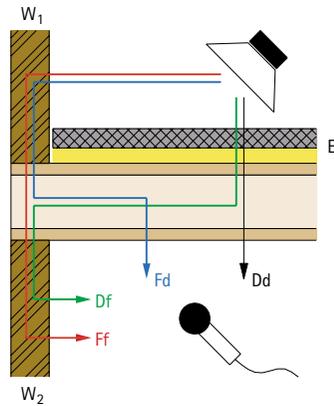




Prévisions des bruits aériens pour un plancher entre logements



	$W_1 + W_2$	5	6
1		$R_{Ff,w,R} = 72\text{dB}$ $R_{Fd,w,R} = 82\text{dB}$ $R_{Df,w,R} \sim 85\text{dB}$	$R_{Ff,w,R} = 72\text{dB}$ $R_{Fd,w,R} = 70\text{dB}$ $R_{Df,w,R} \sim 85\text{dB}$
2			
3		$R_{Ff,w,R} = 70\text{dB}$ $R_{Fd,w,R} = 80\text{dB}$ $R_{Df,w,R} \sim 85\text{dB}$	$R_{Ff,w,R} = 70\text{dB}$ $R_{Fd,w,R} = 67\text{dB}$ $R_{Df,w,R} \sim 85\text{dB}$
4		$R_{Ff,w,R} = 64\text{dB}$ $R_{Fd,w,R} = 80\text{dB}$ $R_{Df,w,R} \sim 85\text{dB}$	$R_{Ff,w,R} = 64\text{dB}$ $R_{Fd,w,R} = 63\text{dB}$ $R_{Df,w,R} \sim 85\text{dB}$

Le modèle de prévision de l'isolation des bruits aériens dans le bâtiment correspond à la DIN EN 12354-1. Les définitions des voies de transmission utilisées sont illustrées dans la figure ci-contre. Le calcul de l'isolation phonique R' (y c. les transmissions latérales) se fait par l'équation suivante:

$$R'_w = -10 \log \left(10^{10} + \sum_{i=1}^n 10^{10 - R_{i,w}} \right) \text{dB}$$

$$R_{ij,w} = R_{ij,w,R} + 10 \log \frac{l_{lab}}{l_{Bau}} + 10 \log \frac{S_S}{A_0} \text{dB}$$

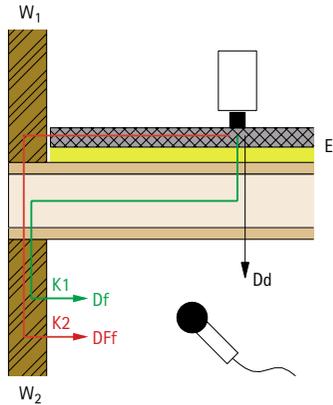
- R_w valeur d'isolation acoustique évaluée du plancher de séparation avec transmission directe
- $R_{ij,w}$ valeur d'isolation latérale évaluée pour voies de transmission latérale ij sur l'ouvrage
- $R_{ij,w,R}$ valeur de calcul de la valeur d'isolation latérale évaluée pour voies de transmission latérale ij à une largeur d'arête l_{lab}
- n nombre de murs
- l_{lab} longueur d'arête entre élément de séparation et élément latéral en laboratoire
- l_{Bau} longueur d'arête entre élément de séparation et élément latéral sur l'ouvrage
- S_S surface de séparation sur l'ouvrage
- A_0 surface d'absorption de référence, $A_0 = 10\text{m}^2$
- W_1 composition de mur espace d'émission
- W_2 composition de mur espace de réception

- E chape
- 1 panneau fibre-gypse (GF) ou fibre-gypse cartonné (GKB)
- 2 parois bois contrecollé et GF ou GKB (vide technique $d \geq 60\text{mm}$)
- 3 panneau de bois
- 4 parois en bois contrecollé
- 5 caisson LIGNATUR avec faux plafond
- 6 caisson LIGNATUR

Les données de base pour les prévisions proviennent en partie du nouveau catalogue d'éléments de la DIN 4109. Pour LIGNATUR silence12, nous avons réalisé de nombreuses mesures en tenant compte de cette méthode de prévision.



Prévisions des bruits de choc pour un plancher entre logements



K_1 (dB)			
W_2			
1	2	7	1
3	4	9	4

K_2 (dB)		$L_{n,w} + K_1$ (dB)															
$W_1 + W_2$	E	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
1	7	4	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
2	8	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
3	7	8	7	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
4	8	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0

Nous avons mis au point le module de prévision de transmission des bruits de choc avec l'ift de Rosenheim (DE), en nous basant sur la DIN EN 12354-2.

Le niveau acoustique standard sur un ouvrage se compose de la transmission directe du bruit L_n du plancher et des murs adjacents. Les voies de transmission qui jouent un rôle dans les constructions en bois sont représentées dans la figure de gauche.

Les pourcentages des transmissions latérales $L_{n,Df}$ et $L_{n,Dff}$ correspondent à la somme des transmissions acoustiques via l'ensemble des quatre murs.

Pour le calcul du bruit de choc les pourcentages des voies de transmission de l'équation ci-dessus ont été convertis en deux termes correctifs.

$$L'_{n,w} = L_{n,w} + K_1 + K_2$$

$L_{n,w}$ niveau acoustique standard évalué du plancher de séparation, mesure directe

K_1 terme correctif pour la transmission par la voie Df

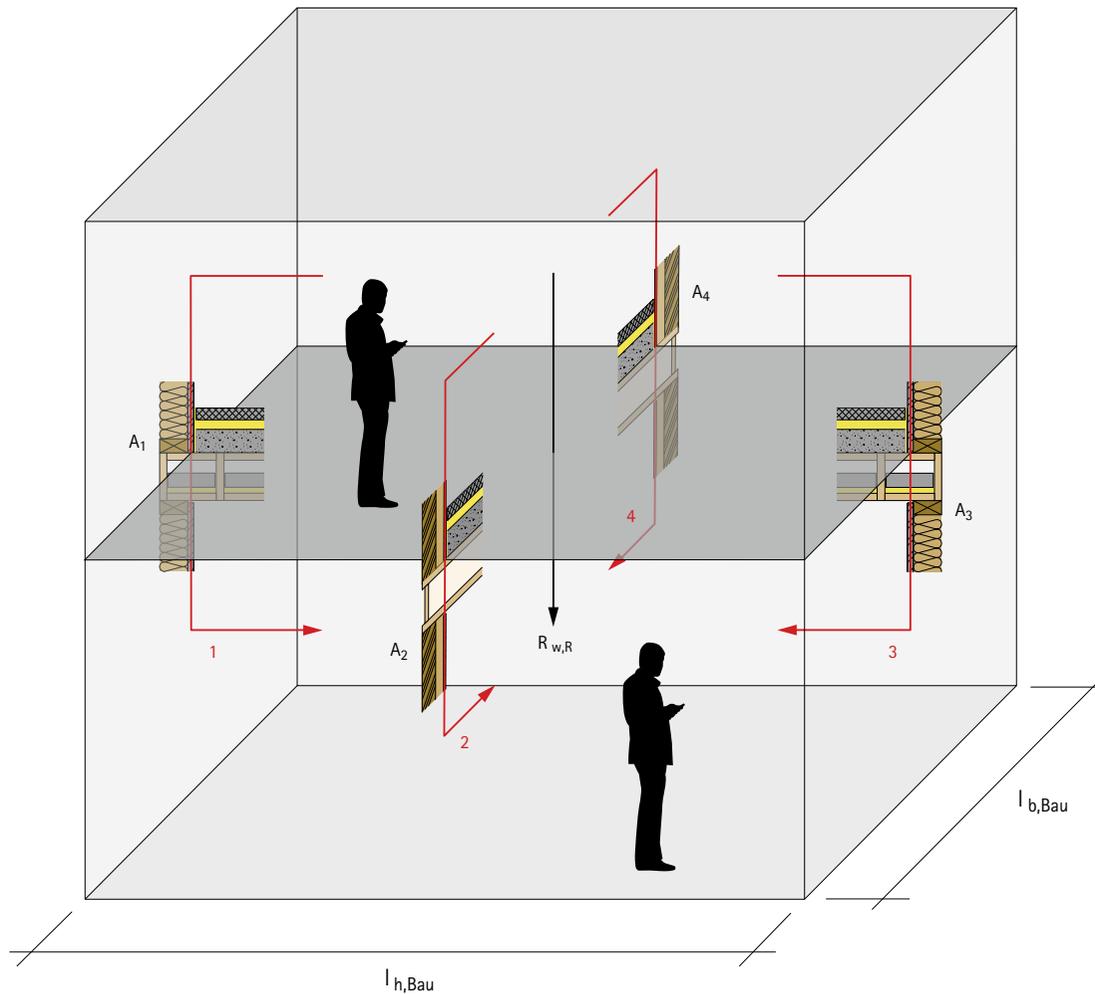
K_2 terme correctif pour la transmission par la voie Dff

K_1 et K_2 sont reproduits dans le tableau ci-contre en fonction du plancher brut, de la composition de la chape et des murs adjacents. K_2 est donné ici en fonction de $L_{n,w} + K_1$.

- 1 panneau fibre-gypse ou panneau fibre-gypse cartonné
- 2 parois bois contrecollé et panneau fibre-gypse (vide technique $d \geq 60\text{mm}$)
- 3 panneau de bois
- 4 parois en bois contrecollé
- 5 caissons LIGNATUR avec faux plafond
- 6 caissons LIGNATUR
- 7 chape humide sur fibres minérales
- 8 chape sèche sur fibres de bois



Exemple de prévision de transmission verticale des bruits aériens et de choc



En se reportant aux exemples suivants, on peut établir les caractéristiques des bruits de choc et bruits aériens d'une construction.

Contraintes

$$l_{i,lab} = 4.5\text{m}, l_{b,lab} = 4.5\text{m}$$

$$l_{i,Bau} = 6.0\text{m}, l_{b,Bau} = 5.0\text{m}$$

$$A_0 = 10.0\text{m}^2, S_S = 30.0\text{m}^2$$

Système de plancher

chape de béton, isolation en fibre minérale, granules calcaires, LIGNATUR silence12

$$R_w = 72\text{dB}$$

$$L_{n,w} = 44\text{dB}$$

Composant paroi verticale - ex. A

A_1, A_3 panneau fibre-gypse

A_2, A_4 panneau en bois contrecollé et panneau fibre-gypse

- $R_{Ff,w,R,1-4} = 72\text{dB}$
- $R_{Fd,w,R,1-4} = 70\text{dB}$
- $R_{Dd,w,R,1-4} \sim 85\text{dB}$

Prévisions - ex. A

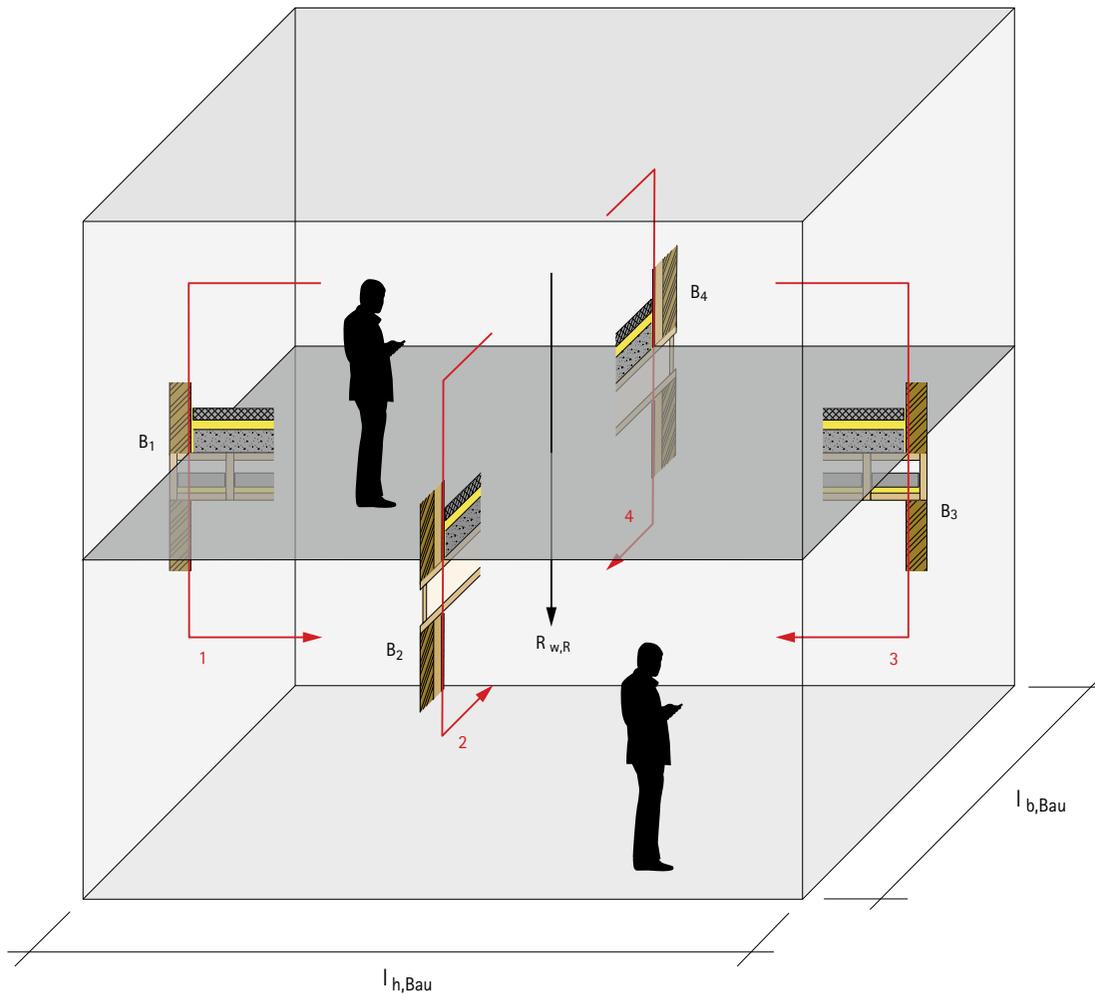
$$R'_w = 65\text{dB}$$

$$L'_{n,w} = 44\text{dB} + 1\text{dB} + 1 = 46\text{dB}$$

Nous établirons avec plaisir un pronostic sur les caractéristiques de transmission des bruits aériens et des bruits de choc pour votre projet.



Exemple de prévision de transmission verticale des bruits aériens et de choc



Contraintes

$$l_{l,lab} = 4.5m, l_{b,lab} = 4.5m$$

$$l_{l,Bau} = 6.0m, l_{b,Bau} = 5.0m$$

$$A_0 = 10.0m^2, S_S = 30.0m^2$$

Système de plancher

chape de béton, isolation en fibre minérale, granules calcaires, LIGNATUR silence12

$$R_w = 72dB$$

$$L_{n,w} = 44dB$$

Composant paroi verticale - ex. B

B_1, B_3 panneau en bois contrecollé

- $R_{Ff,w,R,1+3} = 64dB$

- $R_{Fd,w,R,1+3} = 63dB$

- $R_{Dd,w,R,1+3} \sim 85dB$

B_2, B_4 panneau en bois contrecollé et panneau fibre-gypse

- $R_{Ff,w,R,2+4} = 72dB$

- $R_{Fd,w,R,2+4} = 70dB$

- $R_{Dd,w,R,2+4} \sim 85dB$

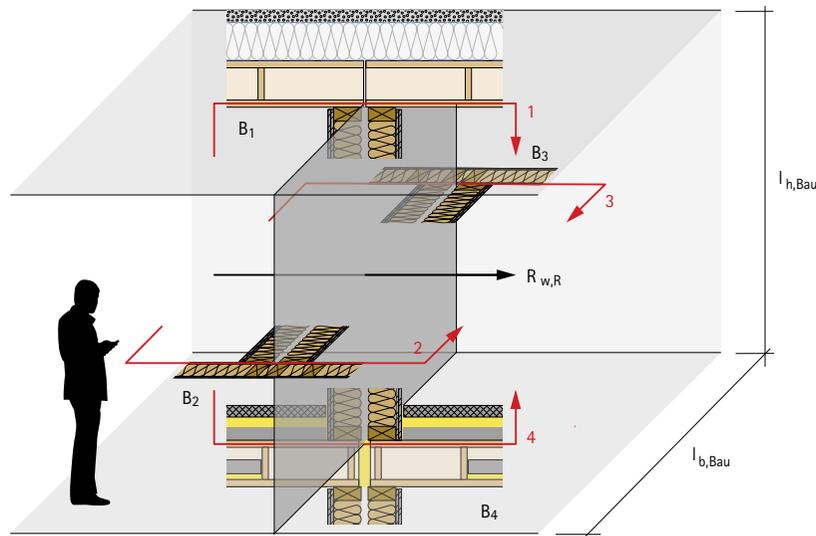
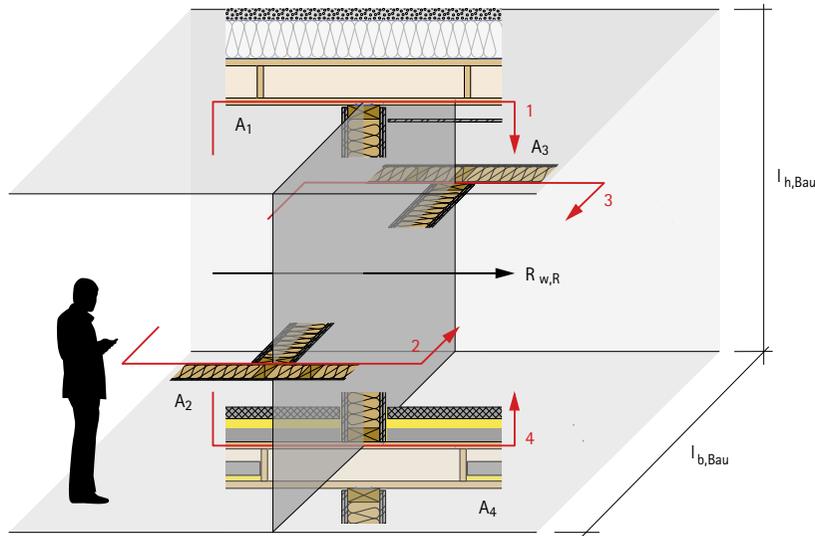
Prévisions - ex. B

$$R'_w = 61dB$$

$$L'_{n,w} = 44dB + 4dB + 2 = 50dB$$



Exemple de prévision de transmission horizontale des bruits aériens



Des tests dans le laboratoire d'acoustique du bâtiment de l'institut allemand «ift» de Rosenheim (DE), sont venus confirmer nos prévisions sur les bruits aériens horizontaux dans les constructions. Nous présentons ici deux exemples issus de nos résultats:

Contraintes

$$l_{b,lab} = 4.5m, l_{h,lab} = 2.8m$$

$$l_{b,Bau} = 6.0m, l_{h,Bau} = 2.8m$$

$$A_0 = 10.0m^2, S_S = 16.8m^2$$

Système de paroi verticale – exemple A

2 panneaux fibre-gypse (GF), ossature bois isolée (HS), 2 GF

$$R_w = 46dB$$

Composant paroi verticale – ex. A

- A₁ LIGNATUR, faux plafond sur un sol côté, toiture protégée par du gravier
- $R_{Ff,w,R,1} = 53dB, R_{Fd,w,R,1} = 47dB, R_{Df,w,R,1} = 57dB$
- A_{2, A₃} Parois verticales en bois
- $R_{Ff,w,R,2-3} = 54dB, R_{Fd,w,R,2-3} = R_{Df,w,R,2-3} \approx 57dB$
- A₄ LIGNATUR silence12, chape
- $R_{Ff,w,R,4} = 70dB, R_{Fd,w,R,4} = R_{Df,w,R,4} = 80dB$

Prévisions – ex. A

$$R'_w = 43dB$$

Système de paroi verticale – exemple B

2 panneaux fibre-gypse (GF), HS, joint de désolidarisation, HS, 2 GF

$$R_w = 65dB$$

Composant paroi verticale – ex. B

- B₁ LIGNATUR désolidarisé, toiture protégée par du gravier
- $R_{Ff,w,R,1} = 62dB, R_{Fd,w,R,1} = R_{Df,w,R,1} > 70dB$
- B_{2, B₃} parois verticales désolidarisées en bois
- $R_{Ff,w,R,2-3} = 68dB, R_{Fd,w,R,2-3} = R_{Dd,w,R,2-3} \approx 70dB$
- B₄ LIGNATUR silence12 désolidarisé, chape
- $R_{Ff,w,R,4} = 80dB, R_{Fd,w,R,4} = R_{Df,w,R,4} = 80dB$

Prévisions – ex. B

$$R'_w = 59dB$$

Nous établissons avec plaisir un pronostic des transmissions des bruits aériens pour votre projet.