
**Acoustique — Mesurages in situ de
l'isolement aux bruits aériens et de la
transmission des bruits de choc ainsi
que du bruit des équipements — Méthode
de contrôle**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Acoustics — Field measurements of airborne and impact sound
insulation and of service equipment sound — Survey method*
(standards.iteh.ai)

ISO 10052:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af467e4c-7223-4320-a8a9-e5c3e98c2ad8/iso-10052-2004>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 10052:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af467e4c-7223-4320-a8a9-e5c3e98c2ad8/iso-10052-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af467e4c-7223-4320-a8a9-e5c3e98c2ad8/iso-10052-2004>

© ISO 2004

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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Version française parue en 2005

Publié en Suisse

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

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.

L'ISO 10052 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 43, *Acoustique*, sous-comité SC 2, *Acoustique des bâtiments*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Tout au long du texte du présent document, lire «... la présente Norme européenne ...» avec le sens de «... la présente Norme internationale ...».

Sommaire

Page

Avant-propos	v
Introduction.....	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Grandeurs exprimées en valeurs uniques	7
5 Appareillage	8
6 Mode opératoire et évaluation	8
6.1 Généralités	8
6.2 Production du champ acoustique	8
6.2.1 Généralités	8
6.2.2 Isolement aux bruits aériens entre les pièces	9
6.2.3 Isolement aux bruits de choc entre les pièces	9
6.2.4 Transmission des bruits aériens par les façades	9
6.3 Mesurage des niveaux de pression acoustique	11
6.3.1 Isolement aux bruits aériens et aux bruits de choc entre les pièces	11
6.3.2 Transmission des bruits aériens par les façades	11
6.3.3 Niveau de pression acoustique des équipements techniques	11
6.4 Gamme de fréquences des mesurages	12
6.5 Données d'indices de réverbération	12
6.6 Fidélité	15
7 Expression des résultats	15
7.1 Isolement aux bruits aériens	15
7.2 Transmission du bruit de choc	15
7.3 Niveau de pression acoustique des équipements techniques	16
8 Rapport d'essai	16
Annexe A (informative) Formulaires pour l'expression des résultats	18
Annexe B (normative) Conditions et cycles de fonctionnement pour le mesurage du niveau de pression acoustique maximal et du niveau de pression acoustique continu équivalent	24
B.1 Principes généraux	24
B.1.1 Généralités	24
B.1.2 Niveau de pression acoustique maximal (L_{max})	24
B.1.3 Niveau de pression acoustique continu équivalent (L_{eq})	24
B.2 Installations de distribution d'eau	24
B.2.1 Conditions générales de fonctionnement	24
B.2.2 Robinet d'arrivée d'eau	25
B.2.3 Cabine de douche	26
B.2.4 Baignoire	26
B.2.5 Remplissage et vidage des éviers et des baignoires	27
B.2.6 Toilettes	27
B.3 Ventilation mécanique	28
B.4 Équipements techniques de chauffage et de refroidissement	28
B.5 Ascenseur	29
B.6 Vide-ordures	29
B.7 Chaudières, ventilateurs, pompes et autres équipements techniques auxiliaires	30
B.8 Porte de garage motorisée	30
B.9 Autres types d'équipement technique de bâtiment	30
Bibliographie	31

Avant-propos

Le présent document (EN ISO 10052:2004) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 126 «Propriétés acoustiques des produits de construction et des bâtiments», dont le secrétariat est tenu par l'AFNOR, en collaboration avec le Comité Technique ISO/TC 43 «Acoustique».

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en juin 2005, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en juin 2005.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application: Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Danemark, Estonie, Espagne, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 10052:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af467e4c-7223-4320-a8a9-e5c3e98c2ad8/iso-10052-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af467e4c-7223-4320-a8a9-e5c3e98c2ad8/iso-10052-2004>

Introduction

Le présent document décrit des méthodes de contrôle pouvant être utilisées pour examiner les caractéristiques acoustiques de l'isolement aux bruits aériens, de la transmission des bruits de choc et des niveaux de pression acoustique d'équipements techniques. Ces méthodes peuvent être utilisées pour des essais de contrôle des propriétés acoustiques des bâtiments. Elles ne sont pas destinées au mesurage des propriétés acoustiques des éléments de construction.

L'approche des méthodes de contrôle consiste à simplifier le mesurage des niveaux de pression acoustique dans les locaux, en utilisant un sonomètre portable et en effectuant un balayage manuel de l'espace du local avec le microphone. La correction de la durée de réverbération peut soit être estimée par l'emploi de valeurs tabulaires, soit se baser sur des mesures. Le mesurage de l'isolement aux bruits aériens et de la transmission des bruits de choc est effectué en bandes d'octave. Des niveaux de pression acoustique pondérés *A* ou *C* sont enregistrés pour le mesurage du bruit provenant des équipements techniques domestiques.

Les mesurages sont effectués avec des conditions et des cycles de fonctionnement spécifiés. Les conditions et les cycles de fonctionnement donnés en Annexe B ne sont utilisés que s'ils ne sont pas contraires aux exigences et aux réglementations nationales.

L'incertitude de mesurage des résultats obtenus en appliquant la méthode de contrôle est a priori plus grande que celle inhérente aux méthodes d'essai correspondant au niveau d'expertise.

NOTE Les méthodes d'expertise pour les mesurages in situ de l'isolement aux bruits aériens et de la transmission des bruits de choc sont traitées dans les EN ISO 140-4 et EN ISO 140-7, celles concernant les mesurages in situ de la transmission des bruits aériens par les éléments de façade et les façades étant traitées dans l'EN ISO 140-5. Une méthode d'expertise pour le mesurage du bruit des équipements techniques est traitée dans l'EN ISO 16032.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af467e4c-7223-4320-a8a9-e5c3e98c2ad8/iso-10052-2004>

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie des méthodes de contrôle in situ pour le mesurage:

- a) de l'isolement aux bruits aériens entre les pièces;
- b) de la transmission des bruits de choc par les planchers;
- c) de la transmission des bruits aériens par les façades, et
- d) des niveaux de pression acoustique émis par les équipements techniques dans les pièces.

Les méthodes décrites dans le présent document sont applicables aux mesurages effectués dans les pièces de bâtiments d'habitation ou dans des locaux de dimensions comparables de 150 m³, au maximum.

Pour l'isolement aux bruits aériens, la transmission des bruits de choc et la transmission des bruits par les façades, la méthode donne des valeurs en fonction de la fréquence (bande d'octave). En appliquant les EN ISO 717-1 et EN ISO 717-2, elles peuvent être converties en une valeur unique caractérisant les performances acoustiques. Pour le bruit des équipements techniques, les résultats sont donnés directement en niveaux de pression acoustique pondérés *A* ou *C*.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 10052:2004
- EN 20140-2, *Acoustique — Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 2: Détermination, vérification et application des données de fidélité* (ISO 140-2:1991)
- EN 61260, *Électroacoustique — Filtres de bande d'octave et de bande d'une fraction d'octave* (CEI 61260:1995)
- EN 60651, *Sonomètres* (CEI 60651:1993)
- EN 60804, *Sonomètres intégrateurs moyennes* (CEI 60804:2000)
- EN ISO 140-7:1998, *Acoustique — Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 7: Mesurage in situ de la transmission des bruits de choc par les planchers* (ISO 140-7:1998)
- EN ISO 717-1, *Acoustique — Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 1: Isolement aux bruits aériens* (ISO 717-1:1996)
- EN ISO 717-2, *Acoustique — Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 2: Protection contre le bruit de choc* (ISO 717-2:1996)
- EN ISO 3822, *Acoustique — Mesurage en laboratoire du bruit émis par les robinetteries et les équipements hydrauliques utilisés dans les installations de distribution d'eau — Partie 1: Méthode de mesurage* (ISO 3822-1:1999)

3 Termes et définitions

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

3.1

niveau moyen de pression acoustique dans une pièce \bar{L}

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 du local, à l'exception des zones où le rayonnement direct de la source acoustique ou la proximité des limites (parois, etc.) ont une influence notable. Cette grandeur est exprimée en décibels selon:

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

où

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

T_m est le temps d'intégration, en secondes

3.2

isolement acoustique D

différence des niveaux moyens de pression acoustique produite dans deux locaux par une source acoustique située dans l'un d'eux. Cette grandeur est exprimée en décibels selon:

$$D = \bar{L}_1 - \bar{L}_2 \text{ dB} \quad (2)$$

où

ISO 10052:2004
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af467e4c-7223-4320-a8a9-e5c3e98c2ad8/iso-10052-2004>

\bar{L}_1 est le niveau moyen de pression acoustique dans le local d'émission, en décibels;

\bar{L}_2 est le niveau moyen de pression acoustique dans le local de réception, en décibels

3.3

indice de réverbération k

dix fois le logarithme décimal du rapport de la durée de réverbération réelle T du local de réception à la durée de réverbération de référence T_0 . Il est exprimé en décibels. Cette grandeur est désignée par:

$$k = 10 \lg \frac{T}{T_0} \text{ dB} \quad (3)$$

où

$T_0 = 0,5 \text{ s}$

3.4**isolement acoustique standardisé** D_{nT}

isolement acoustique correspondant à une valeur de référence de la durée de réverbération dans le local de réception. Il est exprimé en décibels selon:

$$D_{nT} = D + k \quad \text{dB} \quad (4)$$

où

D est l'isolement acoustique [voir Équation (2)], en décibels;

k est l'indice de réverbération [voir Équation (3)], en décibels

3.5**isolement acoustique normalisé** D_n

isolement acoustique D correspondant à l'aire d'absorption de référence dans le local de réception. Il est exprimé en décibels selon:

$$D_n = D + k + 10 \lg \frac{A_0 T_0}{0,16 V} \quad \text{dB} \quad (5)$$

où

k est l'indice de réverbération;

T_0 est la durée de réverbération de référence ($T_0 = 0,5$ s);

V est le volume du local de réception, en mètres cubes;

A_0 est l'aire d'absorption équivalente de référence, en mètres carrés ($A_0 = 10$ m²);

0,16 a pour unité s/m

3.6**indice d'affaiblissement acoustique apparent** R'

dix fois le logarithme décimal du rapport de la puissance acoustique W_1 incidente sur un élément de séparation soumis à l'essai à la puissance acoustique totale transmise dans le local de réception lorsque, outre la puissance acoustique W_2 transmise par l'élément de séparation, la puissance acoustique W_3 , transmise par des éléments voisins ou d'autres composants, est importante

Il est exprimé en décibels selon:

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

NOTE 1 L'expression «affaiblissement apparent de transmission acoustique» est également utilisée dans les pays anglophones. Elle équivaut à l'expression «indice d'affaiblissement acoustique apparent».

En supposant que le champ acoustique soit diffus dans les deux pièces, l'indice d'affaiblissement acoustique apparent, dans le présent document, est calculé à partir de la formule suivante:

$$R' = D + k + 10 \lg \frac{S T_0}{0,16 V} \text{ dB} \quad (7)$$

où

- D est l'isolement acoustique, en décibels;
- k est l'indice de réverbération;
- S est l'aire de l'élément de séparation commune, en mètres carrés;
- V est le volume du local de réception, en mètres cubes;
- T_0 est la durée de réverbération de référence ($T_0 = 0,5$ s);
- 0,16 a pour unité s/m.

Dans le cas de locaux en quinconce ou à étages, S est la partie de l'aire de l'élément de séparation commun aux deux locaux. Si cette aire commune entre les locaux en quinconce ou à étages est inférieure à 10 m^2 , cela doit être indiqué dans le rapport d'essais. Si $V/7,5$ est plus grand que S , insérer cette valeur pour S où V est le volume, en m^3 , du local de réception qui doit être le plus petit des deux.

En l'absence d'aire commune, l'isolement acoustique normalisé D_n doit être déterminé.

NOTE 2 Dans l'indice d'affaiblissement acoustique apparent, la puissance acoustique transmise dans le local de réception est liée à la puissance acoustique incidente sur l'élément de séparation commun, indépendamment des conditions de transmission réelles.

L'indice d'affaiblissement acoustique apparent est indépendant de la direction de mesurage entre les deux locaux si les champs acoustiques y sont diffus.

3.7

niveau de pression acoustique du bruit de choc L_i

niveau moyen de la pression acoustique dans le local de réception, lorsque le sol soumis à l'essai est stimulé par la machine à chocs standardisée. Cette grandeur est exprimée en décibels. Si la machine à chocs est placée dans plusieurs positions, calculer le niveau du bruit de choc en moyennant les niveaux de pression acoustique $L_{i,n}$ en N positions selon:

$$L_i = 10 \lg \left(\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N 10^{L_{i,n} / 10} \right) \text{ dB} \quad (8)$$

3.8

niveau de pression acoustique du bruit de choc standardisé L'_{nT}

niveau de pression acoustique du bruit de choc L_i diminué de l'indice de réverbération k et exprimé en décibels:

$$L'_{nT} = L_i - k \text{ dB} \quad (9)$$

3.9**niveau de pression acoustique du bruit de choc normalisé L'_n**

niveau de pression acoustique du bruit de choc L_i diminué d'un terme de correction, exprimé en décibels, égal à dix fois le logarithme décimal du rapport entre l'aire d'absorption équivalente de référence et l'aire d'absorption équivalente réelle A du local de réception. L'aire d'absorption équivalente réelle est calculée à partir de l'indice de réverbération, de la durée de réverbération de référence et du volume du local:

$$L'_n = L_i - 10 \lg \frac{A_0}{A} \text{ dB} = L_i - k - 10 \lg \frac{A_0 T_0}{0,16 V} \text{ dB} \quad (10)$$

où

V est le volume du local de réception, en mètres cubes;

k est l'indice de réverbération;

T_0 est la durée de réverbération de référence ($T_0 = 0,5$ s);

A_0 est l'aire d'absorption de référence ($A_0 = 10 \text{ m}^2$);

0,16 a pour unité s/m.

3.10**niveau moyen de pression acoustique sur une surface d'essai $L_{1,s}$**

dix fois le logarithme décimal du rapport de la moyenne sur la surface et le temps des carrés des pressions acoustiques au carré de la pression acoustique de référence, la moyenne surfacique étant comprise sur la totalité de la surface d'essai, y compris les effets réfléchissants des façades et des éprouvettes d'essai; cette grandeur est exprimée en décibels

ISO 10052:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af467e4c-7223-4320-a8a9-5c3e98c2ad8/iso-10052-2004>

3.11 isolement acoustique de la façade D_{2m}

différence entre le niveau de pression acoustique extérieur, à 2 m en avant de la façade, $L_{1;2m}$, et le niveau de pression acoustique quadratique moyen, L_2 , dans le local de réception. Il est exprimé en décibels selon:

$$D_{2m} = L_{1;2m} - L_2 \text{ dB} \quad (11)$$

Il est également possible de mesurer dans le plan de la façade. Dans ce cas, la notation est $L_{1,s}$ au lieu de $L_{1;2m}$.

Si le bruit de la circulation est la source acoustique utilisée, la notation est $D_{tr,2m}$ et si c'est un haut-parleur, elle devient $D_{ls,2m}$ étant toujours exprimée en décibels.

3.12**isolement acoustique standardisé de la façade $D_{2m,nT}$**

isolement acoustique de la façade D_{2m} correspondant à une valeur de référence de la durée de réverbération dans le local de réception. Cette grandeur est exprimée en décibels selon:

$$D_{2m,nT} = D_{2m} + k \text{ dB} \quad (12)$$

où

k est l'indice de réverbération

3.13

isolement acoustique normalisé de la façade $D_{2m,n}$

isolement acoustique de la façade D_{2m} correspondant à l'aire d'absorption équivalente de référence dans le local de réception:

$$D_{2m,n} = D_{2m} + k + 10 \lg \frac{A_0 T_0}{0,16 V} \text{ dB} \tag{13}$$

où

V est le volume du local de réception, en mètres cubes;

k est l'indice de réverbération;

T_0 est la durée de réverbération de référence ($T_0 = 0,5$ s);

A_0 est l'aire d'absorption équivalente de référence, en mètres carrés ($A_0 = 10 \text{ m}^2$);

0,16 a pour unité s/m

3.14

niveau de pression acoustique des équipements techniques

niveau moyen de pression acoustique dans la pièce obtenu par le mode opératoire décrit en 6.3.3; les indices 1 et 2 se rapportent aux positions des points de mesure

$$L_{XY} = 10 \lg \left(\frac{1}{3} \times 10^{L_{XY,1} / 10} + \frac{2}{3} \times 10^{L_{XY,2} / 10} \right) \text{ dB} \tag{14}$$

où

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af467e4c-7223-4320-a8a9-e5c3e98c2ad8/iso-10052-2004>

$L_{XY,1}$ est le niveau de pression acoustique pondéré en position 1, qui est la position de l'angle

$L_{XY,2}$ est le niveau de pression acoustique pondéré en position 2, qui est la position du champ réverbérant de la pièce.

L'index X désigne la pondération fréquentielle utilisée (X = A ou C).

L'index Y caractérise la pondération temporelle utilisée (Y = F, S ou niveau de pression acoustique équivalent L_{eq} .)

NOTE Les différentes mesures de L_{XY} ne sont pas comparables. Il convient de comparer uniquement les résultats de mesurage obtenus avec la même méthode.

3.15

niveau de pression acoustique standardisé des équipements techniques

niveau de pression acoustique correspondant à une de la durée de réverbération de référence dans le local de réception. Cette grandeur est désignée par $L_{XY,nT}$

$$L_{XY,nT} = L_{XY} - k \text{ dB} \tag{15}$$

où

L_{XY} est le niveau de pression acoustique des équipements techniques;

k est l'indice de réverbération