

KSV-INFO

Information à la clientèle de l'Association suisse des producteurs de briques silico-calcaires | ÉDITION 2011/2012



BRIQUE SILICO-CALCAIRE: INSONORISATION SIMPLE DANS LE BÂTIMENT

- Pas de planification sans insonorisation
- La brique silico-calcaire:
le matériau pour une bonne insonorisation
- L'insonorisation, une priorité
- Les voies de transmission sonore secondaires:
les chemins détournés du bruit
- Le poids et la taille contre le bruit: KS-QUADRO E

K·S·V

ASSOCIATION SUISSE DES PRODUCTEURS
DE BRIQUES SILICO-CALCAIRES

SOMMAIRE

Editorial _____	5
Pas de planification sans insonorisation _____	6–7
Des murs qui préservent le calme _____	8–9
L'insonorisation, une priorité _____	10–11
Les voies de transmission sonore secondaires: les chemins détournés du bruit _____	12–13
Le poids et la taille contre le bruit: KS-QUADRO E _____	14
Brèves _____	15

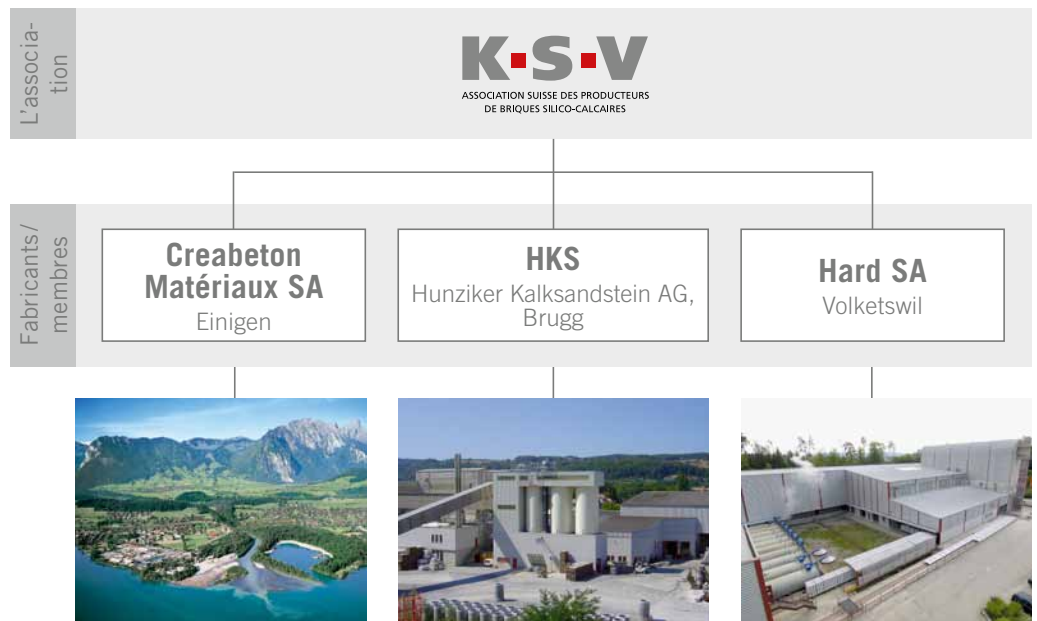
VOTRE PARTENAIRE POUR LA BRIQUE SILICO-CALCAIRE

KSV Association suisse des producteurs de briques silico-calcaires

Nos missions sont les suivantes

- garantir une qualité de produit élevée
- développer constamment des produits innovants
- promouvoir l'utilisation des briques silico-calcaires comme matériaux de construction avantageux en Suisse
- élaborer des auxiliaires techniques

Les membres/fabricants de l'Association Suisse des producteurs de briques silico-calcaires



Liens

www.silico-calcaires.ch

Association suisse des producteurs de briques silico-calcaires

www.bauenschweiz.ch

Organisation nationale de la construction
«construction suisse»

www.creabeton-materiaux.ch

Creabéton Matériaux SA, Einigen

www.hard.ch

Hard SA, Volketswil

www.ks-quadro.ch

HKS Hunziker Kalksandstein AG, Brugg

www.kalksandstein.de

Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V., Hannover

www.ks-basag.ch

BASAG Baustoff Handels AG, Brugg

www.oebu.ch

Association suisse pour l'intégration de l'écologie
dans la gestion de l'entreprise, Zurich

ÉDITORIAL

Chers lecteurs,

Vous aussi, vous l'avez remarqué? Lorsque je parcours la Suisse, je suis toujours surpris de constater que les briques silico-calcaires sont si rarement installées le long des voies de communication très bruyantes. Les fenêtres antibruit sont courantes, ce qui n'est pas le cas de l'insonorisation «intégrée». En Suisse, on ignore encore que le choix des bons matériaux peut augmenter considérablement le confort des constructions neuves dans les zones bruyantes. Et ce, bien que les murs en briques silico-calcaires aient fait leurs preuves depuis plus de 100 ans et qu'ils fassent l'objet de contrôles techniques au plan de l'insonorisation. Il en va de même pour la planification des murs adjacents à la chambre à coucher. Un plan bien pensé constitue l'insonorisation la plus simple et la plus économique.

Chaque année, le bruit excessif occasionne en Suisse des coûts supérieurs à 1 milliard de CHF. La dépréciation des immeubles, les pertes locatives et les conséquences économiques des dommages sur la santé causés par le bruit en sont les plus grands responsables. Les immeubles situés dans des zones excessivement exposées au bruit se vendent nettement moins cher que les maisons dans les zones calmes. Les logements locatifs bruyants sont moins demandés. Cela se reflète dans leur loyer plus faible qui baisse en moyenne de 0,6% à chaque décibel de bruit supplémentaire. Une étude complémen-

taire de l'OFEV a même montré que les locataires des zones fortement exposées au bruit à Zurich seraient prêts à payer environ CHF 240.- de plus par mois pour un logement dans une zone moins bruyante.

Le mitage de la Suisse, pays à forte densité, augmente, le seuil de tolérance au bruit baisse et les litiges judiciaires concernant les nuisances sonores augmentent. De plus, la cohabitation de différentes personnes, d'utilisations et de période d'utilisation différentes dans les zones urbaines rend une forte insonorisation nécessaire. La brique silico-calcaire avec sa densité apparente élevée offre de nombreux avantages dans le bâtiment. L'intégration directe de l'insonorisation est plus économique que n'importe quel dispositif d'atténuation ou d'absorption du bruit. Il ressort de l'entretien avec l'Institut de protection contre le bruit en page 6 qu'une planification minutieuse en vaut la peine.

Le calme deviendra une ressource de plus en plus rare et donc particulièrement précieuse. C'est une raison suffisante pour consacrer le KSV-INFO de cette année au thème de l'insonorisation, sans laisser la porte ouverte aux bruits.

Votre Association suisse des producteurs de briques silico-calcaires



Adrian Forrer, président



PAS DE PLANIFICATION SANS INSONORISATION

Pourquoi le mur de la chambre à coucher est-il en brique silico-calcaire?

Entretien avec Beat Kühn, acousticien dipl., fondateur/propriétaire de l'Institut de protection contre le bruit Kühn + Blickle

Vous et votre partenaire commercial avez fréquenté l'Institut Fraunhofer de la Haute école d'acoustique à Stuttgart. En Suisse, qui se charge des calculs acoustiques?

Dans les hautes écoles suisses, l'acoustique est enseignée comme matière secondaire. La Société Suisse d'Acoustique (SSA) offre aux professionnels qui travaillent dans ce domaine la possibilité de passer un examen pour obtenir le titre d'acousticien diplômé. La plupart des architectes ou des maîtres d'ouvrages viennent à nous sur recommandation ou par l'intermédiaire de projets de référence. La SSA a établi une liste d'acousticiens diplômés, les services cantonaux des constructions peuvent aussi aider dans certains cas. Les communes doivent se conformer strictement à l'ordonnance sur la protection contre le bruit et organisent donc souvent des mesures de niveau de bruit.

Quand fait-on appel à un acousticien?

L'architecte s'adresse à l'acousticien, dans l'idéal, une fois que les plans 1/50 sont prêts, il contrôle avant la réalisation que les exigences en matière d'isolation aux bruits aériens et de matériaux sont respectées. En fonction des souhaits du client, nous prenons en charge les calculs, présentons un rapport et fournissons des conseils pour les matériaux et les fournisseurs. Dans certains cas, nous assurons le contrôle de la construction. En effet, la valeur du rapport dépend de la qualité de son exécution. Il arrive aussi que nous procédions à une analyse en plein air pour des particuliers: pendant trois heures nous mesurons les immissions sonores, sur le terrain, par vents différents et à différentes heures de la journée. Nous savons que l'enthousiasme domine au début, ce n'est que plus tard que les bruits sont perçus et ils sont la plupart du temps considérés comme gênants. Ce phénomène est amplifié par le désir d'une propriété à la campagne où les bruits sont différents et d'autant plus perceptibles que le niveau sonore est généralement plus faible.

En tant qu'expert en insonorisation, que voyez-vous comme défis en matière de planification de la construction?

Un plan bien aménagé apporte une valeur ajoutée à l'insonorisation d'un ouvrage. Il ne pourra plus être corrigé par la suite. Les pièces calmes doivent absolument être regroupées. L'insonorisation doit compter autant que les règles d'ensoleillement lors de la planification du salon et des chambres. Quelle est l'utilité d'un salon orienté sud si la chambre donne à l'arrière sur une rue très fréquentée? Les voies de transmission sonore secondaires sont multiples. Cela vaut la peine de calculer très précisément et de prendre en compte lors de la planification les endroits bruyants tels que l'ascenseur, la cage d'escalier ou les conduits d'évacuation.

Quelles sont les erreurs que vous rencontrez fréquemment en matière d'insonorisation?

Par ignorance, de nombreux détails ne sont pas pris en considération ou négligés lors de la réalisation. Les voies de transmission sonore secondaires sont toujours en cause. Nous voyons des cloisons de séparation avec des prises à la même hauteur ou des armoires électriques et des tuyaux de chauffage au sol ajoutés ultérieurement qui occasionnent des trous ou des fissures. Souvent, ce sont aussi des séparations de plafond dont les joints ne sont pas décalés par rapport à la cloison de séparation. Il s'agit de petits détails qui peuvent avoir de grandes conséquences.

Quand recommandez-vous des murs en briques silico-calcaires lorsque vous étudiez les bruits aériens d'un ouvrage?

Sur la base des plans disponibles, nous faisons une proposition répondant à l'insonorisation exigée avec trois matériaux différents présentant des épaisseurs variées. A nos yeux, la brique silico-calcaire est la brique idéale pour l'isolation des murs minces. Sa large surface et ses canaux intégrés constituent d'autres arguments en sa faveur. Nous avons fait de bonnes expériences avec les façades vitrées, l'aspect visuel de la brique est conservé.



Quelles tendances avez-vous remarquées en matière d'insonorisation?

Les normes de construction en Suisse sont très élevées. L'exigence de qualité va souvent à l'encontre des intérêts commerciaux ou des possibilités financières des maîtres d'ouvrages privés. En comparaison avec d'autres pays, la Suisse, qui est densément peuplée, tolère peu les bruits extérieurs et de voisinage. Les litiges judiciaires portant sur le tintement de cloches et le coassement des grenouilles sont symptomatiques de la mentalité et de la tendance. Dernièrement, un certain nombre d'avocats ou de tribunaux nous ont demandé de calculer les frais de rénovation pour des logements dont l'insonorisation était insuffisante selon la SIA. La non-prise en compte des voies de transmission sonore secondaires joue souvent un rôle préjudiciable. Les frais de

rénovation calculés sont juridiquement considérés comme une dépréciation qui doit être remboursée au propriétaire ou investie dans la rénovation. Dans la pratique, il arrive que les promoteurs construisent d'abord puis attendent une éventuelle plainte. La rénovation coûte non seulement de l'argent, mais aussi de la place.

L'Institut de protection contre le bruit fournit aussi de brefs renseignements par téléphone (allemand) lorsqu'il s'agit de trouver des sources d'approvisionnement pour les matériaux, des adresses de fournisseurs ou de répondre à des questions simples sur l'acoustique. Vous trouverez sur le site Internet de l'Institut des informations complètes sur l'insonorisation.
www.institutfuerlaermschutz.ch

Institut Fraunhofer de Stuttgart

Les missions de l'Institut Fraunhofer IBP à Stuttgart se concentrent sur la recherche, le développement, les tests, la démonstration et le conseil dans le domaine de la physique du bâtiment. La protection contre le bruit et les mesures d'insonorisation dans les bâtiments ou encore l'optimisation de l'acoustique dans les auditoriums en font notamment partie. Vous trouverez une série de publications en allemand en ligne sur: www.ibp.fraunhofer.de/publikationen

«Un plan bien aménagé apporte une valeur ajoutée à l'insonorisation d'un ouvrage.»



DES MURS QUI PRÉSERVENT LE CALME

La brique silico-calcaire: le matériau pour une bonne insonorisation

La masse plutôt que l'épaisseur, telle est la devise en matière de choix des matériaux pour obtenir une insonorisation élevée dans les bâtiments. L'insonorisation fonctionne principalement selon la loi de masse. La densité apparente très élevée de la brique silico-calcaire répond de manière optimale à ces exigences, même pour les murs minces.

Dans le cas de la brique silico-calcaire, la masse n'a jamais été diminuée au profit de l'isolation thermique, elle reste inchangée à une densité ap-

parente de 2,0. Les différents degrés dépendent de la perforation: une brique pleine possède une densité apparente de 2,0, une brique lourde peu perforée de 1,8 et la gamme normale se contente de 1,6. Les murs en brique silico-calcaire présentent une valeur d'insonorisation supérieure de 3 à 4 dB par rapport à la plupart des maçonneries habituelles pour la même épaisseur. Pour obtenir une isolation aux bruits aériens entre les pièces voisines, il faut barrer la route au bruit par des obstacles lourds.

Insonorisation en fonction de l'épaisseur de la brique et du matériau

Matériau	Épaisseur de la brique (crépie) en mm			
	120–125	145–150	175–180	200
Brique silico-calcaire normale	48 dB	50 dB	53 dB	54 dB
Brique silico-calcaire lourde	–	52 dB	55 dB	–
Module en briques	45 dB	47 dB	48 dB	49 dB
Brique lourde	48 dB	50 dB	52 dB	54 dB
Béton cellulaire MP	43 dB	–	–	–
Construction légère en bois	38 dB	–	–	–

Indications basées sur l'indice d'isolement acoustique estimé R'w en dB (env.)

Pour respecter les contraintes de la norme SIA 181 et réduire les voies de transmission sonore secondaires, il convient d'utiliser des parois intermédiaires présentant une masse d'au moins

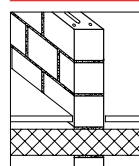
290 kg/m². Les murs en briques silico-calcaires crépis de 145 mm d'épaisseur répondent à ces exigences. La brique silico-calcaire est la brique la plus indiquée pour les murs minces.

Insonorisation pour mur simple

A condition d'une exécution irréprochable, on

peut s'attendre en pratique aux valeurs suivantes d'indice d'isolement acoustique R'w (dB):

Mur simple, maçonné à joints pleins

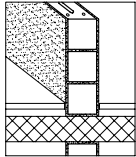


Épaisseur	Masse au m ²	Isolation aux bruits aériens R'w
12 cm	210 kg/m ²	46 dB
14.5 cm	255/300* kg/m ²	48/50* dB
18 cm	252/370* kg/m ²	51/53* dB
20 cm	350 kg/m ²	52 dB

* Valeurs avec briques silico-calcaires lourdes

Mur simple crépi des deux côtés

Crépi des deux côtés, couches de 10 mm chacune
(= env. 35 kg/m²)



Epaisseur	Masse au m ²	Isolation aux bruits aériens R' _w
12 cm	245 kg/m ²	48 dB
14.5 cm	290/335* kg/m ²	50/52* dB
18 cm	360/405* kg/m ²	53/55* dB
20 cm	385 kg/m ²	54 dB

* Valeurs avec briques silico-calcaires lourdes

L'expérience montre une augmentation de l'isolation aux bruits aériens R de 6 à 7,5 dB à chaque fois que l'on double le volume construit en kg/m².

Insonorisation pour mur double en briques silico-calcaires sans transmission secondaire**Paroi double crépie**

Panneau antibruit de 30 à 40 mm (p. ex. fibre minérale; au moins 50 kg/m³)

Epaisseurs de mur brutes	12	14.5	18	20
12 cm	65 dB 455 kg/m ²	66 dB 500 kg/m ²	68 dB 570 kg/m ²	69 dB 595 kg/m ²
14.5 cm	66 dB 500 kg/m ²	67 dB 545 kg/m ²	69 dB 615 kg/m ²	71 dB 640 kg/m ²
18 cm	68 dB 570 kg/m ²	69 dB 615 kg/m ²	70 dB 685 kg/m ²	71 dB 710 kg/m ²
20 cm	69 dB 595 kg/m ²	70 dB 640 kg/m ²	71 dB 710 kg/m ²	72 dB 735 kg/m ²

Valeur d'insonorisation max. atteignable R'_w sans transmission secondaire en dB: en-dessous, masse relative à la surface de toute la cloison de séparation du bâtiment en kg/m²

Insonorisation pour mur en briques silico-calcaires avec transmission secondaire**Plafond continu sans appuis élastiques**

Epaisseurs de mur brutes	12	14.5	18	20
12 cm	56 dB	57 dB	59 dB	60 dB
14.5 cm	57 dB	58 dB	60 dB	61 dB
18 cm	59 dB	60 dB	62 dB	62 dB
20 cm	60 dB	61 dB	62 dB	63 dB

Valeur d'insonorisation max. atteignable R'_w avec transmission secondaire en dB



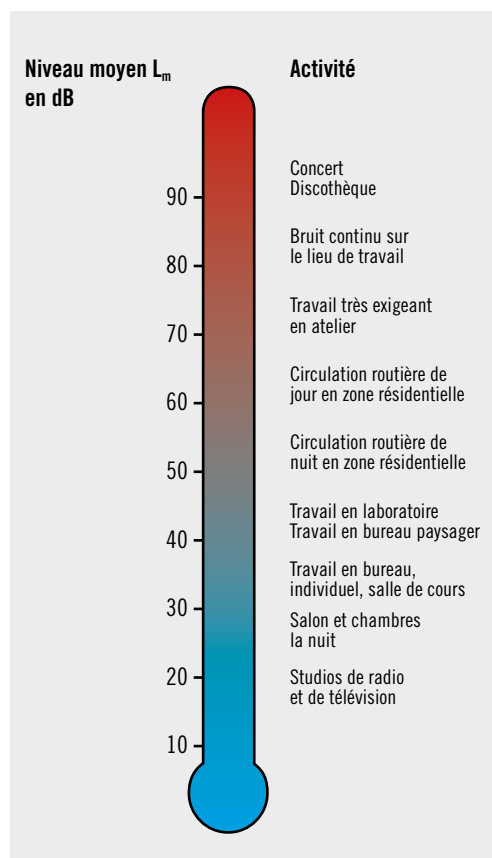
L'INSONORISATION, UNE PRIORITÉ

Des valeurs limites comme exigences minimales

Chacun réagit différemment au bruit. De nombreux facteurs entrent en jeu, tels que le type de bruit, la tolérance personnelle, l'heure de la journée, l'état de santé et l'âge. Les réactions aux nuisances s'expriment à différents niveaux, y compris sur le plan financier.

Le législateur suisse a pour mission de protéger les personnes, leurs communautés et leur environnement contre les influences dommageables ou nuisibles, cela signifie aussi limiter précocement les effets dommageables et nuisibles. La protection contre les immissions sonores repose sur la définition de valeurs limites mesurables fixées par les normes et directives suisses: ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB); norme SIA 181, Protection contre le bruit dans le bâtiment; directives et brochures de la SUVA.

Les valeurs limites les plus importantes pour empêcher les immissions sonores nuisibles ou gênantes.



En l'absence de convention contractuelle entre le maître d'ouvrage et l'architecte, les logements locatifs sont soumis aux exigences minimums et les logements en propriété aux exigences accrues de la norme SIA 181. L'autorité compétente a le droit de renforcer ses exigences. La norme SIA 181 essaie de tenir compte des différentes réactions causées par les immissions sonores à l'aide de quatre groupes d'utilisation distincts. Les valeurs exigées sont indiquées pour une utilisation peu bruyante, normale, bruyante et extrêmement bruyante. Dans la pratique, l'exposition et la sensibilité au bruit dans les différents bâtiments ou pièces sont prises en compte. L'isolation aux bruits aériens à réaliser est calculée à l'aide de la valeur exigée D_i qui se rapproche beaucoup de la perception subjective. Il faut également noter qu'une augmentation de 10 dB est perçue comme deux fois plus bruyante.

Sous-estimés par la recherche sur les effets du bruit jusque dans les années 80, les effets néfastes commencent dès 60 dB, autrement dit un niveau qui n'est aucunement ressenti comme une gêne par les personnes concernées. Les mesures antibruit qui visent une diminution de l'exposition inférieure à 3 dB sont donc rarement réalisées. On suppose que la différence de niveau sonore n'est pas perceptible et n'a aucun effet. Les valeurs de niveau sonore continu ne sont pas entendues parce qu'elles ne sont que de simples valeurs de calcul qui ne sont guère adaptées par exemple en cas de bruit survenant par intermittence (dû p. ex. au trafic aérien). Les réductions du niveau de bruit de 5 dB et plus sont toutefois perceptibles et il est prouvé qu'elles diminuent les risques pour la santé et les réactions aux nuisances.

Une brochure de l'OMS sur la charge de la morbidité imputable au bruit ambiant peut-être téléchargée en anglais sur le site de l'OMS à la rubrique Publications.
www.euro.who.int

Le stress dû au bruit plus important la nuit

La nuit est pour la plupart des personnes la phase de repos principale. Même lorsque nous dor-



mons, nous sommes reliés en permanence au monde extérieur. Les dérangements nocturnes peuvent compliquer ou même entraver la régénération de l'organisme et les «réserves d'énergie» ne peuvent pas être reconstituées. Le soir et la nuit, le stress dû au bruit est plus important pour un même niveau sonore. Un niveau de crête quasi acceptable de 35 dB la journée peut déjà gêner le sommeil: la profondeur du sommeil diminue, les phases de sommeil paradoxal sont raccourcies et interviennent plus tard. On constate des réveils fréquents et des troubles de l'endormissement à partir d'un niveau maximal de 40 dB environ dans la pièce. Les conséquences se traduisent par une somnolence ainsi qu'une baisse de l'attention et des performances le lendemain. En matière de planification, cela signifie que les directives d'ensoleillement comme les besoins de tranquillité nocturne doivent être pris en compte dans l'aménagement du plan.

Difficultés de communication à partir de 45 dB

La perturbation de la communication est ressentie comme la conséquence psychologique la plus grave du bruit. Les bruits dérangent plus celui qui parle que celui qui écoute. L'orateur réduit par conséquent son message au strict minimum, ce qui appauvrit la communication. Lorsque le niveau sonore de perturbation excède de 6 dB celui de la conversation, la compréhension verbale des phrases baisse déjà de moitié. Les conséquences de telles perturbations de la communication s'observent à partir d'un niveau moyen de 45 dB et se traduisent entre autres par un ralentissement du développement intellectuel, notamment en ce qui concerne l'acquisition de la lecture chez les enfants. D'après la norme SIA 181, les salles de classe appartiennent à la catégorie «utilisation bruyante», mais il faut respecter les valeurs exigées pour une sensibilité au bruit élevée. Chez les adultes aussi, on constate une détérioration des capacités physiques et psychologiques en cas de perturbation de la communication. Les maux de tête et une démotivation générale entraînent des troubles de l'attention et augmentent le taux d'erreurs. Une productivité et une qualité de travail moindre dans des bureaux mal planifiés ne sont pas dans l'intérêt des maîtres d'ouvrages. Afin de garantir à l'intérieur, une compréhension

verbale bonne à très bonne à 1 m de distance sans parasites, il faut maintenir le niveau de bruit parasite LNA en dessous de 45 dB pour les adultes. Un niveau sonore supérieur à 50 dB suffit déjà à entraver le travail intellectuel. Au-delà de 70 dB, les conséquences peuvent se traduire par des agressions.

La Société Suisse d'Acoustique propose différentes informations et publications relatives à l'acoustique des salles de classe, ainsi qu'une brève analyse gratuite des propriétés des locaux.
www.sga-ssa.ch/sallesdeclasse/index.html

Les conséquences financières des réactions aux nuisances

Un rapport européen préconise une valeur seuil de 50 dB et non de >55 dB, car les réactions aux nuisances apparaissent déjà à cette valeur. Les réactions au dérangement et aux nuisances se traduisent par des dépréciations immobilières et une diminution des revenus locatifs. Pour évaluer la dépréciation immobilière ou la diminution des revenus locatifs, on part du principe que le propriétaire ou l'acheteur/locataire sont conscients de la gêne et des nuisances sonores (en particulier en ce qui concerne la communication et le sommeil). Selon le Tribunal fédéral, les changements de locataires et les périodes d'inoccupation ne s'accumulent qu'au cours de plusieurs années pour les logements locatifs. La valeur vénale des maisons individuelles et des propriétés par étage en revanche réagit relativement rapidement aux influences extérieures comme l'exposition sonore.



LES CHEMINS DÉTOURNÉS DU BRUIT

Les voies de transmission sonore secondaires sont aussi variées que les possibilités d'y remédier.

Plus l'insonorisation demandée est élevée, plus la question de la transmission secondaire est importante.

En principe, tous les éléments du bâtiment participent plus ou moins fortement à la transmission sonore. Les voix, les bruits ou la musique dans la pièce émettrice génèrent des bruits aériens, comme on les appelle, qui suscitent des vibrations plus ou moins fortes dans toutes les parties du bâtiment (son solidien). Ces dernières font à leur tour vibrer l'air de la pièce voisine, ce qui produit aussi du bruit aérien dans la pièce réceptrice. L'isolation aux bruits aériens désigne la capacité d'une structure à empêcher cette transmission. Le son solidien quant à lui provient directement du mur, par exemple par tapotement, perçage ou martelage. Ces vibrations sont transformées en bruit aérien dans la pièce réceptrice. Dans les logements, il peut aussi s'agir de l'actionnement des interrupteurs, des portes qui claquent ou des vibrations causées par les installations techniques (lave-vaisselle, pompes à chaleur, etc.).

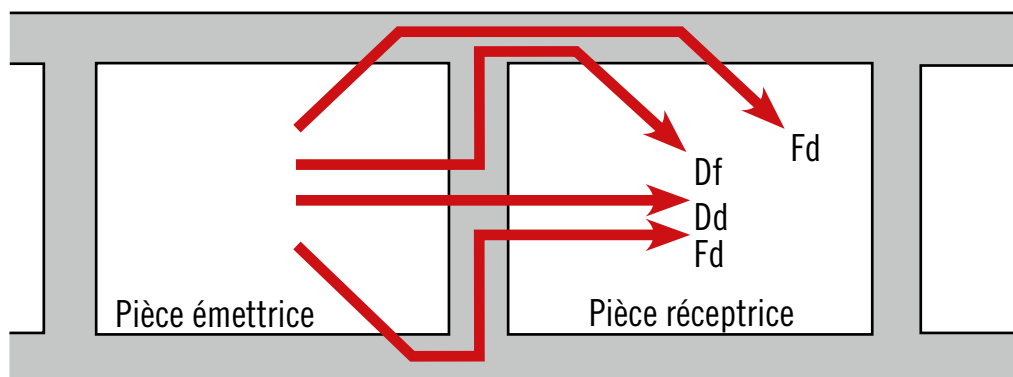
Les possibilités de transmission sonore entre les différentes pièces sont multiples. La trans-

mission secondaire comprend tous les bruits qui échappent aux constructions antibruit: p.ex. les éléments de construction adjacents comme les murs extérieurs et intérieurs, les joints de paroi, de plafond et de plancher, les transmissions par des jonctions d'éléments, les sols, les chapes, les plafonds suspendus ou bien encore par les conduits de ventilation, les chemins de câbles, les appareils électriques et de climatisation.

Dans le cas d'une séparation simple des pièces avec une cloison, deux murs et plafonds adjacents, on compte 13 voies de transmission secondaire qu'il faut prendre en compte dans le calcul de l'indice d'isolement acoustique R' . Chaque élément adjacent présente les trois voies de transmission secondaires suivantes:

1. L'élément adjacent conduit le bruit directement dans la pièce réceptrice. (Fd)
2. L'élément adjacent transmet le bruit dans l'élément de séparation et ce dernier diffuse le bruit dans la pièce réceptrice. (Dd)
3. L'élément de séparation transmet le bruit dans l'élément adjacent et ce dernier diffuse le bruit dans la pièce réceptrice. (Df)

Représentation des différentes voies de transmission sonore dans une construction



Réduction des voies de transmission sonore secondaires dans la pratique

Si l'on prend en compte les quatre éléments adjacents d'un mur présentant une masse moyenne de $mL = 200 \text{ kg/m}^2$ p.ex., l'indice d'isolement acoustique de la maçonnerie s'élève à $R'w =$

45 dB. Dans ce cas, les voies de transmission secondaires représentent une détérioration de 2 dB. En principe, lorsque la masse des éléments de construction adjacents diminue, l'isolation aux bruits aériens baisse.

Les points de jonction doivent être pris en compte afin de calculer l'indice d'isolation acoustique adjacent. Pour une bonne insonorisation, les joints d'assises et montants ne doivent présenter aucune fissure capillaire. Ils doivent être crépis ou recouverts d'une couche de peinture. Pour les cloisons de séparation, il faut éviter les encoches dans la mesure du possible. Les prises de courant décalées ou les éléments de construction dotés de canaux intégrés comme KS-QUADRO E freinent la transmission sonore. Dans la pratique, la pose de boîtiers électriques occasionne souvent des fissures et des trous. Il est également recommandé de poser les coffrets de distribution pour le chauffage au sol sous les planchers flottants.

La diminution de l'isolation aux bruits aériens par les éléments adjacents est nettement plus importante pour les murs à double paroi. Si la disposition des éléments adjacents est défavorable, par exemple dans le cas de deux parois reliées par

un mur continu d'une pièce à l'autre, l'isolation aux bruits aériens du mur à double paroi peut être réduite de 10 à 15 dB (cf. page 9). L'expérience montre que les murs à double paroi ne sont intéressants pour l'insonorisation que si toutes les voies de transmission sonore secondaires sont supprimées. Tous les éléments de construction continus, tels que les façades, les plafonds, les cloisons, les structures de toit, etc., doivent être complètement interrompus au niveau des joints des murs à double paroi. Les mesures de construction légère pour l'insonorisation telles que les doublages, les plafonds suspendus ou les planchers flottants peuvent contribuer à répondre aux exigences.

Conception du plan prenant en compte l'isolation aux bruits aériens

Les exigences minimales de protection contre les bruits aériens de l'intérieur (SIA 181) permettent de déduire les exigences suivantes sur l'exemple d'une série de pièces voisines:

Représentation de l'isolation aux bruits aériens

Pièce émettrice/ pièce réceptrice	Exposition/ sensibilité au bruit	Valeur exigée D_i insonorisation min.	Insonorisation accrue
Chambre de l'appartement 1/ chambre de l'appartement 2	modérée/ moyenne	52 dB	55 dB
Salon de l'appartement 1/ chambre de l'appartement 2	modérée/ moyenne	52 dB	55 dB
Cage d'escalier/ chambre adjacente	modérée/ moyenne	52 dB	55 dB
Salle de répétition musicale de l'appartement 1/ chambre de l'appartement 2	très forte/ moyenne	62 dB	65 dB
Restaurant moyennement sonorisé/ appartement adjacent	très forte/ moyenne	62 dB	65 dB

La conception du plan joue un grand rôle pour assurer l'insonorisation de l'intérieur conformément à la norme SIA 181, par exemple grâce au

regroupement des pièces avec une sensibilité au bruit égale ou similaire.

LE POIDS ET LA TAILLE CONTRE LE BRUIT: KS-QUADRO E

KS-QUADRO E pour une insonorisation massive

En raison de son importante masse au mètre carré, KS-QUADRO présente, comme tous les murs en briques silico-calcaires, une valeur d'insonorisation de 3 à 4 dB de plus que les autres murs ordinaires. La densité apparente élevée, mais aussi la taille des briques, plaident en faveur de KS-QUADRO E.

Grâce à sa densité apparente élevée et à la solidité qui en résulte, KS-QUADRO E offre une protection optimale contre le bruit et les perturbations acoustiques. C'est une question de système. La grande taille des briques pleines et le collage au mortier à joints minces améliorent systématiquement ces caractéristiques. La taille des briques est un argument de plus en faveur de KS-QUADRO E. Moins de mortier signifie aussi moins de fissures qui peuvent avoir une influence négative sur l'insonorisation. Ce système intelligent permet la mise en œuvre par une seule personne, il est également synonyme d'économie et d'excellentes performances en matière de construction. Lorsque la planification, la préparation du travail et l'organisation sur le chantier sont minutieuses, KS-QUADRO E fait économiser de précieuses ressources et offre aux utilisatrices et aux utilisateurs d'agréables espaces de vie et de travail dotés d'une protection optimale contre le bruit et les nuisances sonores. Le «E» de son nom représente aussi d'autres avantages en matière

d'insonorisation. Contrairement aux briques silico-calcaires conventionnelles, KS-QUADRO E comporte des canaux continus innovants pour les câbles électriques, de télévision et de communication. L'entaillage n'est plus nécessaire, ce qui exclut l'apparition de voies de transmission sonore secondaires supplémentaires. Avec le système KS-QUADRO E, l'infrastructure électrique complète peut être planifiée de manière rapide, simple et propre lors de la construction, ce qui réduit sensiblement la durée du chantier et les coûts de main-d'œuvre.

Vous trouverez des informations complètes sur le nouveau site Internet www.ks-quadro.ch

La librairie 3D pour KS-QUADRO E est téléchargeable sur le nouveau site Internet www.ks-quadro.ch. Vous y trouverez également un exemple de planification, des vidéos de démonstration, des indications sur la densité apparente des différents éléments du système ou bien encore des conseils et des astuces pour la planification et la préparation.

La toute dernière mesure de bruit d'un ouvrage en KS-QUADRO E a fourni d'excellents résultats. Les exigences d'insonorisation ont été largement dépassées. Pour obtenir de plus amples informations, composez le 056 460 54 66.



BRÈVES

La banque de données SIG suisse sur le bruit s'appelle SonBASE

Différentes données géographiques ont été intégrées avec les données sonores calculées dans un système d'information géographique homogène. sonBASE fournit aussi des informations de base pour des déclarations concernant les conséquences sanitaires et économique du bruit, les coûts et les avantages des mesures antibruit ainsi que la promotion des zones de tranquillité. Une brochure avec des informations détaillées sur les calculs est téléchargeable sur le site de l'OFEV à la rubrique Publications.

www.bafu.admin.ch/publications

La construction et le bruit

Les liens sur le bruit de la construction et la construction dans les zones exposées au bruit ont été regroupés dans la rubrique «Liens thèmes sur le bruit» du site www.stop-au-bruit.ch. On y trouve notamment des communications sur l'ordonnance de protection contre le bruit, des aides à l'application et des décisions judiciaires concernant les directives sur les bruits de chantier ou des notices sur les permis de construire dans les zones exposées au bruit de divers cantons suisses. www.stop-au-bruit.ch

Des rideaux avaleurs de bruit

Les chercheurs de l'Empa ont développé des rideaux légers et transparents qui absorbent très bien le bruit. Les tissus améliorent sensiblement l'acoustique. Ces rideaux sont nés de la collaboration avec une designer en textiles et un fabricant de soieries. Ces nouveaux textiles absorbent cinq fois plus les sons que les rideaux transparents habituels. Dès son lancement sur le marché au printemps 2011, cette solution moderne a suscité un très grand intérêt pour les salles de réunion, les restaurants, les hôtels ou les salles de conférence. Vous trouverez de plus amples informations à la rubrique «Actualités 2011» sur www.empa.ch.

Série spécialisée element: l'insonorisation dans le bâtiment

La publication «element 30» aborde les principes de base et le fonctionnement du bruit, le bruit à l'extérieur, les bruits aériens dans les bâtiments, les bruits de chocs et solidiens et l'acoustique des locaux. Les principes et les exigences de la norme SIA 181 sont également exposés. La majeure partie de l'ouvrage est consacrée à la pratique dans la construction. Deux projets de référence présentent de bonnes solutions architecturales. Cette publication de 64 pages de la série spécialisée Faktor a été entièrement actualisée. Elle est disponible à partir fin janvier en français au prix de CHF 50.– sur www.faktor.ch ou auprès de Faktor Verlag AG, Hardstrasse 322a, 8005 Zurich, tél. 044 316 10 60, info@faktor.ch.

Bruit de voisinage

La brochure «Bruit de voisinages – quels sont mes droits et mes devoirs» du canton de Genève a pour but de dissiper les malentendus qui peuvent envenimer les conflits. Elle propose des recommandations concrètes afin de résoudre les litiges potentiels avant même qu'ils ne prennent de l'ampleur. La brochure peut être téléchargée sur www.geneve.ch/bruit/voisinage.

Agir contre le bruit

Le site www.stop-au-bruit.ch propose non seulement des informations sur la journée contre le bruit, mais la rubrique «Liens suisses» présente aussi clairement les offices suisses en plus des recueils de lois et des associations. www.stop-au-bruit.ch

element 30

Schallschutz im Hochbau

Concours

Votre îlot de quiétude personnel

Répondez à la question suivante et avec un peu de chance, vous gagnerez un casque «QuietComfort 15» de BOSE.

Question:

Combien deux pièces adjacentes peuvent-elles présenter de voies de transmission sonore secondaires?

Parmi les bonnes réponses, un tirage au sort sera organisé mettant en jeu 5 «QuietComfort 15» de BOSE d'une valeur de CHF 460.–, ces casques sont équipés de la technologie exclusive Bose de réduction du bruit. Chez vous ou en déplacement, écoutez de la musique ou regardez des films en bénéficiant d'une qualité de son authentique. Le casque «QuietComfort 15» au design ergonomique est équipé d'un câble avec télécommande pour iPhone/iPod et haut-parleur.

Date limite d'envoi: 31 janvier 2012

Envoyez-nous votre réponse avec le mot-clé «concours» par e-mail à info@kalksandstein.ch ou par courrier à l'Association suisse des producteurs de briques silico-calcaires KSV, case postale 432, 3250 Lyss.

Les gagnants seront informés par écrit. Les prix ne peuvent pas être versés en espèces. Aucune correspondance ne sera échangée concernant le concours. Tout recours juridique est exclu.

Vos fournisseurs et vos contacts

Producteurs suisses de briques silico-calcaires

Creabéton Matériaux SA
Oberes Kandergrien
3646 Einigen
Tél. 033 334 25 25
Fax 033 334 25 64
www.creabeton-materiaux.ch

Hard SA
Hardstrasse
8604 Volketswil
Tél. 044 947 31 11
Fax 044 947 31 12
www.hard.ch

HKS Hunziker Kalksandstein AG
Aarauerstrasse 75
5200 Brugg
Tél. 056 460 54 66
Fax 056 460 54 54
www.ks-quadro.ch

Organisations suisses de distribution

BASAG Baustoff Handels AG
Aarauerstrasse 75
5200 Brugg
Tél. 056 444 25 25
Fax 056 444 25 26
www.ks-basag.ch

Creabéton Matériaux SA
Oberes Kandergrien
3646 Einigen
Tél. 033 334 25 25
Fax 033 334 25 64
www.creabeton-materiaux.ch

Pour tout renseignement ou documents d'information: