

NORME
INTERNATIONALE

ISO
140-3

Deuxième édition
1995-05-15

**Acoustique — Mesurage de l'isolement
acoustique des immeubles et des éléments
de construction —**

iTeh STANDARD PREVIEW

Partie 3:

(standards.iteh.ai)

Mesurage en laboratoire de l'affaiblissement
des bruits aériens par les éléments de
construction

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/11f84c18-d6ab-4ae8-8383-01f8e03e6e66/iso-140-3-1995>

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

*Part 3: Laboratory measurements of airborne sound insulation of building
elements*



Numéro de référence
ISO 140-3:1995(F)

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 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.

La Norme internationale ISO 140-3 a été élaborée 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 140-3:1978) et son amendement ISO 140-3:1978/AmD 1:1990-1995.

L'ISO 140 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Acoustique — Mesurage de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction*:

- *Partie 1: Spécifications relatives aux laboratoires sans transmissions latérales*
- *Partie 2: Détermination, vérification et application des données de fidélité*
- *Partie 3: Mesurage en laboratoire de l'affaiblissement des bruits aériens par les éléments de construction*
- *Partie 4: Mesurage sur place de l'isolation aux bruits aériens entre les pièces*
- *Partie 5: Mesurage sur place de l'isolation aux bruits aériens des éléments de façade et des façades*

© ISO 1995

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

- *Partie 6: Mesurage en laboratoire de l'isolation des sols aux bruits de chocs*
- *Partie 7: Mesurage sur place de l'isolation des sols aux bruits de chocs*
- *Partie 8: Mesurage en laboratoire de la réduction de la transmission du bruit de choc par les revêtements de sols sur un plancher normalisé*
- *Partie 9: Mesurage en laboratoire de l'isolation au bruit aérien de pièce à pièce par un plafond suspendu surmonté d'un vide d'air*
- *Partie 10: Mesurage en laboratoire de l'isolation au bruit aérien de petits éléments de construction*
- *Partie 12: Mesurage en laboratoire de l'isolation au bruit aérien de pièce à pièce et bruit de choc par l'isolation d'un plancher d'accès*

Les annexes A, B et C font partie intégrante de la présente partie de l'ISO 140. Les annexes D, E, F et G sont données uniquement à titre d'information.

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

[ISO 140-3:1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/11f84c18-d6ab-4ae8-8383-01f8e03e6e66/iso-140-3-1995)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/11f84c18-d6ab-4ae8-8383-01f8e03e6e66/iso-140-3-1995>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 140-3:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/11f84c18-d6ab-4ae8-8383-01f8e03e6e66/iso-140-3-1995>

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

Partie 3:

Mesurage en laboratoire de l'affaiblissement des bruits aériens par les éléments de construction

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 140 prescrit une méthode de laboratoire pour le mesurage de l'isolement acoustique aux bruits aériens des éléments de construction tels que murs, planchers, portes, fenêtres, éléments de façade et façades, à l'exception des éléments classés comme éléments de construction de petite dimension (pour lesquels une méthode de mesurage est prescrite dans l'ISO 140-10¹⁾).

Les résultats obtenus peuvent être utilisés pour étudier des éléments de construction ayant des propriétés acoustiques déterminées, pour comparer les propriétés d'isolation acoustique des éléments de construction et pour classer ces éléments d'après leurs propriétés d'isolation.

Les mesurages sont exécutés dans des installations d'essai en laboratoire, dans lesquelles les transmissions latérales sont supprimées. Les résultats des mesurages réalisés conformément à la présente partie de l'ISO 140 ne doivent donc pas être appliqués directement in situ, sans prendre en compte d'autres facteurs qui influencent l'isolement acoustique, notamment la transmission latérale et le facteur de pertes.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 140. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 140 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 140-1:—²⁾, *Acoustique — Mesurage de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 1: Spécifications relatives aux laboratoires sans transmissions latérales.*

ISO 140-2:1991, *Acoustique — Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 2: Détermination, vérification et application des données de fidélité.*

ISO 354:1985, *Acoustique — Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante.*

1) ISO 140-10:1991. *Acoustique — Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 10: Mesurage en laboratoire de l'isolation au bruit aérien de petits éléments de construction.*

2) À publier. (Révision de l'ISO 140-1:1990)

ISO 717-1:—³⁾, *Acoustique — Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 1: Isolement aux bruits aériens.*

CEI 225:1966, *Filtres de bande d'octave, de demi-octave et de tiers d'octave destinés à l'analyse des bruits et des vibrations.*

CEI 651:1979, *Sonomètres.*

CEI 804:1985, *Sonomètres intégrateurs-moyenneurs.*

CEI 942:1988, *Calibreurs acoustiques.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 140, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 niveau moyen de pression acoustique dans une salle: 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 comprise dans l'étendue de la salle, à l'exception des zones où le rayonnement direct de la source sonore et le champ proche des limites (parois, etc.) ont une influence notable. Cette grandeur est notée par L et est exprimée en décibels.

Si l'on utilise un microphone à mouvement constant, L est déterminé par la formule suivante:

$$L = 10 \lg \frac{\frac{1}{T_m} \int_0^{T_m} p^2(t) dt}{p_0^2} \text{ dB} \quad \dots (1)$$

où

- p est la pression acoustique, en pascals;
- p_0 est la pression acoustique de référence (= 20 μ Pa);
- T_m est la durée d'intégration, en secondes.

Si des positions fixes de microphone sont utilisées, L est alors déterminé par la formule suivante:

$$L = 10 \lg \frac{p_1^2 + p_2^2 + \dots + p_n^2}{np_0^2} \text{ dB} \quad \dots (2)$$

où p_1, p_2, \dots, p_n sont des pressions acoustiques quadratiques moyennes pour n positions différentes dans la salle. En pratique, ce sont généralement les

niveaux de pression acoustique, L_i , qui sont mesurés. Dans ce cas, L est déterminé par la formule suivante:

$$L = 10 \lg \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \text{ dB} \quad \dots (3)$$

où L_i sont les niveaux de pression acoustique L_1 à L_n pour n positions différentes dans la salle.

3.2 indice d'affaiblissement: Dix fois le logarithme décimal du rapport de la puissance acoustique W_1 incidente sur une paroi en essai à la puissance acoustique W_2 transmise par l'éprouvette. Cette grandeur est notée par R et est exprimée en décibels.

$$R = 10 \lg \frac{W_1}{W_2} \text{ dB} \quad \dots (4)$$

Dans la présente partie de l'ISO 140, l'indice d'affaiblissement est évalué à partir de

$$R = L_1 - L_2 + 10 \lg \frac{S}{A} \text{ dB} \quad \dots (5)$$

où

- L_1 est le niveau moyen de pression acoustique dans la salle d'émission, en décibels;
- L_2 est le niveau moyen de pression acoustique dans la salle de réception, en décibels;
- S est l'aire de l'éprouvette, en mètres carrés, qui est égale à celle de l'ouverture d'essai;
- A est l'aire d'absorption acoustique équivalente dans la salle de réception, en mètres carrés.

NOTES

1 L'équation (5) obtenue à partir de l'équation (4) suppose que les champs acoustiques sont parfaitement diffus et que le son rayonné dans la salle de réception est transmis uniformément par l'éprouvette.

2 L'expression «affaiblissement de transmission acoustique» (TL) est également utilisée dans les pays anglophones. Elle équivaut à l'indice d'affaiblissement.

3.3 indice d'affaiblissement apparent: Dix fois le logarithme décimal du rapport de la puissance acoustique W_1 incidente sur une paroi en essai à la puissance acoustique totale transmise dans la salle de réception lorsque, outre la puissance acoustique W_2 transmise par l'éprouvette, la puissance acoustique W_3 transmise par des éléments voisins ou d'autres

3) À publier. (Révision de l'ISO 717-1:1982)

éléments est significative. Cette grandeur est notée par R' et est exprimée en décibels.

$$R' = 10 \lg \left(\frac{W_1}{W_2 + W_3} \right) \text{ dB} \quad \dots (6)$$

En général, la puissance acoustique transmise dans la salle de réception se compose de la somme de plusieurs éléments. Dans ce cas également, et en supposant que le champ acoustique soit suffisamment diffus dans les deux salles, l'indice d'affaiblissement apparent dans la présente partie de l'ISO 140 est évalué à partir de la formule suivante:

$$R' = L_1 - L_2 + 10 \lg \frac{S}{A} \text{ dB} \quad \dots (7)$$

Ainsi donc, dans l'indice d'affaiblissement apparent, la puissance acoustique transmise dans la salle de réception est liée à la puissance acoustique incidente sur l'éprouvette comme dans l'équation (5), indépendamment des conditions de transmission réelles.

4 Appareillage

L'appareillage doit être conforme aux spécifications de l'article 6.

L'appareillage utilisé pour le mesurage du niveau de pression acoustique doit satisfaire aux exigences des classes de précision 0 ou 1, conformément à la CEI 651 et à la CEI 804. Un étalonnage de l'appareillage de mesure en champ diffus est exigé, à moins d'utiliser dans la salle d'émission et dans la salle de réception, des microphones ayant la même réponse en fréquence en champ diffus.

S'il est nécessaire d'obtenir des valeurs absolues des niveaux de pression acoustique, le système de mesure, y compris le microphone, doit être étalonné avant chaque mesurage à l'aide d'un calibre acoustique conforme aux spécifications de la CEI 942 pour les instruments de classe de précision 1.

Les filtres de bande de tiers d'octave doivent satisfaire aux exigences de la CEI 225.

L'appareillage de mesure de la durée de réverbération doit satisfaire aux exigences de l'ISO 354.

Les exigences pour la source sonore sont données en 6.1 et dans l'annexe C.

4) OIML R58:1984, *Sonomètres*.

OIML R88:1989, *Sonomètres intégrateurs-moyenneurs*.

Ces documents peuvent être obtenus auprès de l'Organisation internationale de métrologie légale, 11, rue Turgot, 75009 Paris, France.

NOTE 3 Pour l'évaluation d'un modèle (essai de type) et pour les procédures de contrôle, recommandées pour les sonomètres, se reporter à l'OIML R58 et à l'OIML R88⁴⁾.

5 Dispositifs d'essai

5.1 Salles d'essai

Les installations d'essai en laboratoire doivent être conformes aux spécifications de l'ISO 140-1.

5.2 Éprouvette

La transmission acoustique d'une éprouvette peut dépendre de la température et de l'humidité des salles d'essai au moment de l'essai et/ou pendant le conditionnement de l'éprouvette. Ces conditions doivent être consignées.

5.2.1 Parois

Les dimensions des parois d'essai sont déterminées par celles de l'ouverture d'essai entre les salles d'essai qui sont définies dans l'ISO 140-1. Ces dimensions sont de 10 m² environ pour les murs et sont comprises entre 10 m² et 20 m² pour les planchers, la longueur du côté le plus court pour les murs et les planchers étant de 2,3 m au moins.

On peut recourir à un élément de plus petites dimensions si la longueur d'onde des ondes libres de flexion, pour la fréquence la plus basse considérée, est inférieure à la moitié de la plus petite dimension de l'élément. Plus l'élément est petit, plus les résultats dépendront des conditions aux limites et des variations locales des champs acoustiques.

Installer de préférence la paroi d'essai d'une façon aussi semblable que possible à la construction réelle, en reproduisant soigneusement les conditions normales de liaison et de scellement à la périphérie et à la jonction avec la paroi. Les conditions de montage doivent être indiquées dans le rapport d'essai.

L'indice d'affaiblissement acoustique des murs et des sols massifs est étroitement lié à leur liaison avec les structures environnantes. Pour décrire le montage correctement, il est recommandé de mesurer et d'indiquer dans le rapport le facteur de pertes en pareil cas (voir annexe E).

Si l'éprouvette est installée dans une ouverture entre la salle d'émission et la salle de réception, le rapport des profondeurs d'ouverture doit être de 2:1 environ, sauf lorsque ceci n'est pas compatible avec l'utilisation pratique de l'éprouvette.

Si l'éprouvette a une surface qui est notablement plus absorbante que l'autre, la surface dont l'absorption est la plus élevée doit être disposée du côté de la source d'émission. Installer alors des diffuseurs dans la salle d'émission.

Dans les laboratoires qui satisfont à l'ISO 140-1, s'assurer que le son transmis par toute voie indirecte est négligeable, comparé au son transmis par l'éprouvette. Pour vérifier ceci, on doit mesurer la valeur de R'_{\max} du laboratoire d'essai. Ceci peut être réalisé à l'aide d'une construction hautement isolante, insérée dans l'ouverture d'essai. La procédure pour la détermination de R'_{\max} est donnée dans l'annexe A de l'ISO 140-1:—.

Si la valeur de R' mesurée pour une éprouvette est inférieure ou égale à $(R'_{\max} - 15 \text{ dB})$, on peut considérer le son transmis par voie indirecte comme négligeable, le résultat étant alors appelé R .

Si R' est supérieur à $(R'_{\max} - 15 \text{ dB})$, il convient de rechercher la contribution des transmissions latérales, dans ce cas particulier, en utilisant l'une des méthodes indiquées dans l'annexe D. Le cas échéant, essayer de diminuer la transmission par les voies latérales de l'installation d'essai.

Une mention appropriée dans le rapport d'essai sera nécessaire [voir l) de l'article 9] si R' est finalement plus grand que $(R'_{\max} - 15 \text{ dB})$. Aucune correction calculée ne doit être appliquée, à l'exception des mesures réalisées sur les portes, les fenêtres, les vitrages et les éléments de façade (voir annexe B).

Si l'éprouvette est plus petite que l'ouverture d'essai, il convient d'effectuer un essai préliminaire pour s'assurer que la puissance acoustique transmise par la paroi environnante est faible par rapport à celle transmise à travers l'éprouvette. Ceci peut être vérifié par les méthodes décrites à l'annexe D.

5.2.2 Portes, fenêtres, vitrages et éléments de façade

5.2.2.1 Généralités

L'éprouvette doit être essayée de la même manière qu'une paroi (voir 5.2.1). Si l'éprouvette est de dimensions inférieures à celles de l'ouverture, une paroi

spéciale dotée d'une isolation acoustique suffisamment élevée, doit être construite dans cette dernière, l'éprouvette étant placée dans la paroi en question. Le son transmis à travers cette paroi, et par toute autre voie indirecte, devrait être négligeable par rapport au son transmis à travers l'éprouvette. Dans le cas contraire, les résultats d'essai doivent être corrigés (voir annexe B).

Si l'on désire que l'éprouvette puisse être ouverte facilement, elle doit être installée pour l'essai de manière à pouvoir l'ouvrir et la fermer normalement. L'éprouvette doit être ouverte et fermée au moins cinq fois immédiatement avant l'essai.

Les portes doivent être montées de façon que leur arête inférieure soit aussi proche que possible du niveau du plancher des salles d'essai, pour reproduire les conditions de montage réelles dans un immeuble.

Pour les vitrages, fenêtres, portes, etc., la surface S est celle de l'ouverture requise pour recevoir l'éprouvette et dans laquelle l'élément est monté.

L'isolement acoustique de certains vitrages ou éléments, en particulier ceux qui comportent du verre feuilleté, peut dépendre de la température dans la salle pendant les mesurages. Il est recommandé d'effectuer les mesurages d'isolement acoustique sur de telles éprouvettes à $20 \text{ °C} \pm 3 \text{ °C}$ dans les deux salles. Il convient de conserver les éprouvettes pendant 24 h à la température d'essai. En outre, il peut être intéressant de prendre des mesures à des températures similaires à celles pour lesquelles l'objet en essai est conçu.

NOTES

4 Comme l'isolement acoustique des fenêtres, des portes et des petits éléments de façade dépend de leurs dimensions, l'isolement acoustique pourrait, en pratique, différer notablement si l'élément avait une surface autre que celle essayée en laboratoire.

Il est peu probable que des éprouvettes (en particulier des vitrages) dont les surfaces sont dans un rapport allant jusqu'à 2:1, montrent des différences dans l'isolement acoustique supérieures à 3 dB pour les indices d'évaluation. Une surface supérieure à celle qui a été essayée donnera généralement un isolement acoustique inférieur. Des valeurs exactes et fiables ne peuvent être obtenues qu'en mesurant une éprouvette de dimensions appropriées.

5 Les mesurages sur des éprouvettes carrées peuvent donner un isolement acoustique inférieur à celui obtenu sur des éprouvettes rectangulaires de même surface.

5.2.2.2 Installation des fenêtres

L'installation d'une fenêtre doit être aussi proche que possible de la méthode qui serait utilisée dans la pratique. Lorsque la fenêtre est montée dans l'ouverture d'essai, les niches des deux côtés de la fenêtre doivent avoir des profondeurs différentes, de préférence dans un rapport de 2:1 environ, à moins que ceci ne soit incompatible avec la conception particulière de la fenêtre. Toutefois, on doit s'attendre à ce que les résultats obtenus avec des rapports de profondeurs de niches différents ne soient pas identiques.

L'espace entre la fenêtre et l'ouverture d'essai (10 mm à 13 mm environ tout autour de la fenêtre montée dans l'ouverture d'essai) doit être rempli de matière absorbante (par exemple de la laine minérale) et rendu étanche à l'air en utilisant un mastic élastique de part et d'autre ou conformément aux instructions du fabricant.

5.2.2.3 Installation des vitrages

Le vitrage doit être installé dans l'ouverture d'essai de telle sorte que les niches de chaque côté du vitrage aient des profondeurs différentes, dans un rapport de 2:1. Un espace d'environ 10 mm doit subsister entre le vitrage et l'encadrement de l'ouverture d'essai. Cet espace doit être rempli de mastic conformément à l'annexe A.

Deux parclozes en bois (25 mm × 25 mm) doivent être utilisées pour fixer l'éprouvette (voir figure 1). L'espace entre le vitrage et le bord de la parcloze doit être rempli de mastic d'environ 5 mm d'épaisseur, comme décrit dans l'annexe A. Les parclozes doivent recouvrir entre 12 mm au minimum et 15 mm au maximum du vitrage⁵⁾.

NOTE 6 L'isolement acoustique mesuré pour un vitrage n'est pas nécessairement représentatif de l'isolement acoustique d'une fenêtre équipée de ce vitrage. Il est donc préférable de mesurer les fenêtres complètes pour obtenir les informations sur l'isolement acoustique de celles-ci et non pas seulement du vitrage.

5) Cette méthode de montage et de masticage d'un vitrage dans l'ouverture d'essai est donnée en tant que solution pratique, rapide, étanche et reproductible, bien que ceci ne soit pas le type de montage utilisé dans la pratique.

6 Mode opératoire et évaluation

6.1 Production du champ acoustique dans la salle d'émission

Le son produit dans la salle d'émission doit être stable et avoir un spectre continu dans la gamme de fréquences considérée. Utiliser le cas échéant des filtres ayant une largeur de bande d'au moins un tiers d'octave. Lorsque l'on utilise un bruit à large bande, le spectre de la source d'émission peut être modifié pour assurer un rapport signal/bruit adéquat aux hautes fréquences dans la salle de réception (un bruit blanc est alors recommandé). Autrement, le spectre acoustique dans la salle d'émission ne doit pas présenter de différences de niveau supérieures à 6 dB entre bandes adjacentes d'un tiers d'octave.

La puissance acoustique doit être suffisante pour que le niveau de pression acoustique dans la salle de réception soit supérieur d'au moins 15 dB au niveau du bruit de fond dans toutes les bandes de fréquences. Si cette condition n'est pas remplie, une correction telle que décrite en 6.5 doit être appliquée.

Si la source sonore est constituée de plusieurs haut-parleurs fonctionnant simultanément, ces haut-parleurs doivent être en phase sinon, il y a lieu de s'assurer de l'uniformité omnidirectionnelle de leur rayonnement, comme spécifié en C.1.3. Des sources sonores multiples peuvent être utilisées simultanément à condition d'être du même type et d'être commandées au même niveau par des signaux similaires, mais non corrélés. Des haut-parleurs mobiles peuvent être utilisés. Lorsqu'on se sert d'une source sonore unique, celle-ci doit être utilisée dans deux positions au moins. Ces positions de source doivent être dans la même salle ou alors les mesurages doivent être répétés en sens opposé, en changeant la salle d'émission et la salle de réception et en utilisant une ou plusieurs positions de la source dans chaque salle. Si une surface de l'objet en essai est beaucoup plus absorbante que l'autre, les mesurages doivent être réalisés dans une direction seulement (voir 5.2.1).

L'enceinte acoustique doit être placée de manière à produire un champ acoustique aussi diffus que possible et être située à une distance de l'éprouvette telle que le rayonnement direct sur celle-ci ne soit pas prédominant. Les champs acoustiques dans les salles dépendent étroitement du type et de la position de la source sonore. La qualification des haut-parleurs et des positions de ces haut-parleurs doit être exécutée

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 140-3:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/140-3-1995/iso-140-3-1995>

en recourant aux procédures de l'annexe C. Des lignes directrices concernant l'utilisation de haut-parleurs mobiles sont données en C.2.5.

6.2 Mesurage du niveau moyen de pression acoustique

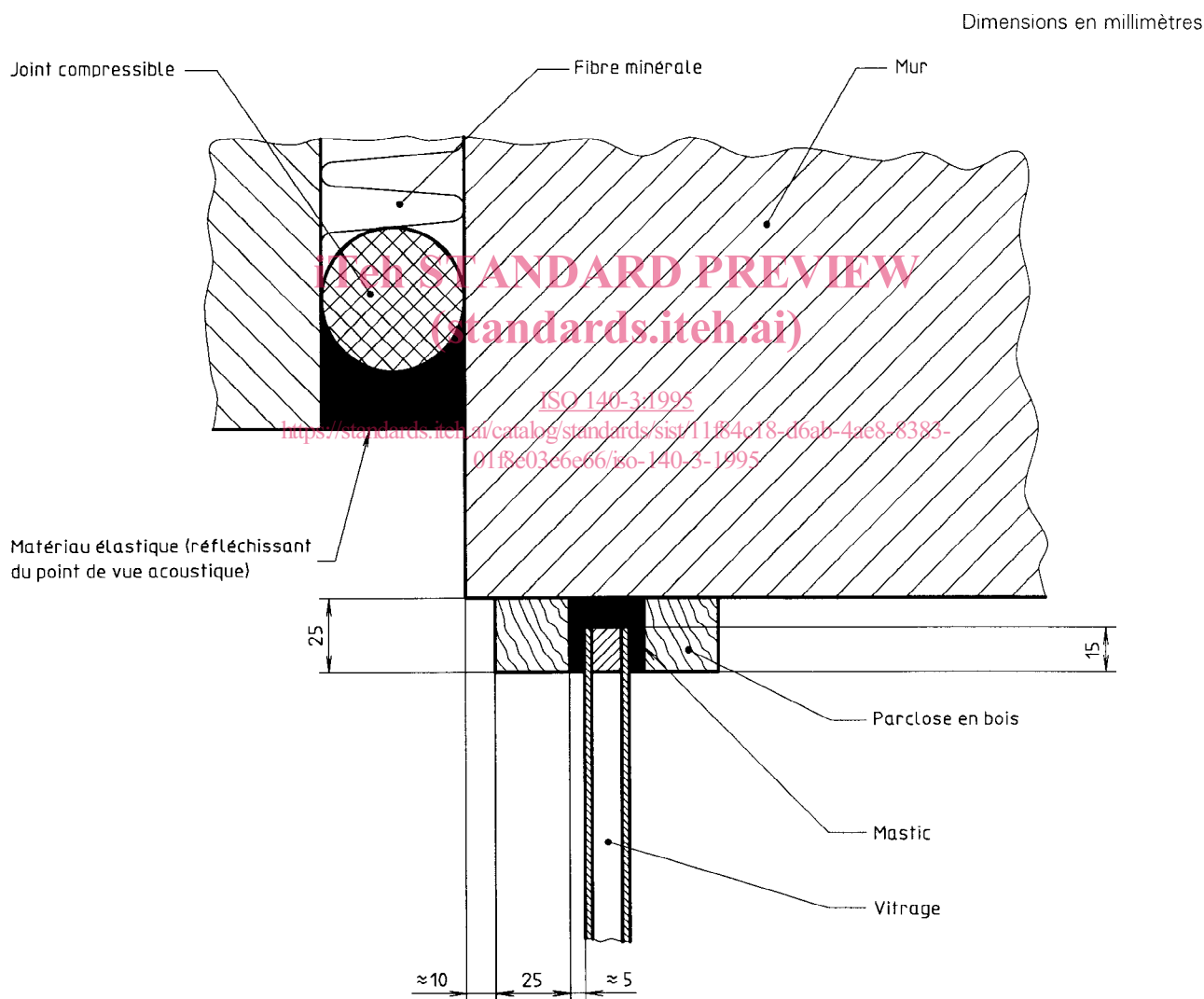
6.2.1 Généralités

Le niveau moyen de pression acoustique peut être obtenu en utilisant un seul microphone déplacé de position en position ou en utilisant un ensemble de microphones fixes ou un microphone mobile, ou encore un microphone à mouvement de balancier. Les

niveaux de pression acoustique pour les différentes positions de microphone doivent être calculés en moyenne sur une base énergétique [voir formules (1) à (3)] pour toutes les positions de la source sonore.

6.2.2 Positions de microphone

Cinq positions de microphone au minimum doivent être utilisées dans chaque salle; ces positions de microphone doivent être réparties dans l'espace maximal autorisé dans chaque salle, en occupant l'espace de la pièce de manière uniforme. Des lignes directrices concernant les positions de microphone sont données dans l'annexe C.



NOTE — Cet exemple montre un double vitrage installé directement dans l'ouverture (la plus petite) d'un mur à double paroi (voir ISO 140-1:—, annexe C pour plus de détails).

Figure 1 — Installation d'un vitrage

Les distances de séparation suivantes sont des valeurs minimales qui doivent être dépassées chaque fois que possible:

- 0,7 m entre les positions de microphone;
- 0,7 m entre une position quelconque de microphone et les limites de la pièce ou les diffuseurs;
- 1,0 m entre une position quelconque de microphone et la source sonore;
- 1,0 m entre une position quelconque de microphone et l'éprouvette.

Si l'on utilise un microphone mobile, le rayon de balayage doit être égal à 1 m au moins. Le plan de rotation doit être incliné afin de couvrir une proportion importante de l'espace autorisé dans la salle et ne doit pas se situer dans un plan faisant un angle de moins de 10° par rapport à une surface de la salle. La durée d'une période de déplacement ne doit pas être inférieure à 15 s.

6.2.3 Durée de moyennage

Pour chaque position individuelle de microphone, la durée de moyennage doit être au minimum de 6 s pour chacune des bandes de fréquences dont les fréquences centrales sont inférieures à 400 Hz. Pour les bandes de fréquences dont les fréquences centrales sont supérieures, ce temps peut être diminué jusqu'à une valeur non inférieure à 4 s. Lorsque l'on utilise un microphone mobile, la durée de moyennage doit couvrir un nombre entier de déplacements et ne doit pas être inférieure à 30 s.

6.3 Gamme de fréquences des mesurages

Le niveau de pression acoustique doit être mesuré en utilisant des filtres de bande de tiers d'octave ayant au minimum les fréquences centrales suivantes, en hertz:

100	125	160	200	250	315
400	500	630	800	1 000	1 250
1 600	2 000	2 500	3 150	4 000	5 000

Si des informations supplémentaires dans la gamme des basses fréquences sont exigées, utiliser alors des filtres de bande de tiers d'octave aux fréquences centrales suivantes, en hertz:

50	63	80
----	----	----

Des lignes directrices concernant les mesurages supplémentaires dans les bandes de basses fréquences sont données dans l'annexe F.

6.4 Mesurage de la durée de réverbération et évaluation de l'aire d'absorption acoustique équivalente

Le terme correctif de l'équation (5) qui contient l'aire d'absorption acoustique équivalente est évalué à partir de la durée de réverbération mesurée conformément à l'ISO 354 et déterminée en utilisant la formule de Sabine:

$$A = \frac{0,16V}{T} \dots (8)$$

où

- A est l'aire d'absorption acoustique équivalente, en mètres carrés;
- V est le volume de la salle de réception, en mètres cubes;

T est la durée de réverbération dans la salle de réception, en secondes.

Selon l'ISO 354, l'évaluation de la durée de réverbération à partir de la courbe de décroissance doit commencer environ 0,1 s après que la source sonore a été coupée, ou à partir d'un niveau acoustique quelques décibels plus bas que le niveau au début de la décroissance. La plage de variation utilisée ne doit pas être inférieure à 20 dB et devrait être limitée de telle sorte que la décroissance observée puisse être assimilée à une ligne droite. La fin de la décroissance doit être à 10 dB au moins au-dessus du niveau du bruit de fond.

Le nombre minimal de mesurages de la décroissance exigé pour chaque bande de fréquences est de six. Au moins une position de haut-parleur et trois positions de microphone avec deux lectures dans chaque cas doivent être utilisées.

Des microphones mobiles qui satisfont aux exigences de 6.2.2 peuvent être utilisés, mais la durée de déplacement ne doit pas être inférieure à 30 s.

6.5 Correction pour le bruit de fond

Le mesurage des niveaux de bruit de fond doit être réalisé pour s'assurer que les observations dans la salle de réception ne sont pas influencées par un bruit perturbateur tel le bruit provenant de l'extérieur de la salle d'essai, le bruit électrique du système récepteur ou les interférences électriques entre les systèmes d'émission et de réception. Pour vérifier la dernière