

Acoustique du bâtiment

Valeur caractéristique de la protection contre le bruit de choc

$L_{n,w}$	Niveau de pression pondéré du bruit de choc normalisé : Valeur unitaire du niveau de pression du bruit de choc d'une dalle sur un banc d'essai sans les voies de transmission sonore à flancs pour une surface d'absorption de référence de $A_0 = 10 \text{ m}^2$, en décibels
$L'_{n,w}$	Niveau de pression pondéré du bruit de choc normalisé dans le bâtiment : Valeur unitaire du niveau de pression du bruit de choc d'une dalle dans un bâtiment en tenant compte de toutes les voies de transmission sonore concernées pour une surface d'absorption de référence de $A_0 = 10 \text{ m}^2$, en décibels
$L'_{nT,w}$	Niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé dans le bâtiment : Valeur unitaire du niveau de pression du bruit de choc d'une dalle dans un bâtiment basée sur les résultats de mesures sur des bandes de tiers d'octaves et sur les niveaux de pression du bruit de choc standardisés qui en résultent en se référant à un temps de réverbération de référence de $T_0 = 0,5 \text{ s}$, en décibels
ΔL_{T5}	Correction de niveau pour la conversion du niveau de pression du bruit de choc normalisé en niveau de pression du bruit de choc standardisé en fonction du volume de la pièce réceptrice
$\Delta L_{n,w}^*$	Niveau de pression pondéré du bruit de choc selon DIN 7396 : amélioration de l'isolation au bruit de choc grâce à un élément d'isolation au bruit de choc, en décibels
$\Delta L_{w,\text{palier}}^* / \Delta L_{w,\text{volée}}^*$	Niveau de pression pondéré du bruit de choc selon DIN 7396 : amélioration de l'isolation au bruit de choc grâce à un élément d'isolation au bruit de choc, en décibels
C_i	Terme d'adaptation du spectre pour l'évaluation des bruits de choc pour lesquels les basses fréquences sont déterminantes
L'_{tot}	Somme des valeurs de référence prises en compte dans chaque exigence pour le bruit de choc
K_p	Terme correctif s'appliquant aux indices acoustiques déterminés en laboratoire, prenant en compte les divergences entre les conditions en laboratoires et les conditions sur le terrain, en plus de la transmission par les flancs (valeur empirique)
L'_d	Valeur de planification pour le bruit de choc
L'	Valeur exigée pour le bruit de choc

Protection contre le bruit de choc | Exigences en matière de protection contre le bruit

Isolation au bruit de choc dans les escaliers

Lorsque des paliers ou des volées d'escaliers sont empruntés, des bruits sont émis et sont transmis aux pièces avoisinantes, ce qui peut déranger leurs occupants. Le niveau sonore est évalué via le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé dont le spectre est adapté et le volume corrigé L'_{tot} . Le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé est le niveau atteint dans une pièce nécessitant une protection lorsque le palier ou la volées d'escaliers est frappée à l'aide d'une machine à frapper, ce qui produit une source de bruit normalisée. Plus le niveau est bas, meilleure est l'isolation acoustique.

Exigences en termes de protection contre le bruit de choc

La norme SIA 181:2020 « Protection contre le bruit dans le bâtiment » entrée en vigueur en novembre 2020 comporte des exigences sur la protection contre le bruit censées « protéger les gens contre les nuisances intolérables dues aux transmissions du bruit ». La norme SIA est valable pour l'insonorisation du bâtiment contre les sources de bruits externes et internes, de même que contre les bruits diffusés par les corps solides aux unités d'utilisation. Elle s'applique aux nouvelles constructions et aux transformations, ainsi qu'aux transformations et changements d'utilisation pertinents pour l'acoustique des bâtiments.

En 2020, la norme SIA actuellement en vigueur a remplacé la norme antérieure SIA 181:2006 « Protection contre le bruit dans le bâtiment ». La norme SIA concrétise l'article 15 de la loi sur la protection de l'environnement :
art. 15 LPE : « Les valeurs limites d'immission relatives au bruit et aux vibrations sont fixées de manière que, selon l'état de la science et l'expérience, les immissions inférieures à ces valeurs ne gênent pas de manière sensible la population dans son bien-être. »

Outre la loi sur la protection de l'environnement, l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) fait référence à la norme SIA à l'article suivant:

al. 1 Art. 32 OPB « L'insonorisation des nouvelles constructions et des transformations doit être conforme aux règles reconnues de la construction, en particulier aux exigences minimales de la norme SIA 181 ».

Insonorisation définie par la loi

Les exigences ou autres indications stipulées dans une norme n'ont aucun caractère juridique au premier abord, et constituent uniquement des réglementations techniques privées relatives au thème décrit dans la norme. Les exigences minimales sont toutefois légalement contraignantes car l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) considère la SIA 181 comme étant obligatoire. La norme SIA 181 a donc pour ainsi dire un caractère juridique.

Les exigences relatives à l'insonorisation des bruits extérieurs et intérieurs doivent être définies. Les décisions en ce sens doivent être prises en temps voulu. La norme SIA prévoit que le niveau d'exigence correspondant (exigences minimales, exigences accrues ou exigences spéciales) soit défini par contrat entre les partenaires.

L'insonorisation due par le planificateur réside en premier lieu dans l'insonorisation convenue par contrat d'entreprise entre le maître d'œuvre et le planificateur. Dans le cadre de cet accord sur l'insonorisation relevant du droit privé, la protection fournie ne doit en aucun cas être inférieure aux minimums légaux définis pour la protection de la santé des occupants d'un bâtiment. Les exigences minimales de la norme SIA 181 doivent donc être systématiquement respectées et ne peuvent pas être contournées par des accords de droit privé. Les exigences minimales stipulées dans la norme SIA ont pour seul but de «protéger la majorité des utilisateurs de nuisances importantes pouvant résulter d'une utilisation normale».

De même, les transformations, les changements d'usage et les modifications de l'utilisation affectant l'acoustique du bâtiment sont régis par les exigences de la SIA 181:2020 «Protection contre le bruit dans le bâtiment».

Exigences en matière de protection contre le bruit

Insonorisation imposée par le droit privé

Au-delà de l'insonorisation imposée par la loi, l'insonorisation relevant du droit privé doit être également garantie. Il convient ici de distinguer deux cas :

1. l'insonorisation souhaitée par le maître d'œuvre est convenue par contrat d'entreprise ou
2. aucun accord n'est convenu par contrat d'entreprise.

De la même manière que des types et des caractéristiques importantes du bâtiment sont déterminés par le maître d'œuvre, la qualité de l'isolation acoustique d'un bâtiment doit aussi être déterminée par le maître d'œuvre et « commandée » en conséquence au planificateur. La norme SIA 181:2020 «Protection contre le bruit dans le bâtiment» prévoit que le niveau d'exigence, ainsi que les éventuelles exigences particulières en la matière, soient convenues par contrat (chap. 2.2.4, SIA 181).

Le planificateur pourra s'orienter à ce propos sur les normes suivantes et les recommandations, pouvant être aussi partiellement considérées en cas de litige :

- ▶ SIA 181:2020 «Protection contre le bruit dans le bâtiment»
- ▶ Documentation sur les composants D0189 ; « Schallschutz im Hochbau - Zusammenstellung gemessener Bauteile » (« Insonorisation dans le bâtiment - Constitution de composants mesurés »)

Au-delà des exigences minimales déclarées, la norme SIA définit également le type et l'ampleur de l'insonorisation accrue. Les exigences accrues en matière d'insonorisation proposent une isolation acoustique garante du bien-être de la majeure partie des occupants d'un bâtiment.

L'insonorisation accrue est formulée pour les nouvelles constructions de maisons individuelles, de maisons jumelées et de maisons individuelles mitoyennes, ainsi que pour les appartements en propriété par étages.

La SIA 181:2020 ne prévoit pas d'exigences pour l'insonorisation à l'intérieur des unités d'utilisation. Les pièces ou les groupes de pièces interconnectés qui forment une unité juridique ou organisationnelle indépendante en termes d'utilisation sont considérés par la SIA comme une seule unité d'utilisation. Citons à titre d'exemples pour de telles unités d'utilisation les appartements, les logements groupés pour personnes âgées, les locaux administratifs, les exploitations artisanales. Les locaux qui ne sont pas considérés comme des propriétés par étages doivent être classés parmi les unités d'utilisation indépendantes. En général, ils font partie d'une communauté PPE. Citons par exemple les corridors, les cages d'escalier ou les pergolas.

Toutefois la distinction est faite entre :

- ▶ les accès et/ou les corridors et autres aménagements semblables servant uniquement à délimiter les unités d'utilisation de même nature (par ex. les cages d'escalier dans les immeubles collectifs) ; sont applicables ici des exigences acoustiques correspondantes.
- ▶ les accès et/ou les corridors reliant ou jouxtant diverses unités d'utilisation et n'étant pas en relation directe (par ex. l'accès à un établissement public à proximité d'habitations). Les hôpitaux, les établissements de soins sans unités d'habitation fermées, les hôtels, les écoles, les bureaux collectifs; des recommandations doivent être convenues lorsqu'une insonorisation correspondante est demandée par le maître d'œuvre.

S'agissant des recommandations, notons qu'elles ne constituent pas de règles de construction communément admises. Ceci n'est le cas que lorsqu'elles ont été jugées théoriquement correctes par la science et qu'elles ont été éprouvées plusieurs fois dans la pratique par la majorité des spécialistes les suivant. Dans tous les cas, les recommandations en termes d'acoustique doivent être fixées par écrit entre les parties contractuelles.

Exigences en matière de protection contre le bruit

Insonorisation sans accord contractuel

Souvent, le niveau d'insonorisation attendu par le maître d'œuvre n'est pas défini ou réglementé dans un contrat. Ainsi, du point de vue du droit privé, le niveau d'insonorisation attendu n'est pas immédiatement clair. De tels cas augmentent la probabilité de litiges et conflits juridiques entre le maître d'œuvre et le planificateur, car l'une des propriétés essentielles d'un bâtiment n'est pas clairement définie. C'est en particulier le cas lorsque les exigences accrues sont appliquées ou que le maître d'œuvre exige une meilleure insonorisation pour le projet afin de garantir une qualité de construction élevée.

Dans ce cas, les exigences stipulées par la norme SIA sont évidemment le minimum à garantir. Par ailleurs, les règles de construction jouent un rôle central. En effet, en l'absence d'un accord contractuel, il s'agit de prouver que le bâtiment présente une « qualité usuelle » d'un point de vue de l'insonorisation. Pour évaluer cette qualité usuelle, les règles générales de construction sont appliquées au moment de la réception des travaux.

Il est fortement conseillé de définir dans un contrat le niveau d'insonorisation voulu par le maître d'œuvre, allant au-delà des exigences normales ou reposant sur des recommandations dans le cadre d'unités d'utilisation internes.

Règles d'insonorisation généralement reconnues en matière de construction

Les règles généralement reconnues en matière de construction sont les règles de construction jugées théoriquement correctes par la science, mises en pratique et communément admises.

Les règles généralement admises en matière de construction peuvent, au moins partiellement, concorder avec les normes techniques (par ex. SIA, directives, etc.) mais cette correspondance ne constitue aucune obligation. Il peut parfaitement arriver que les règles en matière de construction prévalent sur les normes techniques ou inversement, que des parties d'une norme technique aillent au-delà des règles admises en matière de construction.

Il n'existe pas de catalogue permettant de consulter les exigences des règles admises en matière de construction dans le cadre d'un thème précis. Souvent, les exigences des règles admises en matière de construction ne sont clarifiées qu'à l'aide d'une expertise survenant dans le cadre d'un conflit juridique.

Les règles admises en matière de construction font partie intégrante de l'ordonnance sur la protection contre le bruit et de la norme SIA correspondante et sont décrites à l'al. 1, art. 32 OPB (voir plus haut)

Il existe un grand nombre de supports simplifiant l'évaluation d'une technique d'isolation ou d'un problème de bruit dans une situation donnée:

- ▶ Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB)
- ▶ Loi sur la protection de l'environnement (LPE)
- ▶ Norme SIA 181 «Protection contre le bruit dans le bâtiment»
- ▶ Documentation 0189; «Bauteildokumentation Schallschutz im Hochbau; Zusammenstellung gemessener Bauteile»
- ▶ Code de l'office fédéral de l'environnement OFEV
- ▶ Cahiers techniques sur le thème de l'isolation acoustique, par ex. SIA 2023 «Ventilation des habitations»

La norme SIA 181:2020 «Protection contre le bruit dans le bâtiment» définit le non respect des exigences en matière de protection contre le bruit pouvant être dû à d'éventuelles erreurs de planification ou d'exécution, à l'usure ou l'altération de matériaux, de composants ou d'installations techniques ou encore aux fenêtres, aux installations dans le bâtiment.

Dès la phase de planification, une tolérance de conception suffisante doit être prévue pour le dimensionnement de l'isolation acoustique de composants, d'installations techniques et d'équipements fixes dans le bâtiment.

Exigences en matière de protection contre le bruit

Exigences selon la norme SIA 181 Protection contre le bruit dans le bâtiment

Les exigences minimales portant sur la protection contre le bruit de choc entre différentes unités d'utilisation sont définies par la norme SIA 181:2020 en fonction de la sensibilité au bruit et de la nuisance sonore. La classification de la sensibilité au bruit selon le type et l'utilisation de la pièce qui a besoin d'être isolée est donnée dans le tableau suivant.

Sensibilité au bruit	Description du type et de l'utilisation du local d'immission (local de réception)
Faible	Locaux utilisés pour des activités essentiellement manuelles. Locaux utilisés par plusieurs personnes ou pour de courtes périodes seulement. Exemples: atelier, salle de travaux manuels, de réception ou d'attente, bureau paysager (à l'exclusion d'un découpage ultérieur en plusieurs unités d'utilisation ou en bureaux individuels), cantine d'entreprise, restaurant, cuisine non habitable, bain, WC, local de vente, laboratoire, corridor.
Moyenne	Locaux utilisés pour l'habitat, pour y dormir ou pour des activités intellectuelles. Exemples: séjour, chambre à coucher, studio, salle de classe, salle de musique, cuisine habitable, bureau, chambre d'hôtel, chambre d'hôpital sans exigence particulière de tranquillité.
Élevée	Locaux à l'usage d'utilisateurs qui ont besoin de beaucoup de tranquillité. Exemples: salle spéciale de repos dans les hôpitaux et les sanatoriums, salles pour thérapies spéciales avec un besoin élevé de tranquillité, salle de lecture ou d'étude.

Classement de la sensibilité au bruit conformément à la norme SIA 181

On obtient ainsi les exigences minimales de protection contre le bruit de choc qui suivent pour les balcons et les pergolas.

Exigences minimales pour les escaliers	
Sensibilité au bruit	Valeur d'exigence L'
Faible	58 dB
Moyenne	53 dB
Élevée	48 dB

Concernant les exigences accrues en matière de bruit de choc pour les constructions neuves, les valeurs à appliquer sont diminuées de 4 dB à celles stipulées dans le tableau. Pour les balcons, une réglementation spécifique est applicable selon laquelle les valeurs des tableaux sont réduites de 5 dB. Pour les nouvelles constructions de maisons jumelles et mitoyennes et d'appartements en propriété par étages, les exigences accrues s'appliquent obligatoirement.

Pour d'autres types d'immeubles, celles-ci doivent être définies par un accord de droit privé (contrat d'entreprise). Pour les transformations, (sans ajout d'étage) il est permis d'utiliser les valeurs augmentées de 2 dB par rapport aux valeurs des exigences minimales et aux valeurs accrues du tableau.

Contrôle selon la norme DIN EN 7396

Procédé de contrôle selon DIN EN 7396

L'amélioration via un élément d'isolation au bruit de choc par rapport à un montage fixe est indiquée par la différence de niveau de pression du bruit de choc. La norme DIN 7396 fait donc une distinction entre le raccord de la volée $\Delta L_{w,volée}^*$ et le raccord du palier $\Delta L_{w,palier}^*$. Ces valeurs sont déterminées comme suit selon la norme.

La norme DIN 7396 décrit le procédé de contrôle pour l'« identification acoustique des éléments de découplage dans les escaliers massifs ». Cette norme est la première en Europe à définir un procédé de mesure pour les éléments d'isolation au bruit de choc pour les escaliers et à permettre une comparaison des produits. Les vérifications sont effectuées avec des charges et des géométries d'escaliers courantes dans le bâtiment. L'ensemble des volées et des paliers d'escalier sont également contrôlés, de façon à prendre en compte la transmission sonore via les éléments structurels et les joints. Le système « escalier » est donc contrôlé et peut être comparé avec le cas de figure réel des bâtiments. Dans le système, la transmission via les plaques de jointure est également prise en compte. Une détérioration audible peut survenir dans le bâtiment si ce point est oublié lors du contrôle.

Dans le procédé selon DIN 7396, deux indices sont déterminés pour chaque élément d'isolation au bruit de choc :

- ▶ Différence de niveau de pression du bruit de choc de $\Delta L_{w,palier}^*$ ou $\Delta L_{w,volée}^*$
- ▶ Niveau de pression pondéré du bruit de choc normalisé dans une pièce réceptrice voisine $L_{n,w}$

L'isolation au bruit de choc est déterminée à partir de différents cas de charge, car la couche élastomère d'insonorisation sous la charge change sa propriété acoustique.

Le procédé selon DIN 7396 détermine deux indices pour chaque élément d'isolation au bruit de choc :

- ▶ Différence de niveau de pression du bruit de choc de palier ou de volée ΔL_{palier}^* ou $\Delta L_{volée}^*$
- ▶ Atténuation du niveau de pression du bruit de choc de palier ou de volée ΔL_{palier} ou $\Delta L_{volée}$

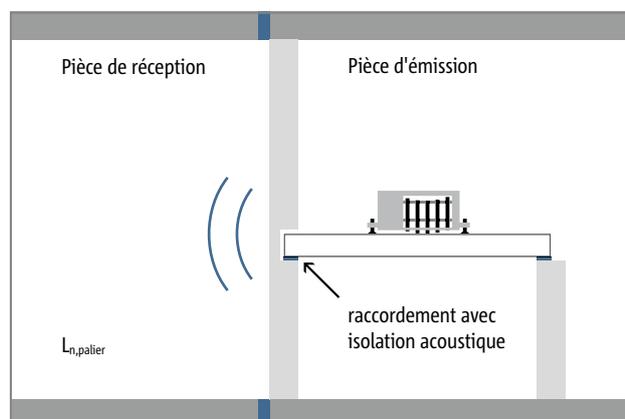
L'isolation au bruit de choc est déterminée à partir de différents cas de charge car la charge influence la propriété acoustique de la couche élastomère.

Déroulement du contrôle selon DIN EN 7396

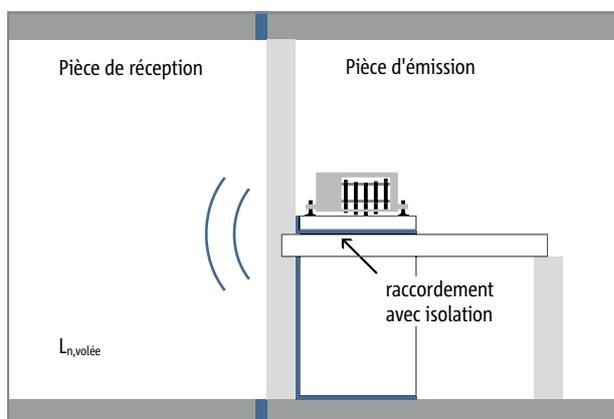
Le déroulement du contrôle est décrit dans la norme DIN 7396. La norme prévoit une largeur de palier et de volée de 1 000 mm \pm 10 mm. Les produits selon DIN 7396 doivent donc être contrôlés pour le découplage de volée avec une largeur de 1 000 mm. Le contrôle est possible pour d'autres largeurs en référence, en respectant les mêmes conditions qui restent sinon identiques.

Détermination de $L_{n,w}$

Le niveau de pression pondéré du bruit de choc normalisé $L_{n,w}$ dans une pièce réceptrice avoisinante est obtenu par choc sur le palier ou la volée de référence dans une pièce d'émission avec une machine à frapper normalisée.

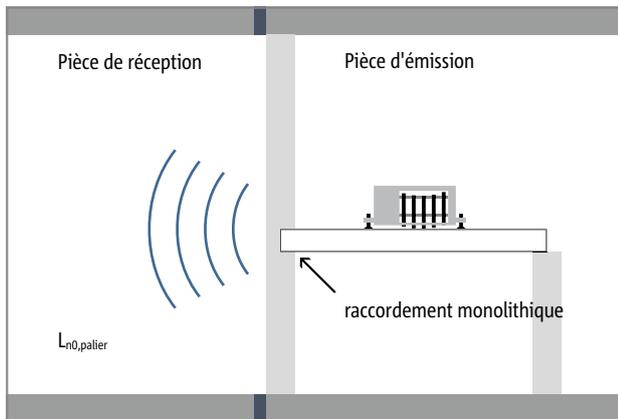


Ill. 2: Détermination du niveau de pression du bruit de choc normalisé sur le palier $L_{n,palier}$ du palier de référence avec l'élément d'isolation au bruit de choc à contrôler

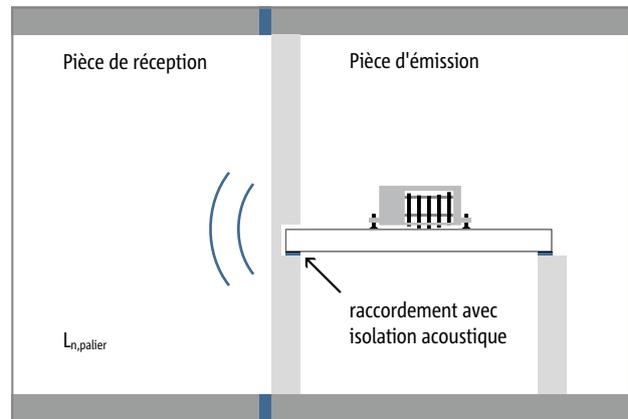


Ill. 3: Détermination du niveau de pression du bruit de choc normalisé sur la volée $L_{n,volée}$ de la volée d'escalier de référence avec l'élément d'isolation au bruit de choc à contrôler

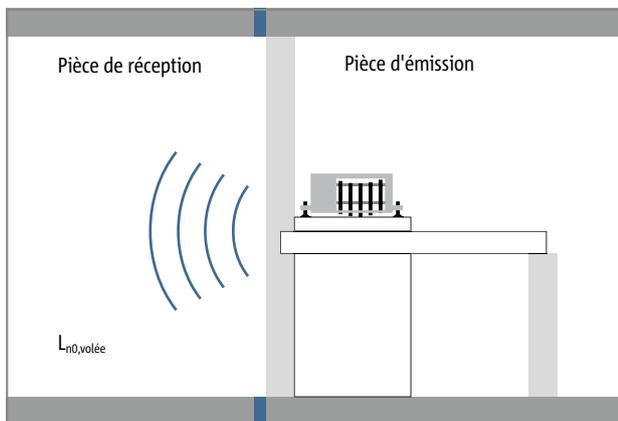
Procédé de contrôle selon DIN EN 7396



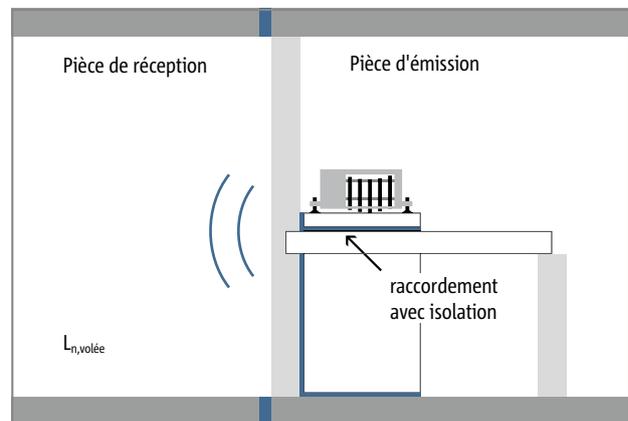
Ill. 4: Détermination du niveau de pression du bruit de choc normalisé sur le palier $L_{n0,palier}$ du palier de référence sans élément d'isolation au bruit de choc



Ill. 5: Détermination du niveau de pression du bruit de choc normalisé sur le palier $L_{n,palier}$ du palier de référence avec l'élément d'isolation au bruit de choc à contrôler



Ill. 6: Détermination du niveau de pression du bruit de choc normalisé sur la volée $L_{n0,volée}$ de la volée de référence sans élément d'isolation au bruit de choc



Ill. 7: Détermination du niveau de pression du bruit de choc normalisé sur la volée $L_{n,volée}$ de la volée d'escalier de référence avec l'élément d'isolation au bruit de choc à contrôler

Pour déterminer $\Delta L_{w,volée}^*$ et $\Delta L_{w,palier}^*$, les différences sont démontrées par tiers, conformément à la description ci-dessus, puis évaluées selon SN EN ISO 717-2 « Acoustique - Évaluation de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 2 : Protection contre le bruit de choc ».

Les valeurs de pression du bruit de choc déterminées peuvent être utilisées en tant que valeurs de calcul d'entrée pour la détermination du niveau de pression du bruit de choc normalisé dans une pièce avoisinante de paliers et de volées découplés acoustiquement dans la norme DIN 4109-2:2016-07 ou 2018-01.

Détermination de $\Delta L_{n,w}^*$

Dans un souci de simplification et de comparaison dans la pratique, l'indice de produit $\Delta L_{n,w}^*$ est introduit. Cette valeur désigne la différence entre le niveau de pression pondéré du bruit de choc normalisé du raccord fixe et découplé. Il convient de s'assurer que le niveau de pression du bruit de choc normalisé des raccords fixe et découplé, mesuré selon DIN 7396, soit d'abord pondéré puis que la différence soit démontrée à partir des valeurs singulières.

S'applique :

$$\Delta L_{n,w}^* = L_{n0,w,volée} - L_{n,w,volée}$$

$$\Delta L_{n,w}^* = L_{n0,w,palier} - L_{n,w,palier}$$

Méthode prévisionnelle

Méthode prévisionnelle de détermination de l'isolation au bruit de choc

Le pronostic visant à prouver la conformité aux exigences relatives à l'insonorisation doit être mené de la manière suivante :

$$L'_d = L'_{tot} + K_p = L'_{nT,w} + C_1 + C_v + K_p \leq L' \text{ [dB]}$$

En cas de niveau de pression pondéré du bruit de choc normalisé donné $L'_{n,w}$, le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé $L'_{nT,w}$ diminue alors que le volume V de la pièce réceptrice augmente. S'applique alors approximativement à la valeur unitaire, pondérée selon ISO 712-2 :

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} + \Delta L_{TS} \text{ [dB]} = L'_{n,w} + 14,9 - 10\lg(V) \text{ [dB]}$$

La norme SIA 181 rappelle que pour des planchers qui n'ont pas été contrôlés et évalués selon les normes ISO 140-8 et SN EN ISO 717-2, les isolations au bruit de choc ΔL_w doivent être déterminés au moyen de systèmes spéciaux ; respectivement, les valeurs caractéristiques pour l'ensemble du système spécifique sont à mesurer et à intégrer aux prévisions. La norme ISO 140-8 a déjà été retirée. La norme SN EN ISO 16251- 1 la remplace partiellement.

Cette remarque est reprise de la norme, le pronostic des escaliers découplés pouvant être effectué en s'appuyant sur le revêtement.

Les valeurs caractéristiques pour les éléments d'isolation au bruit de choc peuvent être déterminées selon DIN 7396. La norme DIN 7369 est actuellement la seule norme en Europe prescrivant l'identification acoustique. Le niveau de pression pondéré du bruit de choc normalisé $L_{n,w}$ de l'élément obtenu par la mesure est, conformément à la remarque, appliqué en tant que valeur caractéristique pour l'ensemble du système spécifique et un coefficient de 3 dB est ajouté en tant que prise en compte du transfert par les flancs pour une sécurité maximale. Il en résulte :

$$L'_{nT,w} = L_{n,w} + 3 \text{ dB} + 14,9 - 10\lg(V) \text{ [dB]}$$

Pour définir les valeurs caractéristiques, voir page 14.

Valeurs caractéristiques de l'isolation au bruit de choc

Les indices acoustiques des produits Schöck Tronsole® sont déterminés sur le banc d'essai avec le procédé de contrôle selon DIN EN 7396. Le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé attendu $L'_{nT,w}$ pour une cage d'escalier d'immeuble collectif typique a été également calculé en tenant compte de chaque Schöck Tronsole® avec le procédé de justification relatif aux escaliers selon SN EN ISO 12354-2. Ce niveau est établi dans le tableau suivant.

Les valeurs acoustiques du Tronsole® ont été contrôlées selon DIN 7396 avec une charge propre maximale tolérée pour le composant d'escalier raccordé et constituent ainsi des valeurs sûres. De plus, tous les types contrôlés ont été mesurés en combinaison avec la plaque de joint Schöck Tronsole® type L. Si des matériaux de jointolement différents du système Schöck sont combinés avec l'élément d'isolation contre les bruits d'impact Schöck Tronsole®, il en résulte en général des valeurs d'isolation contre les bruits d'impact moins performantes en raison de la transmission éventuellement plus élevée des bruits d'impact par le matériau de jointolement utilisé. Les indices indiqués ne sont alors plus garantis.

Dans la norme DIN 7396, l'appareillage d'essai est décrit uniquement avec une largeur de 1000 mm. Dans la pratique toutefois, des escaliers plus larges sont fréquents. Pour cette raison, des largeurs d'élément jusqu'à 1500 mm sont également contrôlées, en plus des largeurs de 1000 mm. Les valeurs caractéristiques Schöck Tronsole® certifiées selon la norme DIN 7396 vous garantissent une sécurité maximale : qu'il s'agisse de la justification d'insonorisation par les calculs ou par des mesures acoustiques sur le chantier.

Les indices du Schöck Tronsole® sont indiquées dans le cas le plus défavorable. Les indices contrôlés peuvent donc être meilleurs dans les rapports de contrôle que ceux représentés dans le tableau suivant.

Dans ce tableau, il convient de noter que $L'_{nT,w}$ ou $L_{n,w}$ représente un niveau de pression du bruit de choc standardisé ou normalisé et qu'en cas de valeur plus faible, une meilleure capacité d'isolation acoustique peut être fournie. En revanche, la valeur $\Delta L'_{n,w}$ décrit l'efficacité directe de l'isolation au bruit de choc, et une valeur plus faible ici signifie une isolation acoustique moins bonne.

Schöck Tronsole®	Niveau de résistance	$L_{n,w}$ [dB] Valeur de banc d'essai selon DIN 7396	$\Delta L'_{n,w}$ [dB] contrôlée selon DIN 7396	$L'_{nT,w}$ [dB] alcul selon SN EN ISO 12354-2
type BL	V1	$\leq 37^{4)}$	$\geq 29^{4)}$	≤ 33
	V2	$\leq 40^{4)}$	$\geq 26^{4)}$	≤ 35
type BZ	V1	≤ 37	≥ 29	≤ 33
	V2	≤ 40	≥ 26	≤ 35
type B	V1	≤ 35	≥ 32	≤ 33
	V2	≤ 37	≥ 30	≤ 35
type T	V2	≤ 34	≥ 33	≤ 33
	V4	≤ 36	≥ 31	≤ 35
	V6	≤ 38	≥ 29	≤ 37
	V7	$\leq 38^{2)}$	$\geq 29^{2)}$	≤ 37
	V8	$\leq 38^{1)}$	$\geq 29^{1)}$	≤ 37
type Q		≤ 38	≥ 30	≤ 36
Type P	V+V	$\leq 38^{3)}$	$\geq 31^{3)}$	$\leq 37^{3)}$
	VH+VH	≤ 38	≥ 31	≤ 37
type Z	V	$\leq 41^{3)}$	$\geq 27^{3)}$	$\leq 39^{3)}$
	V+V	$\leq 41^{3)}$	$\geq 27^{3)}$	$\leq 39^{3)}$
	VH+VH	≤ 41	≥ 27	≤ 39

- ▶ 1) Les valeurs caractéristiques concernant des largeurs d'éléments > 1000 mm ont été contrôlées à partir de la norme DIN 7396.
- ▶ 2) Type T-V7 : Les valeurs caractéristiques du Schöck Tronsole® type T-V8 ont été reprises.
- ▶ 3) Types P et Z : les valeurs caractéristiques de la résistance aux charges VH+VH ont été reprises.
- ▶ $L'_{nT,w}$ déterminée selon EN ISO 12354-2 pour une cage d'escalier d'immeuble collectif typique, y compris avec une marge de sécurité de 3 dB.

Dans les immeubles collectifs classiques, le Schöck Tronsole® satisfait aux exigences en matière d'insonorisation améliorée au sens de SIA 181.