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

Partie 2:
Protection contre le bruit de choc

iTeh STANDARD PREVIEW

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

Part 2: Impact sound insulation

ISO 717-2:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a26676af-5bb9-4ab0-9196-868d2d5cfe38/iso-717-2-1996>



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 717-2 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 717-2:1982), dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 717 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Acoustique — Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction*:

- *Partie 1: Isolement aux bruits aériens*
- *Partie 2: Protection contre le bruit de choc*

Les annexes A, B, C et D de la présente partie de l'ISO 717 sont données uniquement à titre d'information.

© ISO 1996

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

Introduction

Les méthodes de mesurage de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction ont été normalisées dans l'ISO 140-6, l'ISO 140-7 et l'ISO 140-8. Ces méthodes donnent des valeurs de l'isolement au bruit de choc en fonction de la fréquence. Le but de la présente partie de l'ISO 717 est de normaliser une méthode permettant de convertir les valeurs de l'isolement au bruit de choc en fonction de la fréquence en un indice d'évaluation apte à caractériser la performance acoustique.

La méthode est largement utilisée depuis 1968. Cependant, comme il apparaît établi qu'elle pourrait être perfectionnée, un terme d'adaptation de spectre est ajouté et il est conseillé de se familiariser avec celui-ci.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 717-2:1996](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a26676af-5bb9-4ab0-9196-868d2d5cfe38/iso-717-2-1996)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a26676af-5bb9-4ab0-9196-868d2d5cfe38/iso-717-2-1996>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 717-2:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a26676af-5bb9-4ab0-9196-868d2d5cfe38/iso-717-2-1996>

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

Partie 2:

Protection contre le bruit de choc

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 717

- a) définit des valeurs uniques de l'isolement acoustique des immeubles et des planchers au bruit de choc;
- b) prescrit des règles de détermination de ces valeurs d'après les résultats de mesurages effectués dans des bandes de fréquences de tiers d'octave conformément à l'ISO 140-6 et à l'ISO 140-7, et dans des bandes de fréquences d'octave conformément à l'ISO 140-7 pour des mesurages sur site seulement; et
- c) définit une valeur unique de la réduction du bruit de choc par les revêtements de sol et les planchers flottants d'après les résultats de mesurages effectués conformément à l'ISO 140-8.

Selon la présente partie de l'ISO 717, les valeurs uniques sont destinées à indiquer la qualité de l'isolement acoustique aux bruits de choc et à faciliter l'énoncé des exigences en matière d'acoustique qui devront figurer dans les règles techniques de la construction. Les valeurs numériques requises pour ces grandeurs uniques sont spécifiées suivant les besoins.

L'évaluation des résultats des mesurages effectués dans une gamme élargie de fréquences est abordée dans l'annexe A.

Un procédé d'obtention des valeurs uniques pour les planchers nus massifs, selon leur performance acous-

tique lorsqu'ils sont revêtus de revêtement de sol est décrit en annexe B.

Un exemple de calcul de valeur unique est donné dans l'annexe C.

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 717. 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 717 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 140-6:—¹⁾, *Acoustique — Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 6: Mesurage en laboratoire de l'isolation des sols aux bruits de chocs.*

ISO 140-7:—²⁾, *Acoustique — Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 7: Mesurage sur place de l'isolation des sols aux bruits de chocs.*

1) À publier. (Révision de l'ISO 140-6:1978)

2) À publier. (Révision de l'ISO 140-7:1978)

ISO 140-8:—³⁾, *Acoustique — Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 8: Mesurage en laboratoire de la réduction de la transmission des bruits de chocs par les revêtements de sol sur plancher normalisé.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 717, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 valeur unique de l'isolement contre le bruit de choc, obtenue par mesurage dans des bandes de tiers d'octave: Valeur, en décibels, de la courbe de référence à 500 Hz après décalage selon la méthode prescrite dans la présente partie de l'ISO 717.

3.2 valeur unique de l'isolement contre le bruit de choc, obtenue par mesurage dans des bandes d'octave: Valeur, en décibels, de la courbe de référence à 500 Hz après décalage selon la méthode prescrite dans la présente partie de l'ISO 717, réduite de 5 dB.

NOTES

1 La terminologie et les symboles correspondant à la valeur unique utilisée dépendent du type de mesurage. Le tableau 1 donne la liste des termes et des symboles relatifs à l'isolement acoustique au bruit de choc des éléments de construction, et le tableau 2 porte sur l'isolement au bruit de choc entre les pièces d'un bâtiment.

2 Dans le but d'établir une distinction claire entre les valeurs obtenues avec et sans transmission latérale, des symboles suivis d'une apostrophe (par exemple L'_n) sont utilisés pour indiquer les valeurs obtenues avec transmission latérale.

3.3 réduction du niveau de bruit de choc pondéré: Différence des niveaux de pression acoustique pondérés des bruits de choc normalisés pour un plancher de référence sans et avec un revêtement de sol, obtenus conformément à la méthode prescrite dans la présente partie de l'ISO 717. Cette valeur est désignée par ΔL_w et est exprimé en décibels.

3.4 terme d'adaptation de spectre, C_1 : Valeur, en décibels, à additionner à l'indice d'évaluation afin de prendre en compte le niveau du bruit de choc non pondéré, représentant les caractéristiques de spectres typiques des bruits de pas.

3.5 niveau de pression acoustique pondéré équivalent du bruit de choc normalisé sous des planchers nus massifs: Somme du niveau de pression acoustique pondéré du bruit de choc normalisé sous le plancher nu soumis à l'essai et recouvert du revêtement de sol de référence, et de l'affaiblissement acoustique pondéré du revêtement de sol de référence obtenu selon la méthode prescrite dans la présente partie de l'ISO 717. Cette valeur est désignée par $L_{n,eq,0,w}$ et est exprimée en décibels.

Tableau 1 — Valeurs uniques de l'isolement des planchers au bruit de choc

Tirées des valeurs dans des bandes de tiers d'octave		Définies dans	
Valeur unique	Terme et symbole		
Niveau de pression pondéré du bruit de choc normalisé, $L_{n,w}$	Niveau de pression du bruit de choc normalisé, L_n	l'ISO 140-6:—	équation (4)

Tableau 2 — Valeurs uniques de l'isolement au bruit de choc entre les pièces d'un bâtiment

Tirées des valeurs dans des bandes de tiers d'octave ou d'octave		Définies dans	
Valeur unique	Terme et symbole		
Niveau de pression pondéré du bruit de choc normalisé, $L'_{n,w}$	Niveau de pression du bruit de choc normalisé, L'_n	l'ISO 140-7:—	équation (2)
Niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé, $L'_{nT,w}$	Niveau de pression du bruit de choc standardisé, L'_{nT}	l'ISO 140-7:—	équation (3)

3) À publier. (Révision de l'ISO 140-8:1978)

4 Procédure d'obtention des valeurs uniques de la protection contre le bruit de choc

4.1 Généralités

Les valeurs obtenues conformément à l'ISO 140-6 et l'ISO 140-7 sont comparées aux valeurs de référence (voir 4.2) pour les fréquences de mesure situées dans la gamme allant de 100 Hz à 3 150 Hz pour les mesurages par bandes de tiers d'octave ou de 125 Hz à 2 000 Hz pour les mesurages par bandes d'octave. La comparaison doit être effectuée conformément aux indications de 4.3.

4.2 Valeurs de référence

L'ensemble des valeurs de référence utilisées pour la comparaison avec les résultats des mesurages est donné dans le tableau 3. Les courbes de référence sont représentées sur les figures 1 et 2.

NOTE 3 Les valeurs de référence pour les bandes d'octave allant de 125 Hz à 1 000 Hz sont équivalentes à la somme énergétique (arrondie aux entiers) des valeurs correspondantes pour les bandes de tiers d'octave. La valeur de référence pour la bande d'octave centrée sur 2 000 Hz a été réduite afin de prendre en compte la bande de tiers d'octave centrée sur 3 150 Hz, qui (pour les sols nus massifs) peut fortement contribuer aux écarts favorables.

4.3 Méthode de comparaison

4.3.1 Mesurage dans des bandes de tiers d'octave

Pour évaluer les résultats d'un mesurage de L_n , L'_{nT} ou $L'_{nT,w}$ dans des bandes de fréquence de tiers d'octave (donnés au dixième près), la courbe de référence est décalée par bonds de 1 dB vers la courbe mesurée jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables soit aussi grande que possible, mais sans dépasser 32,0 dB.

Un écart défavorable, à une fréquence donnée, se produit lorsque les résultats des mesurages dépassent la valeur de référence. Seuls les écarts défavorables doivent être pris en considération.

Après avoir effectué les décalages progressifs conformément à la présente procédure, la valeur, en décibels, de la courbe de référence à 500 Hz, est respectivement $L_{n,w}$, $L'_{n,w}$ ou $L'_{nT,w}$.

4.3.2 Mesurages dans des bandes d'octave

Pour évaluer les résultats d'un mesurage sur site de L_n ou de L'_{nT} dans des bandes d'octave (donnés au dixième près), la courbe de référence est décalée par bonds de 1 dB vers la courbe mesurée jusqu'à ce que la somme des écarts défavorables soit aussi grande que possible, mais sans dépasser 10,0 dB.

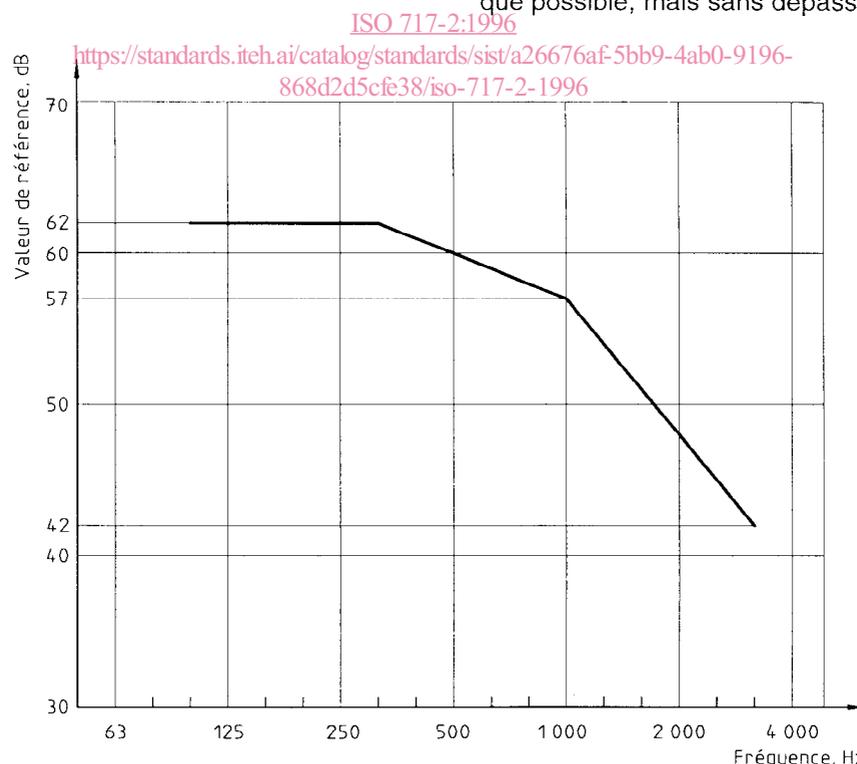


Figure 1 — Courbe de référence pour la transmission du bruit de choc, valeurs par bandes de tiers d'octave

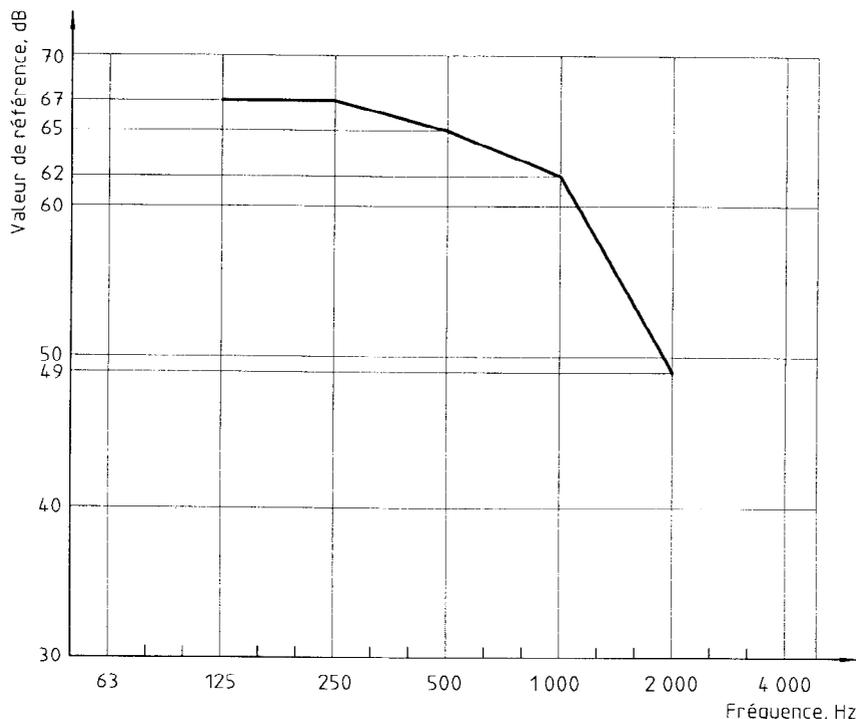


Figure 2 — Courbe de référence pour la transmission du bruit de choc, valeurs par bandes d'octave

STANDARD PREVIEW
 Tableau 3 — Valeurs de référence pour le bruit de choc
 (standards.itech.ai)

Fréquence Hz	Valeur de référence, dB	
	Bandes de tiers d'octave	Bandes d'octave
100	62	
125	62	67
160	62	
200	62	
250	62	67
315	62	
400	61	
500	60	65
630	59	
800	58	
1 000	57	62
1 250	54	
1 600	51	
2 000	48	49
2 500	45	
3 150	42	

Après avoir effectué les décalages progressifs conformément à cette procédure puis l'avoir réduite de 5 dB, la valeur, en décibels, de la courbe de référence à 500 Hz, est respectivement $L'_{n,w}$ ou $L'_{nT,w}$.

Un écart défavorable, à une fréquence donnée, se produit lorsque les résultats des mesurages dépassent la valeur de référence. Seuls les écarts défavorables sont pris en considération.

4.4 Présentation des résultats

L'indice d'évaluation approprié doit être donné en faisant référence à la présente partie de l'ISO 717. Les résultats des mesurages doivent également être donnés sous la forme d'un graphique comme spécifié dans l'ISO 140-6 et l'ISO 140-7.

Pour les mesurages in situ conformément à l'ISO 140-7, on doit indiquer si la valeur unique est obtenue à partir de résultats de mesurages par bandes d'octave ou par bandes de tiers d'octave. En général, il peut y avoir des différences d'environ ± 1 dB entre des valeurs uniques obtenues à partir de mesurages par bandes de tiers d'octave ou par bandes d'octave. Les évaluations obtenues à partir de mesurages par bandes de tiers d'octave sont préférés.

5 Procédure d'évaluation de la réduction du niveau du bruit de choc pondéré

5.1 Généralités

La réduction, ΔL , du niveau du bruit de choc par des revêtements de sol (amélioration de l'isolation au bruit de choc), lorsqu'ils sont soumis à l'essai sur une dalle de béton homogène, comme décrit dans l'ISO 140-8, est indépendante du niveau de pression du bruit de choc normalisé du plancher nu, $L_{n,0}$. Cependant, les niveaux de pression pondérés du bruit de choc normalisé du plancher avec et sans revêtement de sol dépendent dans une certaine mesure de $L_{n,0}$. Pour obtenir des valeurs comparables de ΔL_w entre plusieurs laboratoires, il est donc nécessaire de rapporter les valeurs mesurées de ΔL à un plancher de référence.

5.2 Plancher de référence

Le plancher de référence est défini par les valeurs du niveau de pression du bruit de choc normalisé $L_{n,0}$ données dans le tableau 4.

Tableau 4 — Niveau de pression du bruit de choc normalisé du plancher de référence

Fréquence Hz	$L_{n,r,0}$ dB
100	67
125	67,5
160	68
200	68,5
250	69
315	69,5
400	70
500	70,5
630	71
800	71,5
1 000	72
1 250	72
1 600	72
2 000	72
2 500	72
3 150	72

Le niveau de pression acoustique pondéré du bruit de choc normalisé du plancher de référence $L_{n,r,0,w}$ évalué conformément aux indications de 4.3.1, est de 78 dB.

NOTE 4 Les valeurs données dans le tableau 4 représentent une idéalisation linéaire du niveau de pression du bruit de choc normalisé d'une dalle de plancher en béton homogène de 120 mm qui, comme dans le cas pratique, atteint un palier à des fréquences supérieures à 1 000 Hz.

5.3 Calcul

La réduction du niveau de bruit de choc pondéré ΔL_w est calculée conformément aux équations suivantes:

$$\begin{aligned} L_{n,r} &= L_{n,r,0} - \Delta L \\ \Delta L_w &= L_{n,r,0,w} - L_{n,r,w} \\ &= 78 \text{ dB} - L_{n,r,w} \end{aligned}$$

où

$L_{n,r}$ est le niveau de pression acoustique calculé du bruit de choc normalisé du plancher de référence recouvert du revêtement soumis à l'essai;

$L_{n,r,0}$ est le niveau de pression acoustique défini du bruit de choc normalisé du plancher de référence (voir tableau 4);

ΔL est la réduction du niveau du bruit de choc mesurée conformément à l'ISO 140-8;

$L_{n,r,w}$ est le niveau de pression acoustique pondéré calculé du bruit de choc normalisé du plancher de référence recouvert du revêtement soumis à l'essai;

$L_{n,r,0,w}$ est obtenu d'après $L_{n,r,0}$ conformément à 4.3.1.

5.4 Présentation des résultats

La valeur unique ΔL_w doit être donnée en faisant référence à la présente partie de l'ISO 717. Les résultats des mesurages doivent également être donnés sous la forme d'un graphique comme spécifié dans l'ISO 140-8.

NOTE 5 La réduction du niveau du bruit de choc mesurée sur une dalle de plancher en béton comme défini dans l'ISO 140-8, ainsi que la valeur unique ΔL_w , ne peuvent être utilisées que pour des types semblables de planchers massifs (béton, béton cellulaire, briques creuses et autre matériau semblable); ils ne conviennent pas aux autres types de construction.

Annexe A (informative)

Procédure de pondération supplémentaire

A.1 Généralités

La présente annexe préconise un procédé d'évaluation supplémentaire par la description d'un terme d'adaptation sur la base du niveau du bruit de choc linéaire non pondéré.

L'évaluation par $L_{n,w}$ est tout à fait approprié pour caractériser des bruits de choc tels que des pas sur les planchers en bois et sur les planchers en béton avec des revêtements efficaces comme des moquettes ou des planchers flottants. Cependant, à cet égard, elle ne tient pas suffisamment compte des pics de niveaux à des fréquences isolées (basses), par exemple dans le cas des planchers à solives en bois, ni du comportement des planchers nus en béton. Il est bien établi (voir références [1] à [4]) que le niveau de bruit de choc non pondéré de la machine à choc est plus représentatif des niveaux de bruit de choc pondérés A, provoqués par les pas sur tous les types de planchers, cette évaluation étant également plus restrictive pour les pics de bruits isolés (remplaçant de ce fait la règle des 8 dB qui a été utilisée dans la première édition de l'ISO 717-2).

Pour tenir compte de cet effet, on introduit par conséquent un terme d'adaptation C_1 fourni sous la forme d'une valeur séparée qui, de ce fait, ne peut pas être confondue avec la valeur de $L_{n,w}$. Ce terme est défini de telle sorte que sa valeur soit environ zéro pour des planchers massifs avec revêtements efficaces, tandis qu'elle sera légèrement positive pour les planchers à solives en bois à dominante de pics de basse fréquence. Pour les planchers en béton sans revêtement ou avec un revêtement moins efficace, elle sera comprise entre -15 dB et 0 dB.

Si ces effets doivent être pris en compte dans des exigences, ceux-ci pourraient être écrits comme la somme de $L'_{n,w}$ et C_1 .

A.2 Calcul du terme d'adaptation de spectre

A.2.1 Terme d'adaptation de spectre pour le niveau de bruit de choc

Les résultats des mesurages de L_n , L'_n ou L'_{nT} dans des bandes de tiers d'octave dans la gamme de fréquences de 100 Hz à 2 500 Hz ou dans des bandes d'octave dans la gamme de fréquences de 125 Hz à 2 000 Hz sont additionnés sur une base énergétique⁴⁾ pour donner $L_{n,sum}$, $L'_{n,sum}$ ou $L'_{nT,sum}$. Le terme d'adaptation C_1 est alors calculé d'après l'une des équations suivantes:

$$C_1 = L_{n,sum} - 15 - L_{n,w} \quad \text{dB}$$

$$C_1 = L'_{n,sum} - 15 - L'_{n,w} \quad \text{dB}$$

$$C_1 = L'_{nT,sum} - 15 - L'_{nT,w} \quad \text{dB}$$

Le terme d'adaptation de spectre est calculé à 0,1 dB près, et arrondi à sa valeur entière⁵⁾.

NOTE 6 En outre, les calculs du terme d'adaptation de spectre peuvent être faits pour une gamme de fréquence élargie (comprenant 50 Hz + 63 Hz + 80 Hz). Le terme doit alors être désigné par $C_{1,50-2500}$ ou $C_{1,63-2000}$.

Un exemple de calcul de l'indice d'évaluation et du terme d'adaptation est donné dans l'annexe C.

4) La somme sur une base énergétique est calculée, pour k bandes de fréquence, par

$$L_{sum} = 10 \lg \sum_{i=1}^k 10^{L_i/10} \quad \text{dB}$$

5) La valeur $+xy,5$ est arrondie à $xy + 1$ et $-xy,5$ est arrondie à $-xy$. Pour des détails supplémentaires, voir ISO 31-0^[5].

A.2.2 Terme d'adaptation de spectre pour la réduction du bruit de choc par les revêtements de sol

Pour bénéficier de l'expérience acquise dans le domaine du niveau de bruit de choc non pondéré (nouvellement introduit), en plus du calcul de la réduction du niveau de pression pondéré du bruit de choc ΔL_w à partir de la courbe de référence (figure 1), un terme d'adaptation de spectre peut être déterminé et établi pour la réduction du bruit de choc en cas de réponse plate. Le terme d'adaptation de spectre $C_{I\Delta}$ est calculé à partir de

$$C_{I\Delta} = C_{I,r,0} - C_{I,r}$$

où

$C_{I,r}$ est le terme d'adaptation de spectre pour le plancher de référence recouvert du revêtement soumis à l'essai;

$C_{I,r,0}$ est le terme d'adaptation de spectre pour le plancher de référence avec $L_{n,r,0}$ conformément à A.2.1 ($C_{I,r,0} = -11$ dB).

Un indice d'évaluation de la réduction à partir du niveau de pression linéaire non pondéré du bruit de choc ΔL_{lin} peut être calculé à partir de:

$$\Delta L_{lin} = L_{n,r,0,w} + C_{I,r,0} - (L_{n,r,w} + C_{I,r}) = \Delta L_w + C_{I,\Delta}$$

où

$L_{n,r,w}$ est le niveau de pression acoustique pondéré calculé du bruit de choc normalisé du plancher de référence recouvert du revêtement soumis à l'essai;

$L_{n,r,0,w}$ est obtenu à partir de $L_{n,r,0}$ conformément à 4.3.1 ($L_{n,r,0,w} = 78$ dB).

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 717-2:1996](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a26676af-5bb9-4ab0-9196-868d2d5cfe38/iso-717-2-1996)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a26676af-5bb9-4ab0-9196-868d2d5cfe38/iso-717-2-1996>