Partie 3 : Mesurage de l'isolation au bruit de choc.*

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

ISO 18233, *Acoustique — Application de nouvelles méthodes de mesurage dans l'acoustique des bâtiments et des salles.*

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.*

IEC 61672-2, *Électroacoustique — Sonomètres — Partie 2 : Essais d'évaluation d'un modèle.*

IEC 61672-3, *Électroacoustique — Sonomètres — Partie 3 : Essais périodiques.*

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

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

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

4 Installations d'essai en laboratoire pour les mesurages de l'isolation au bruit aérien

4.1 Généralités

L'installation d'essai en laboratoire doit comprendre deux salles réverbérantes adjacentes avec une ouverture d'essai entre elles dans laquelle l'élément d'essai est inséré.

L'aire de l'ouverture d'essai peut varier selon le type d'élément d'essai. La présente partie de l'ISO 10140 définit des ouvertures d'essai totales, une ouverture d'essai spécifique de petite dimension et des ouvertures d'essai de remplacement de dimension réduite.

Pour le mesurage de l'amélioration de l'indice d'affaiblissement acoustique par doublages acoustiques, ces salles doivent être séparées par un élément de base normalisé sur lequel le doublage soumis à l'essai est installé (voir Annexe B).

4.2 Salles d'essai

4.2.1 Volume

Les salles d'essai doivent avoir un volume d'au moins 50 m³. Il convient que les volumes et les dimensions correspondantes des deux salles d'essai ne soient pas absolument identiques. Il est recommandé que le volume des deux salles et leurs dimensions linéaires diffèrent d'au moins 10 %.

Choisir les rapports des dimensions de chaque salle de sorte que les fréquences propres, dans les bandes de basses fréquences, soient espacées aussi uniformément que possible.

Les calculs théoriques aussi bien que les expériences ont montré qu'il convient que, lors de mesurages de l'isolation acoustique des murs ou des planchers, l'élément d'essai couvre la totalité du mur de séparation ou du plafond de la salle d'essai, c'est-à-dire qu'il convient que l'ouverture d'essai s'étende d'un mur à l'autre et du plancher au plafond. Dans ce cas, un volume de 50 m³ à 60 m³ est approprié compte tenu des dimensions recommandées pour l'ouverture d'essai.

4.2.2 Diffusion

De grandes variations du niveau de pression acoustique dans la salle indiquent la présence de fortes ondes stationnaires dominantes. Dans ce cas, des éléments diffusants doivent être installés dans les salles. Il convient d'évaluer expérimentalement le nombre d'éléments nécessaires et leur position avec comme objectif que l'indice d'affaiblissement acoustique cesse d'être influencé lorsque des éléments diffusants supplémentaires sont installés.

NOTE Pour certains types d'éléments d'essai, comme pour les éléments dont une surface est sensiblement plus absorbante que l'autre (voir l'ISO 10140-2), l'installation d'éléments diffusants est obligatoire.

4.2.3 Durée de réverbération

ISO/FDIS 10140-5

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82f1e450-8c0a-4dff-9206->

Il convient que la durée de réverbération dans les salles dans des conditions d'essai normales (avec absorption négligeable par l'élément d'essai) ne soit ni trop longue ni trop courte. Lorsque la durée de réverbération aux fréquences égales et supérieures à 100 Hz dépasse 2 s, ou est inférieure à 1 s, déterminer si l'indice d'affaiblissement acoustique mesuré dépend de la durée de réverbération. Si tel est le cas, même en présence de diffuseurs dans les salles, celles-ci doivent être modifiées pour ajuster la durée de réverbération, T , de telle manière que :

$$1 \leq T \leq 2(V/50)^{2/3} \quad (1)$$

où

V est la valeur du volume de la salle, en mètres cubes ;

T est la durée de réverbération, en secondes.

Le mesurage de la durée de réverbération est indiqué dans l'ISO 10140-4.

4.2.4 Bruit de fond

Le niveau du bruit de fond dans la salle de réception doit être suffisamment bas pour permettre des mesurages du bruit transmis depuis la salle d'émission, compte tenu de la puissance émise dans la salle d'émission et de l'isolation acoustique des éléments d'essai pour lesquels le laboratoire est prévu (voir l'ISO/DIS 10140-4:2020, 4.3).

4.2.5 Suppression de la transmission latérale

Dans des installations d'essai en laboratoire conçues pour le mesurage de l'indice d'affaiblissement acoustique, il convient que le bruit transmis par une quelconque voie indirecte soit négligeable par rapport au bruit transmis par l'élément d'essai. Un moyen pour obtenir cela dans de telles installations est de réaliser une isolation de la structure suffisante entre les salles d'émission et de réception. Une autre méthode consiste à couvrir toutes les surfaces des deux salles d'un doublage qui réduit la transmission latérale de sorte que les exigences relatives aux volumes de la salle et aux durées de réverbération soient toujours satisfaites.

L'Annexe A donne des méthodes pour estimer l'indice d'affaiblissement acoustique maximal réalisable, R'_{\max} , qui est déterminé par des voies indirectes.

4.3 Ouverture d'essai

Une ouverture d'essai de grande dimension horizontale et verticale ainsi qu'une ouverture d'essai verticale spécifique de petite dimension sont définies. D'autres ouvertures d'essai de dimension réduite peuvent être appliquées avec certaines restrictions.

4.3.1 Ouverture d'essai de grande dimension

L'aire de l'ouverture d'essai de grande dimension doit être approximativement de 10 m² pour les murs, et comprise entre 10 m² et 20 m² pour les planchers, avec la plus courte longueur d'arête d'au moins 2,3 m pour les murs et pour les planchers.

4.3.1.1 Spécification du cadre général

L'indice d'affaiblissement acoustique mesuré d'un élément d'essai peut être affecté par les raccordements à la structure de laboratoire qui entoure l'élément. Il convient de tenir compte du rapport de la masse de la structure soumise à l'essai à celle de la structure environnante. Pour l'essai de structures légères ($m < 150 \text{ kg/m}^2$), il n'y a aucune exigence particulière à prévoir. Pour des structures plus lourdes soumises à l'essai, il convient de s'assurer que le facteur de perte, η , de l'élément d'essai n'est pas inférieur à celui obtenu par l'Équation (2) :

$$\eta_{\min} = 0,01 + \frac{0,3}{\sqrt{f}} \quad (2)$$

où

f est la valeur de la fréquence d'essai, en hertz.

Pour vérifier cette exigence, utiliser comme élément d'essai un mur de briques ou de parpaings, dont une face est enduite de plâtre, et ayant une masse surfacique de $(400 \pm 40) \text{ kg/m}^2$. Le mesurage du facteur de perte est indiqué dans l'ISO 10140-4.

4.3.1.2 Exigences spécifiques relatives au cadre de cloisons légères à double parements

Avec cloisons légères à double parements, l'indice d'affaiblissement acoustique est affecté par la transmission vibratoire entre les panneaux de paroi par le cadre de l'ouverture d'essai (voir Figure 1). Ceci est influencé par les conditions de montage dans l'ouverture d'essai en laboratoire et par les propriétés des matériaux et les dimensions du ou des cadres. La transmission vibratoire entre les structures couplées de la paroi proprement dite (par exemple, montants communs ou couplés) dépend de la construction spécifique de la paroi et constitue une propriété de l'élément d'essai lui-même. Cette transmission vibratoire n'est pas traitée dans la présente partie de l'ISO 10140.

Afin d'améliorer la reproductibilité de l'indice d'affaiblissement acoustique interlaboratoires pour les murs, des recommandations sont données pour la masse surfacique du cadre de l'ouverture d'essai. En présence d'une rupture acoustique dans l'ouverture d'essai en laboratoire, il convient de considérer le cadre situé d'un côté de cette rupture. La masse surfacique du cadre doit être beaucoup plus grande que la masse surfacique du panneau le plus lourd de la paroi double. Le rapport de la masse surfacique du panneau le plus lourd de la paroi double à celle du cadre de l'ouverture d'essai doit être d'au moins 1: 6. Il convient que l'épaisseur minimale du cadre soit de 100 mm et la profondeur minimale de 200 mm. Le cadre doit avoir une masse volumique d'au moins 2 000 kg/m³. La masse surfacique de section doit être supérieure à 450 kg/m². En outre, le ou les cadres doivent comprendre une construction massive homogène telle que béton plein ou maçonnerie. Des cadres en bois ou en métal reliant les deux panneaux ne doivent pas être utilisés.

La masse surfacique est calculée à partir de la masse volumique, ρ , et de l'épaisseur, t , des éléments, comme représenté à la Figure 2, en utilisant les Équations (3) et (4) :

$$m'_L = \rho_L t_L \quad (3)$$

où

m'_L est la masse surfacique de la paroi de l'installation d'essai, en kilogrammes par mètre carré ;

ρ_L est la masse volumique de la paroi de l'installation d'essai, en kilogrammes par mètre cube ;

t_L l'épaisseur de la paroi de l'installation d'essai, en mètres.

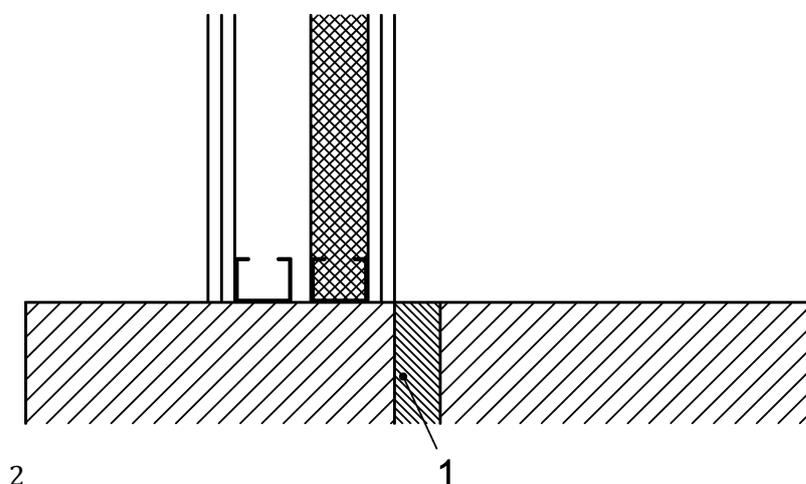
$$m'_e = \rho_e t_e \quad (4)$$

où

m'_e est la masse surfacique de l'élément, en kilogrammes par mètre carré ;

ρ_e est la masse volumique de l'élément, en kilogrammes par mètre cube ;

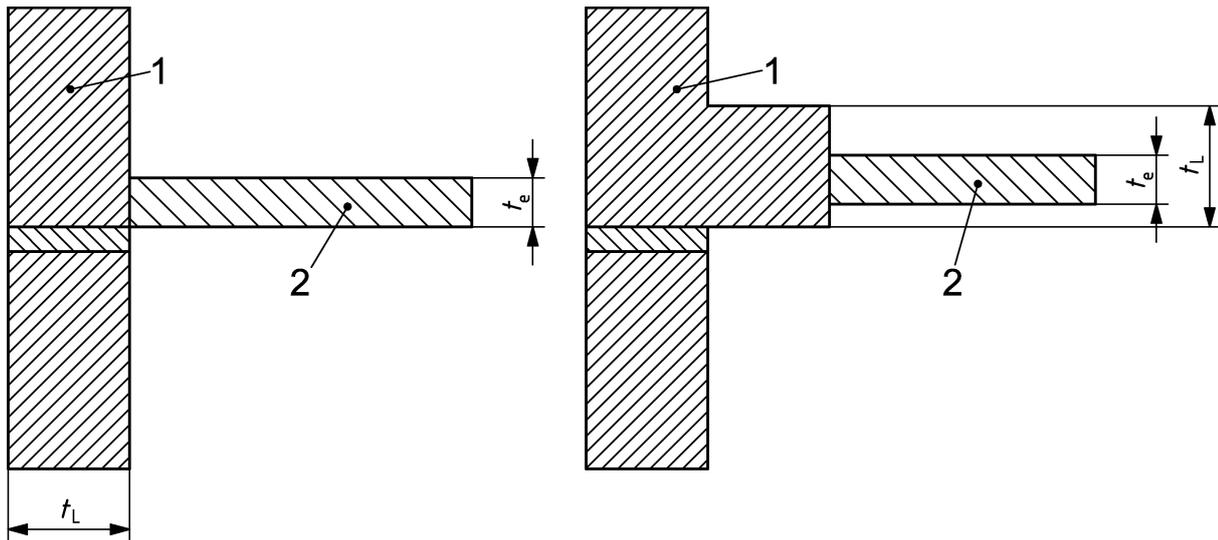
t_e est l'épaisseur de l'élément, en mètres.



Légende

1 cadre de l'ouverture d'essai

Figure 1 — Transmission vibratoire par le cadre délimitant l'ouverture d'essai



Légende

- 1 paroi de l'installation d'essai
- 2 élément soumis à l'essai
- t_L épaisseur de la paroi de l'installation d'essai
- t_e épaisseur de l'élément d'essai

Figure 2 — Détermination de la masse surfacique des éléments

4.3.2 Ouverture d'essai de dimension réduite

L'ouverture d'essai peut avoir une surface réduite ;

- a) si la surface de l'élément d'essai est plus petite que l'ouverture de grande dimension ;
- b) si des conditions acoustiques spéciales sont satisfaites sur l'élément d'essai ;
- c) si l'élément d'essai est un petit élément technique.

Les ouvertures d'essai de dimension réduite sont spécifiées dans l'ISO 10140-1 et l'ISO 10140-2.

4.3.3 Ouverture d'essai spécifique de petite dimension

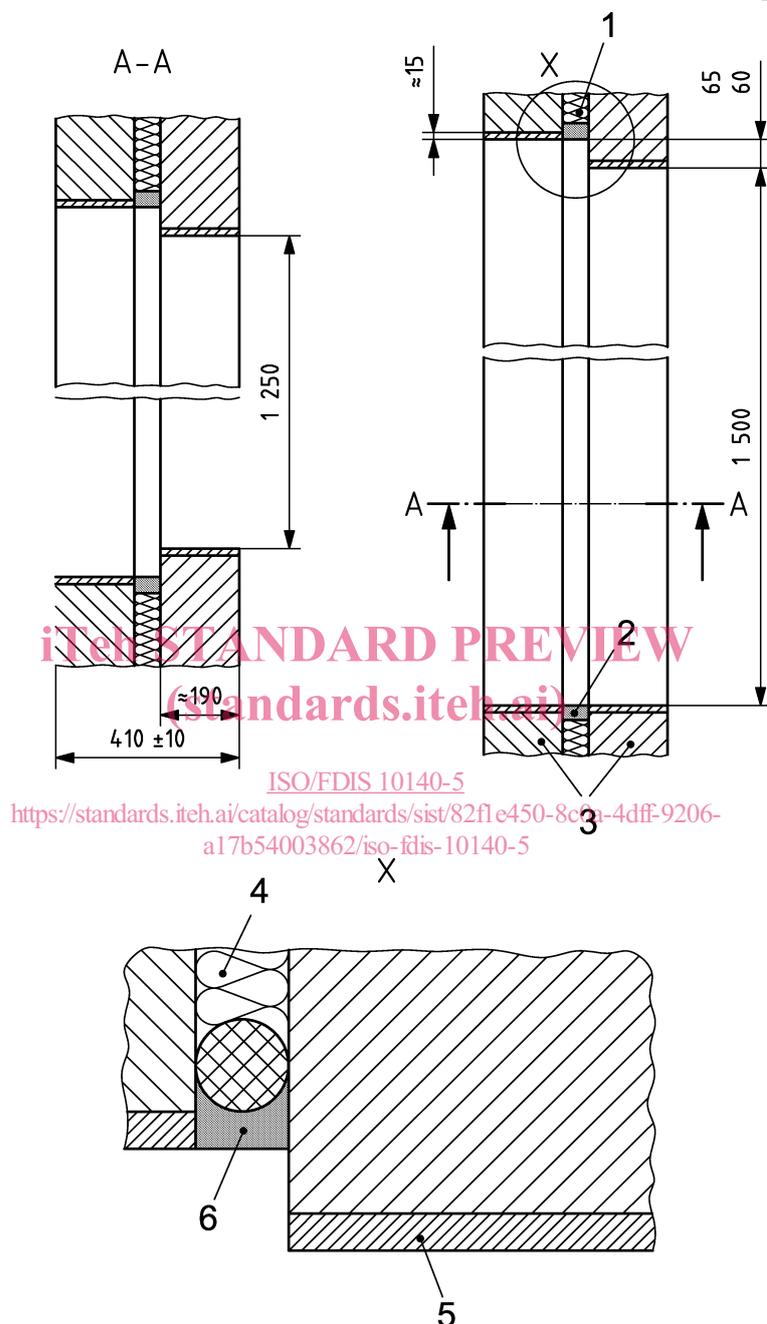
Les dimensions de l'ouverture d'essai spécifique de petite dimension sont de 1 250 mm de large et 1 500 mm de haut, avec une tolérance admissible de ± 50 mm sur chaque dimension, de préférence en maintenant le même rapport de forme. L'ouverture d'essai a une profondeur maximale de 500 mm, avec des niches échanquées recouvertes d'un enduit réfléchissant. La niche la plus grande est plus large de 60 mm à 65 mm sur les côtés et le dessus uniquement.

Le mur de l'ouverture d'essai est constitué de deux parois d'épaisseur approximativement égale en béton, en briques enduites de plâtre ou matériau similaire ayant une masse volumique d'au moins $1\,800\text{ kg/m}^3$. L'espace entre les deux parois est rempli de laine minérale et doit être recouvert d'un matériau réfléchissant étanche à l'air. Ce mur peut être un mur de complément dans l'ouverture d'essai de grande dimension.

Une coupe verticale et une coupe horizontale sont représentées à la Figure 3 avec le détail de l'espace comme exemple de l'ouverture d'essai selon les spécifications données. Les dimensions des niches dans la coupe horizontale doivent être les mêmes que dans la coupe verticale.

La distance minimale entre l'ouverture d'essai de petite dimension et n'importe quel mur, plancher ou plafond de l'une ou l'autre salle doit être de 500 mm. Il convient que l'ouverture ne soit pas pratiquée de manière symétrique dans le mur de séparation.

Dimensions en millimètres



Légende

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | laine minérale | 4 | laine minérale |
| 2 | matériau résilient (réfléchissant du point de vue acoustique) | 5 | enduit réfléchissant |
| 3 | mur à double paroi | 6 | matériau résilient (réfléchissant du point de vue acoustique) |

Il convient de veiller à ce que le matériau élastique n'ajoute pas de transmission latérale en créant un couplage entre les deux parois.

Figure 3 — Exemple de construction de l'ouverture d'essai spécifique de petite dimension