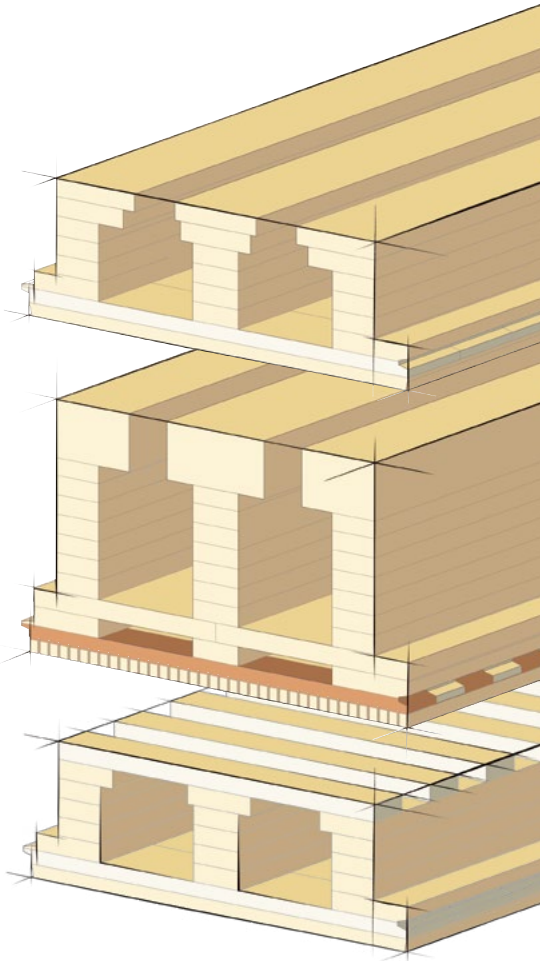
LIGNO Dalle D / Dalle R Q3

Caractéristiques techniques



Domaines d'application

Les éléments de type LIGNO Dalle R Q3 et LIGNO Dalle D Q3 sont des **composants structurels de dalles** assurant une bonne isolation phonique. Ils peuvent bien être utilisés dans des constructions en bois massif ou ossatures bois.

La sous-face peut être conçue en qualité apparente à structure **fermée ou profilée**, mais également être réalisée avec **absorbeur acoustique** intégré dès la fabrication en usine.

- Longueur de portée typique entre deux appuis (en fonction des sollicitations) : environ 7 à 8 m (dalle).

Structure / caractéristiques techniques

Les éléments lamellé-croisés LIGNO Dalle R Q3 possèdent trois membrures porteuses sous forme de bandes élargies vers le haut. Une couche supérieure supplémentaire en configuration **LIGNO Dalle R Q3 BV** permet d'augmenter la hauteur statique et d'obtenir une contreflèche de l'élément pour des portées plus importantes.

La face apparente de tous les éléments peuvent être excécuté en qualité visible dès usine. Les cavités ouverts vers le haut sont destinés à recevoir les **installations** et **matériaux de remplissage** dédiés à l'insonorisation.

Le type **LIGNO Dalle D Q3** dispose d'un lattage perpendiculaire destinés à des **installations transversales** jusqu'à 25 mm de diamètre.

Les éléments sont profilés pour un assemblage par rainures et languettes et reliées entre elles par une planche de liaison pour assurer la fonction de diaphragme statique.

- Largeur utile : 625 mm
- Essence : épicéa / sapin (humidité 9 ± 2%)
- Colle PUR (sans formaldéhyde)
- Résistance au feu : selon exigences, de REI 30 à REI 90 avec une face apparente en bois.
- Agrément technique général Z-9.1-555 (D), Agrément technique européen ETA-05/0211, Document technique d'application DTA 3/16-854*V1
- Certificats natureplus® n° 0211-0606-014-1 (structure de base bois) et n° 0104-0710-012-4 (absorbeur standard fibres de bois)

Index

Aperçu: Eléments de dalle made of LIGNO® 2

Configuration de l'élément 3

Variations des éléments
- LIGNO Dalle R Q3 4
- LIGNO Dalle D 6
- Géométrie, Poids 8

Face apparente, profils 11

Physique du bâtiment
- Résistance au feu 13
- Isolation phonique 14
- Voies de transmission sonores secondaires 15
- Absorption acoustique 16
- Isolation thermique / Diffusion de la vapeur 18

Notice de pose, Détails de construction 19

Statique 22

Informations générales 24

Version au 14.11.2018,
Sous réserve de modifications.

LIGNOTREND Produktions GmbH
Landstrasse 25 D-79809 Weilheim / Allemagne
Tél.: +49 (0) 77 55 92 00-0 Fax: 9200-55
info@lignotrend.com www.lignotrend.com

LIGNO TREND®
Pour une construction bois durable.

Dalles finies avec éléments LIGNO Dalle D / Dalle R
La réponse aux exigences constructives

Isolation phonique

Grâce à leurs propriétés isolantes face aux bruits aériens et d'impacts, tous les types de dalle séparative sont réalisables : Par ex : Maisons à plusieurs étages, écoles, bureaux... Nos dalles, très utilisées dans la construction de qualité, apportent, dès les basses fréquences (isolation de bruits d'impacts), un confort phonique exceptionnel. Les bruits d'impacts de l'étage supérieur ne sont plus dérangeants. Ne pas renoncer, cependant, au remplissage de masse avec granulats de calcaire !

Configurations testées ▶ Page 12

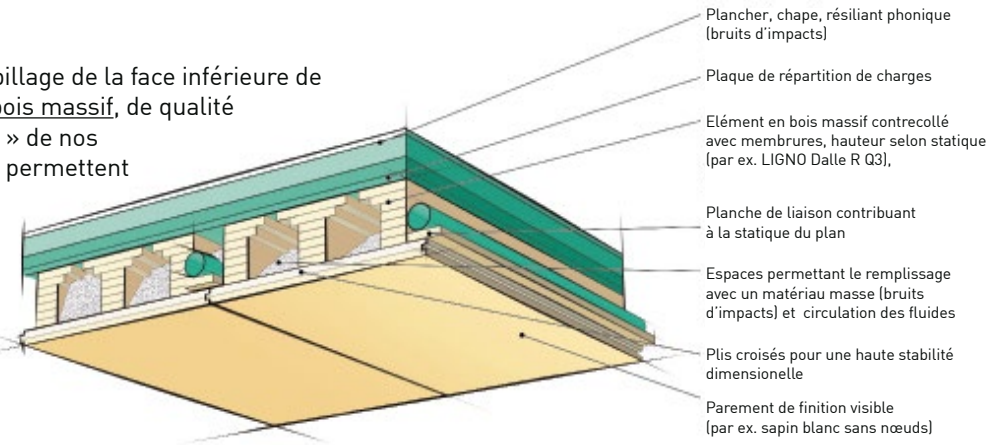
Face apparente

L'isolation phonique fonctionne sans habillage de la face inférieure de nos dalles. Les différentes surfaces en bois massif, de qualité apparente, sont la « marque de fabrique » de nos éléments. Leurs faces apparentes finies permettent d'économiser sur l'aménagement intérieur.

« Unique » car sans nœuds : la surface en Sapin blanc

Réservations : P. ex. pour l'installation de lampes, les percements peuvent être réalisés en nos ateliers.

Sous-faces ▶ Page 10



Acoustique

Lors d'exigences au niveau de la réduction du bruit et du temps de réverbération (par exemple : lors de la construction d'écoles ou bureaux et même de logements d'habitation), un absorbeur acoustique est intégré dans l'élément de dalle porteur derrière la face apparente qui elle-même est profilée (alternance de rainures et lamelles) ou percée (perçages acoustiques sur mesure).

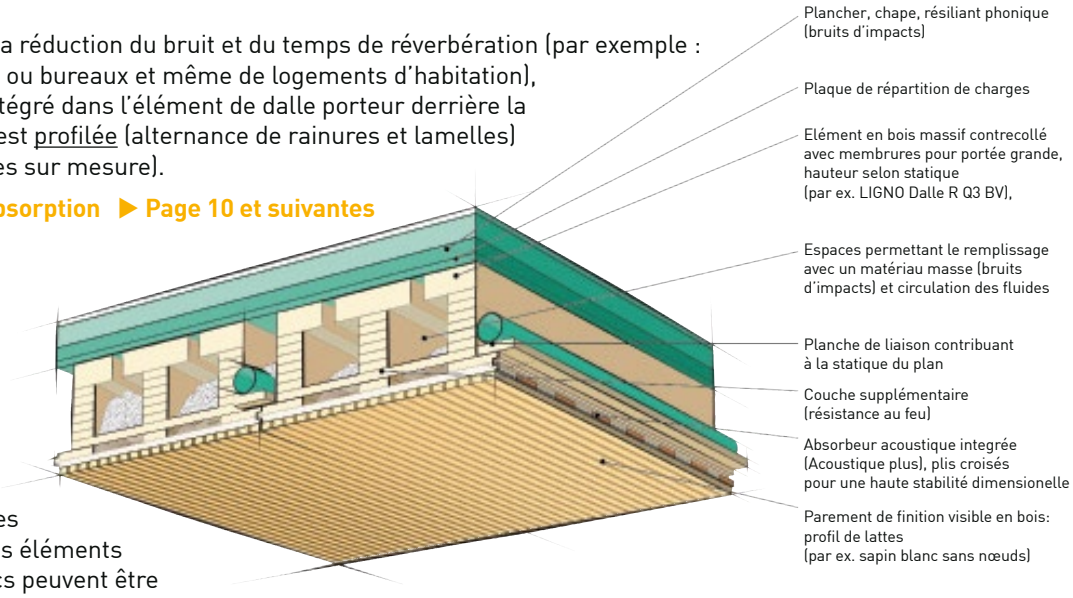
Profils / valeurs d'absorption ▶ Page 10 et suivantes

Portée

Concevez vos projets de façon plus libre grâce aux grandes portées. Un renforcement ponctuel et l'intégration de linteaux non apparents sont possibles dans nos éléments.

Lors de la réalisation de grandes portées (salles de classes...), les éléments de Dalle R « BV » collés en blocs peuvent être produits avec une légère contreflèche.

LIGNO Dalle R Q3 BV ▶ Page 4 et suivantes



Résistance au feu

Nos éléments standards avec face non-rainurée répondent déjà aux exigences REI-30. Des résistances plus élevées (REI-60, REI-90) sont atteignables avec le rajout de couches supplémentaire en bois Z1 ou Z3.
Les valeurs structurelles devront être vérifiées.

Couches supplémentaires ▶ Page 10

Biologie du bâtiment

Le collage en plis croisés induit une grande qualité (stabilité dimensionnelle) de nos éléments.

L'inoffensivité sur la santé de ce collage est garantie par le certificat « natureplus® » (nº. 0211-0606-014-1).
Un certificat natureplus® (nº. 0104-0710-012-4) pour le absorbeur en fibre de bois intégré dans nos éléments acoustiques est également disponible.

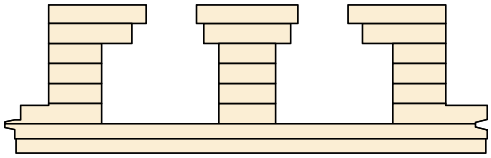
Configuration de l'élément LIGNO Dalle D / Dalle R

Les éléments caissons de type LIGNO Dalle D Q3 / Dalle R Q3 s'adaptent aux exigences individuelles et structurelles par la modification ou le rajout d'une couche de bois.

Les exemples ci-dessous peuvent être composés selon vos besoins de multiples autres façons. Le principe de base du collage en plis croisés doit cependant être conservé pour la face apparente et son contre plis afin de garantir la stabilité dimensionnelle.

1. Section de base, face apparente non-rainurée

(ceinture inférieure de bois massif contrecollé avec son plis croisé, sur celui-ci : membrures)



Ici: **LIGNO Dalle R Q3**

Possibilité d'installation transversale jusqu'à env. 25 mm

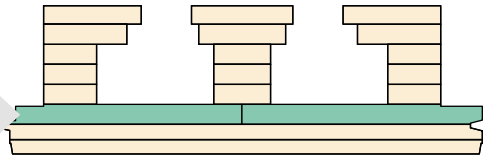
(couche d'éléments supérieure avec lattage perpendiculaire espacée)

Voir type **LIGNO Dalle D Q3**

2. Section ayant une résistance au feu accrue par ex. REI-60

(couche supplémentaire Z1 ou Z2 dans la ceinture inférieure)

Z1



Ici: **LIGNO Dalle R Q3 Z1**

Résistance au feu REI-90, avec face apparente non-rainurée

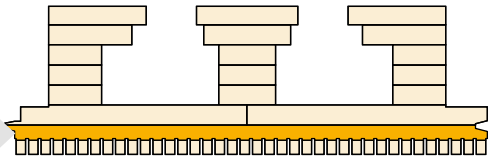
(couche supplémentaire plus épaisse Z2 dans la section)

Choix du type **LIGNO Dalle R Q3 Z2**
ou alternative **LIGNO Dalle D Q3 Z2**

3. Profil acoustique et absorbeur intégré, retour à REI-30

(face apparente rainurée avec bandes d'absorbeur intégrées dans le plis croisé)

Acoustique Z1



Ici: **LIGNO Dalle R Q3 Acoustique Z1**

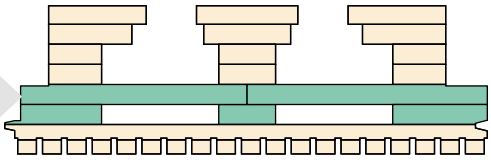
Augmentation de la résistance au feu affaibli par le rainurage acoustique (couche supplémentaire plus épaisse Z2 dans la section donnant REI-60)

Choix du type **LIGNO Dalle R Q3 Acoustique Z2**
ou alternative **LIGNO Dalle D Q3 Acoustique Z2**

4. Meilleure absorption des fréquences basses

(couche supplémentaire décalée, cavité derrière l'absorbeur)

Acoust. plus Z1p



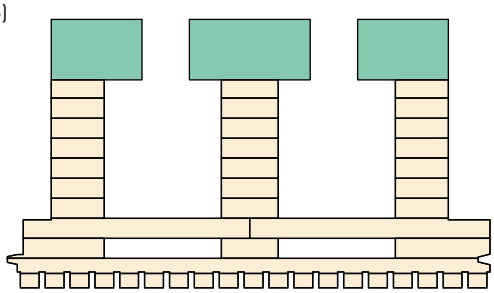
Ici: **LIGNO Dalle R Q3 Acoustique plus Z1p**

Augmentation de la résistance au feu affaibli par le rainurage acoustique (couche supplémentaire plus épaisse Z2 dans la section donnant REI-60)

Choix du type **LIGNO Dalle R Q3 Akustik plus Z2p**
ou alternative **LIGNO Dalle D Q3 Akustik plusZ2p**

5. Grandes portées grâce au collage en bloc (BV)

(ceinture supérieure collée, fabrication avec légère contreflèche sur demande)



Ici: **LIGNO Dalle R Q3 BV Acoustique plus Z1p**

Facilité de justification d'aptitude d'utilisation

(uniquement sur éléments BV et après clarification statique)

Fabrication du type **LIGNO Dalle R Q3 BV**
avec légère contreflèche

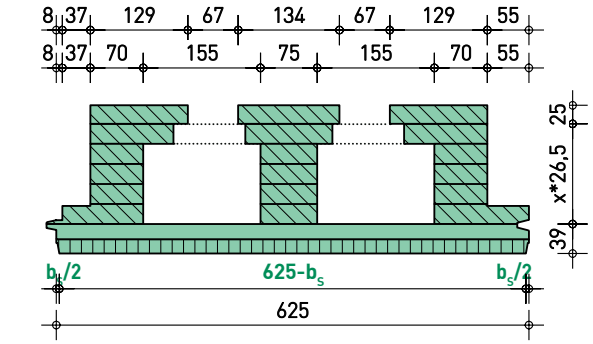
LIGNO Dalle R Q3 – élément caisson lamellé-croisé Variantes

- Hauteurs de membrures variables **Types ▶ Page 8**
- Remplissage des cavités avec un isolant possible **Physique du bâtiment ▶ Page 14/15**
- Face apparente en bois véritable, option : profilé acoustique, surface finie. **Essences de bois et profilés ▶ Page 12**

Eléments pour complexes de dalles intermédiaires (portées standards)

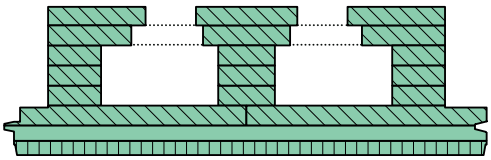
LIGNO Dalle R Q3 (jusqu'au type 302)

- REI 30 avec face apparente en bois (dimensionnement à chaud requis!)



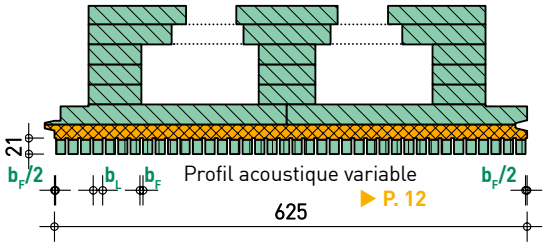
LIGNO Dalle R Q3 Z1 (jusqu'au type 302)

- REI 60 avec face apparente en bois (dimensionnement à chaud requis!)



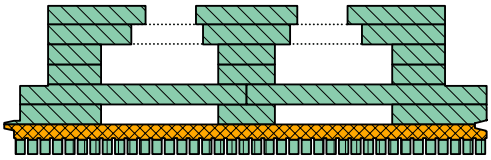
LIGNO Dalle R Q3 Z1 Acoustique

- REI 30 avec face apparente en bois (dimensionnement à chaud requis!)



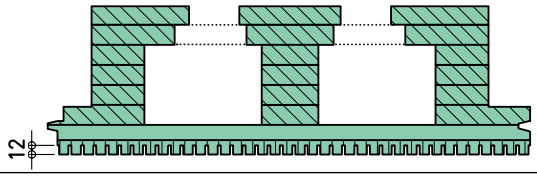
LIGNO Dalle R Q3 Acoustique plus Z1p

- REI 30 avec face apparente en bois (dimensionnement à chaud requis!)



LIGNO Dalle R Q3 Acoustique / A0 (sans absorbeur)

- REI 0 – pour résistances au feu accrues, voir type Z1, Z1p etc.



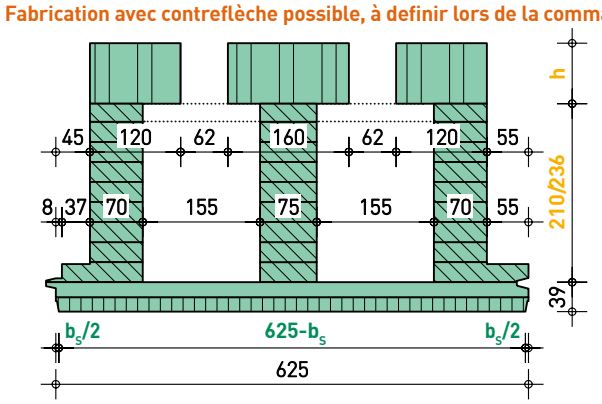
Elément spécial LIGNO Dalle R Q3 Acoustique (avec absorbeur)

- REI 0 – pour résistances au feu accrues, voir type Z1, Z1p etc.

Eléments pour complexes de dalles intermédiaires (grandes portées)

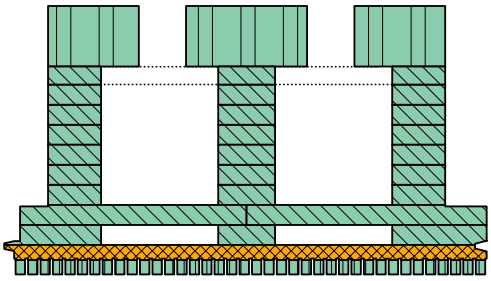
LIGNO Dalle R Q3 BV (a partir du type 309)

- REI 30 avec face apparente en bois (dimensionnement à chaud requis!)
- **Fabrication avec contreflèche possible, à definir lors de la commande.**

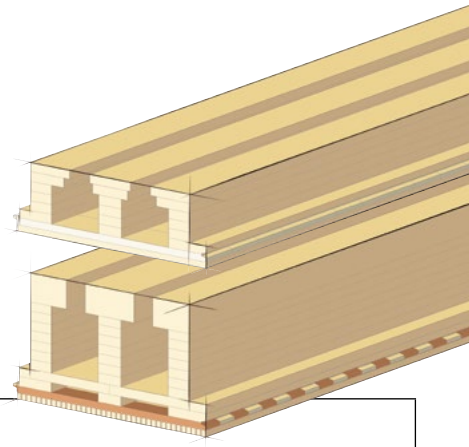


LIGNO Dalle R Q3 BV Acoustique plus Z1p

- REI 0 – pour résistances au feu accrues, voir type Z1, Z1p etc.

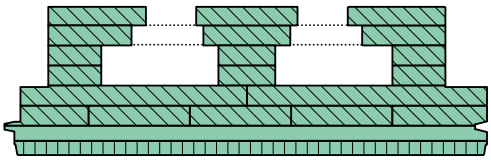


Profil acoustique variable ▶ Page 10



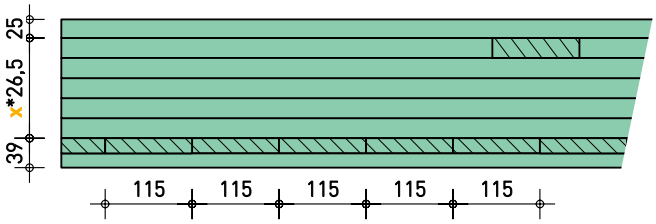
LIGNO Dalle R Q3 Z2 (jusqu'au type 302)

- REI 90 avec face apparente en bois (dimensionnement à chaud requis!)



Coupe longitudinale

(Variantes sans absorbeur acoustique)



Longueur jusqu'à 18 m, joint d'aboutage général tous les env. 2,875 m.

Autres variantes de sous-faces

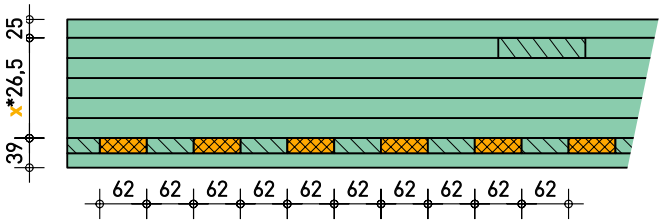
- Couches supplémentaires jusqu'à Z3, possible aussi Acoustique plus Z3p
- Résistances au feu plus élevées, même sans couche supplémentaire

Coupe longitudinale

(Variantes avec absorbeur acoustique)

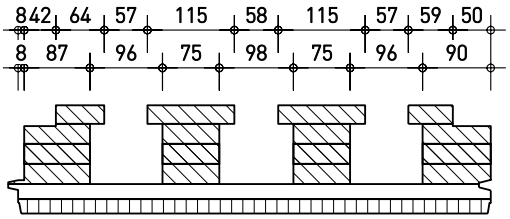
Dessins des éléments pour DAO:

www.lignotrend.com/cad



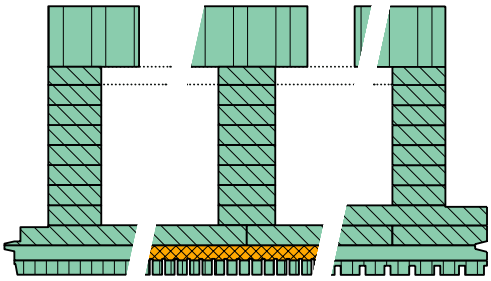
Longueur jusqu'à 18 m, joint d'aboutage général tous les env. 2,875 m

Elément spécial LIGNO Dalle R Q4



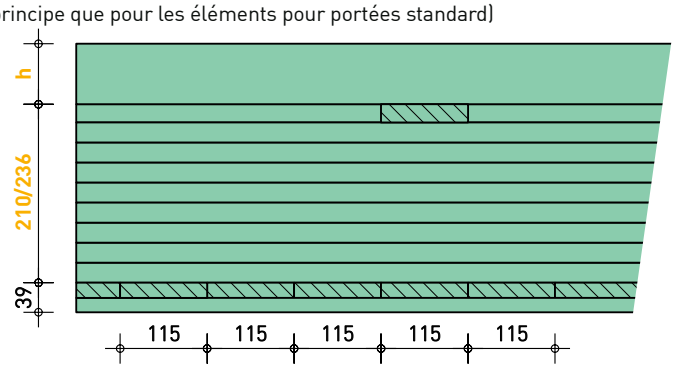
Autres variantes de faces apparentes

- Configuration et résistance au feu même principe que pour les éléments pour portées standard



Coupe longitudinale

(Variantes sans absorbeur acoustique, varianten avec absorbeur même principe que pour les éléments pour portées standard)



Longueur jusqu'à 18 m, joint d'aboutage général tous les env. 2,875 m.

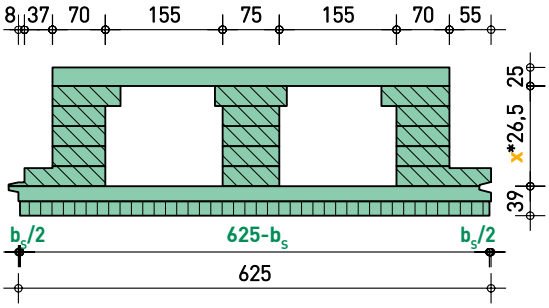
LIGNO Dalle D Q3 – élément caisson lamellé-croisé Variantes

- Hauteurs de membrures variables **Types ▶ Page 8**
- Remplissage des cavités avec un isolant possible **Physique du bâtiment ▶ Page 14/15**
- Face apparente en bois véritable, option : profil acoustique, surface finie. **Essences de bois et profils ▶ Page 12**

Eléments pour complexes de dalles intermédiaires (portées standards), plancher isolé sur cave

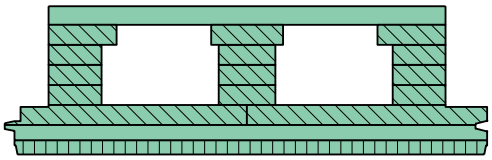
LIGNO Dalle D Q3 (jusqu'au type 302)

- REI 30 avec face apparente en bois (dimensionnement à chaud requis!)



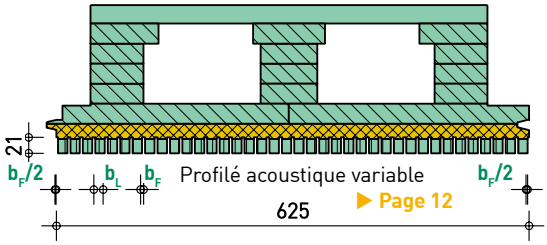
LIGNO Dalle D Q3 Z1 (jusqu'au type 302)

- REI 60 avec face apparente en bois (dimensionnement à chaud requis!)



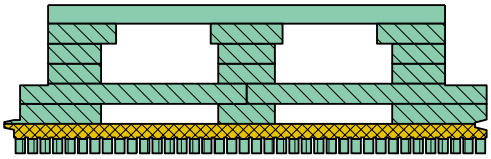
LIGNO Dalle D Q3 Z1 Acoustique

- REI 30 avec face apparente en bois (dimensionnement à chaud requis!)



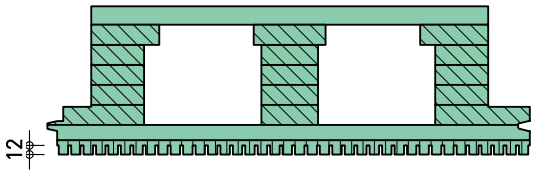
LIGNO Dalle D Q3 Acoustique plus Z1p

- REI 30 avec face apparente en bois (dimensionnement à chaud requis!)



LIGNO Dalle D Q3 Acoustique / A0 (sans absorbeur)

- REI 0 – pour résistances au feu accrués, voir type Z1, Z1p etc.



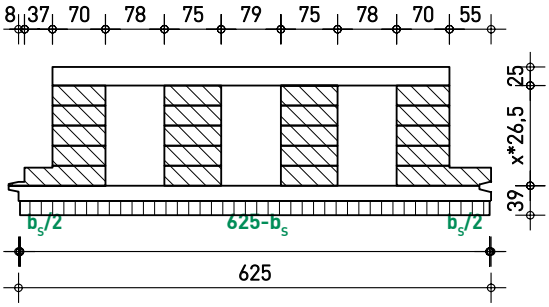
Elément spécial LIGNO Dalle D Q3 Acoustique (avec absorbeur)

- REI 0 – pour résistances au feu accrues, voir type Z1, Z1p etc..

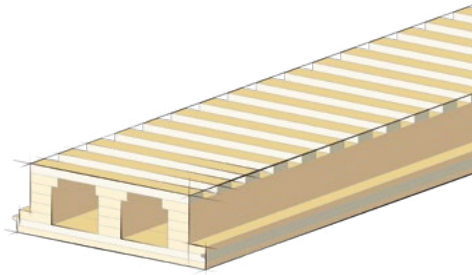
Variantes

Elément spécial LIGNO Dalle D Q4

- REI 30 avec sous-face en bois (dimensionnemt à chaud requis!)

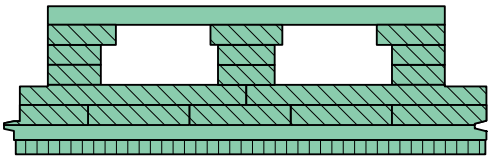


- Configuration et résistance au feu même principe que pour les éléments pour portées standard



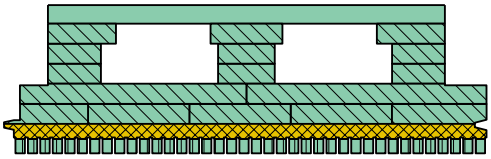
LIGNO Dalle D Q3 Z2 (jusqu'au type 302)

- REI 90 avec face apparente en bois (dimensionnement à chaud requis!)



LIGNO Dalle D Q3 Acoustique Z2

- REI 60 avec face apparente en bois (dimensionnement à chaud requis!)



Autres variantes de faces apparentes

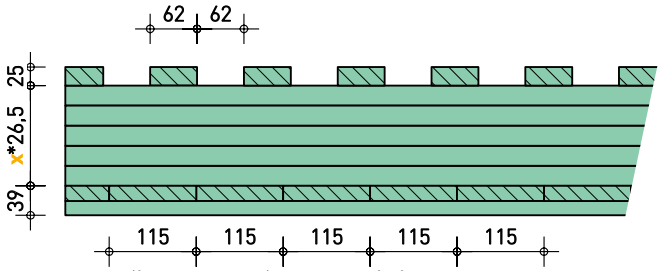
- Couches supplémentaires jusqu'à Z3, possible aussi Acoustique plus Z3p
- Résistances au feu plus élevées, même sans couche supplémentaire.

Dessins des éléments pour DAO:

www.lignotrend.com/cad

Coupe longitudinale

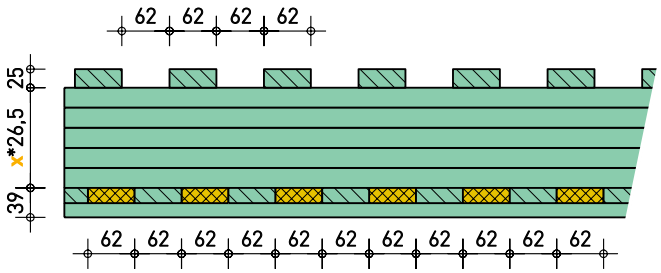
(Variantes sans absorbeur acoustique)



Longueur jusqu'à 18 m, joint d'aboutage général tous les env. 2,875 m.

Coupe longitudinale

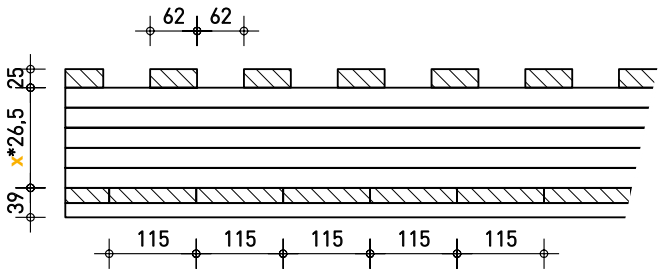
(Variantes avec absorbeur acoustique)



Longueur jusqu'à 18 m, joint d'aboutage général tous les env. 2,875 m.

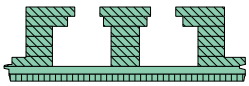
Coupe longitudinale

(Variantes sans absorbeur acoustique, varianten avec absorbeur même principe que pour les éléments pour portées standard)



Longueur jusqu'à 18 m, joint d'aboutage général tous les env. 2,875 m.

LIGNO Dalle R Q3
Hauteurs, poids, cavités

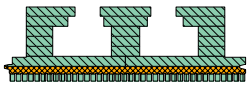


Type (hauteur en mm)	Longueur maxi conseillée	Poids			Section transversale A_{ef} (sans couche transversale)			Dimensions de membrures (informations géom. en complément aux dessins)	
		Couche supplémentaire ▶ P. 13			Couche supplémentaire ▶ P. 13				
		sans couche Z	avec Z1/ Z1p	avec Z2/ Z2p	sans couche Z	avec Z1/ Z1p	avec Z2/ Z2p	Valeur X	Hauteur h
116	≤ 15 m	41,4	48,1	55,0	382	464	571	2	
143	≤ 15 m	46,4	53,1	59,8	439	521	628	3	
169	≤ 18 m	50,8	57,6	64,4	496	578	685	4	
196	≤ 18 m	55,6	62,4	69,2	553	635	742	5	
222	≤ 18 m	60,1	66,9	73,7	610	692	799	6	
249	≤ 18 m	64,8	71,5	80,2	667	749	856	7	
275	≤ 18 m	69,4	76,2	83,0	724	806	913	8	
302	≤ 18 m	73,9	80,7	87,5	781	863	970	9	
309 BV	≤ 18 m	80,7	87,4	96,0	853	935	1042		60
335 BV	≤ 18 m	85,2	91,9	100,5	908	990	1097		60
355 BV	≤ 18 m	87,9	94,6	103,3	949	1031	1138		55
375 BV	≤ 18 m	94,4	101,1	109,8	1029	1111	1218		75
395 BV	≤ 18 m	101,0	107,7	116,3	1109	1191	1298		95
415 BV	≤ 18 m	107,5	114,2	122,9	1189	1271	1378		115
435 BV	≤ 18 m	114,0	120,7	129,4	1269	1351	1458		135
		kg/m²			cm²/élément			Couches	mm

Type (hauteur en mm)	Volumes cavités				Poids de remplissage r= 1400 kg/m³ (granulats calcaire)				Poids de remplissage r= 1000 kg/m³			
	Couche supplémentaire ▶ P. 13				Couche supplémentaire ▶ P. 13				Couche supplémentaire ▶ P. 13			
	sans couche Z	avec Z1	avec Z1p[1]/ Z2	avec Z2p[1]	keine Z-Lage	avec Z1	avec Z1p[1]/ Z2	avec Z2p[1]	sans couche Z	avec Z1	avec Z1p[1]/ Z2	avec Z2p[1]
116	0,031	0,018	–	-	48	25	–	-	35	18	–	-
143	0,048	0,035	0,018	-	67	49	43	-	48	35	18	-
169	0,065	0,052	0,035	0,018	91	73	49	43	65	52	35	18
196	0,083	0,069	0,052	0,035	116	97	73	49	83	69	51	35
222	0,100	0,087	0,069	0,051	140	122	98	73	100	87	70	51
249	0,118	0,104	0,087	0,07	165	146	122	98	118	104	87	70
275	0,135	0,121	0,104	0,087	189	170	146	122	135	121	104	86
302	0,152	0,138	0,121	0,104	213	194	170	146	152	138	121	104
309 BV	0,157	0,144	0,127	0,109	219	201	177	152	157	144	127	109
335 BV	0,174	0,161	0,144	0,126	244	226	202	177	174	161	144	126
355 BV	0,187	0,174	0,157	0,139	262	244	220	195	187	174	157	139
375 BV	0,193	0,180	0,163	0,145	271	253	229	204	193	180	163	145
395 BV	0,200	0,187	0,170	0,152	280	261	238	212	200	187	170	152
415 BV	0,206	0,193	0,176	0,158	289	270	247	221	206	193	176	158
435 BV	0,213	0,200	0,183	0,165	298	279	256	230	213	200	183	165
	m³/m²				kg/m²				kg/m²			

[1] Indication uniquement pour cavités au-dessus de la couche Z1/Z2

LIGNO Dalle R Q3 Acoustique
Hauteurs, poids, cavités

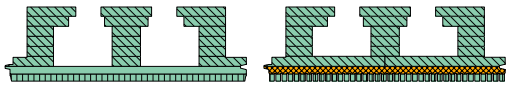


Type (hauteur en mm)	Longueur maxi conseillée	Poids			Section transversale A_{ef} (sans couche transversale)			Dimensions de membrures (informations géom. en complément aux dessins)	
		Couche supplémentaire ▶ P. 13			Couche supplémentaire ▶ P. 13				
		sans couche Z	avec Z1/ Z1p	avec Z2/ Z2p	sans couche Z	avec Z1/ Z1p	avec Z2/ Z2p	Valeur X	Hauteur h
116 Acoust.	≤ 15 m	36,5	43,2	50,1	382	464	571	2	
143 Acoust.	≤ 15 m	41,5	48,2	54,9	439	521	628	3	
169 Acoust.	≤ 18 m	45,9	52,7	59,5	496	578	685	4	
196 Acoust.	≤ 18 m	50,7	57,5	64,3	553	635	742	5	
222 Acoust.	≤ 18 m	55,2	62,0	68,8	610	692	799	6	
249 Acoust.	≤ 18 m	59,9	66,6	75,3	667	749	856	7	
275 Acoust.	≤ 18 m	64,5	71,3	78,1	724	806	913	8	
302 Acoust.	≤ 18 m	69,0	75,8	82,6	781	863	970	9	
309 BV Ac.	≤ 18 m	75,8	82,5	91,1	853	935	1042		60
335 BV Ac.	≤ 18 m	80,3	87,0	95,6	908	990	1097		60
355 BV Ac.	≤ 18 m	83,0	89,7	98,4	949	1031	1138		55
375 BV Ac.	≤ 18 m	89,5	96,2	104,9	1029	1111	1218		75
395 BV Ac.	≤ 18 m	96,1	102,8	111,4	1109	1191	1298		95
415 BV Ac.	≤ 18 m	102,6	109,3	118,0	1189	1271	1378		115
435 BV Ac.	≤ 18 m	109,1	115,8	124,5	1269	1351	1458		135
		kg/m²			cm²/élément			Couches	mm

Type (hauteur en mm)	Volumes cavités				Poids de remplissage r= 1400 kg/m³ (granulats calcaire)				Poids de remplissage r= 1000 kg/m³			
	Couche supplémentaire ▶ P. 13				Couche supplémentaire ▶ P. 13				Couche supplémentaire ▶ P. 13			
	sans couche Z	bei Z1	avec Z1p[1]/ Z2	avec Z2p[1]	sans couche Z	avec Z1	avec Z1p[1]/ Z2	avec Z2p[1]	sans couche Z	avec Z1	avec Z1p[1]/ Z2	avec Z2p[1]
116 Acoust.	0,031	0,018	–	-	48	25	–	-	35	18	–	-
143 Acoust.	0,048	0,035	0,018	-	67	49	43	-	48	35	18	-
169 Acoust.	0,065	0,052	0,035	0,018	91	73	49	43	65	52	35	18
196 Acoust.	0,083	0,069	0,052	0,035	116	97	73	49	83	69	51	35
222 Acoust.	0,100	0,087	0,069	0,051	140	122	98	73	100	87	70	51
249 Acoust.	0,118	0,104	0,087	0,07	165	146	122	98	118	104	87	70
275 Acoust.	0,135	0,121	0,104	0,087	189	170	146	122	135	121	104	86
302 Acoust.	0,152	0,138	0,121	0,104	213	194	170	146	152	138	121	104
309 BV Ac.	0,157	0,144	0,127	0,109	219	201	177	152	157	144	127	109
335 BV Ac.	0,174	0,161	0,144	0,126	244	226	202	177	174	161	144	126
355 BV Ac.	0,187	0,174	0,157	0,139	262	244	220	195	187	174	157	139
375 BV Ac.	0,193	0,180	0,163	0,145	271	253	229	204	193	180	163	145
395 BV Ac.	0,200	0,187	0,170	0,152	280	261	238	212	200	187	170	152
415 BV Ac.	0,206	0,193	0,176	0,158	289	270	247	221	206	193	176	158
435 BV Ac.	0,213	0,200	0,183	0,165	298	279	256	230	213	200	183	165
	m³/m²				kg/m²				kg/m²			

[1] Indication uniquement pour cavités au-dessus de la couche Z1/Z2

LIGNO Dalle D Q3/Dalle D Q3 Acoust. Hauteurs, poids, cavités



Type (hauteur en mm)	Longueur maxi conseillée	Poids			Section transversale A_{ef} (sans couche transversale)			Dimensions de membrures (informations géom. en complément aux dessins)	
		Couche supplémentaire ▶ P. 13			Couche supplémentaire ▶ P. 13				
		sans couche Z	avec Z1/ Z1p	avec Z2/ Z2p	sans couche Z	avec Z1/ Z1p	avec Z2/ Z2p	Valeur X	Hauteur h
143	≤ 15 m	42,5	49,2	57,9	447	529	567	3	
169	≤ 18 m	46,9	53,6	62,3	503	586	624	4	
196	≤ 18 m	51,7	58,4	67,1	561	642	680	5	
222	≤ 18 m	56,2	62,9	71,6	617	700	738	6	
249	≤ 18 m	61,0	67,7	76,4	674	756	794	7	
275	≤ 18 m	65,5	72,2	80,9	732	814	852	8	
302	≤ 18 m	70,3	77,0	85,7	790	872	910	9	
				kg/m²			cm²/élément	Couches	mm

Type (hauteur en mm)	Volumes cavités				Poids de remplissage r= 1400 kg/m³ (granulats calcaire)				Poids de remplissage r= 1000 kg/m³			
	Couche supplémentaire ▶ P. 13				Couche supplémentaire ▶ P. 13				Couche supplémentaire ▶ P. 13			
	sans couche Z	avec Z1	avec Z1p[1]/ Z2	avec Z2p[1]	keine Z-Lage	avec Z1	avec Z1p[1]/ Z2	avec Z2p[1]	sans couche Z	avec Z1	avec Z1p[1]/ Z2	avec Z2p[1]
143	0,055	0,042	0,025	-	77	59	35	-	55	42	25	-
169	0,073	0,060	0,042	0,033	102	84	59	46	73	60	42	33
196	0,090	0,078	0,060	0,050	127	109	84	71	90	78	60	50
222	0,108	0,095	0,078	0,068	151	133	109	95	108	95	78	68
249	0,126	0,113	0,095	0,086	176	158	133	120	126	113	95	86
275	0,143	0,130	0,113	0,103	200	183	158	145	143	130	113	103
302	0,161	0,148	0,130	0,121	225	207	183	169	161	148	130	121
				m³/m²				kg/m²				kg/m²

[1] Indication uniquement pour cavités au-dessus de la couche Z1/Z2

Type (hauteur en mm)	Longueur maxi conseillée	Poids			Section transversale A_{ef} (sans couche transversale)			Dimensions de membrures (informations géom. en complément aux dessins)	
		Couche supplémentaire ▶ P. 13			Couche supplémentaire ▶ P. 13				
		sans couche Z	avec Z1/ Z1p	avec Z2/ Z2p	sans couche Z	avec Z1/ Z1p	avec Z2/ Z2p	Valeur X	Hauteur h
143 Acoust.	≤ 15 m	37,6	44,3	53,0	439	521	628	3	
169 Acoust.	≤ 18 m	42,0	48,7	57,4	496	578	685	4	
196 Acoust.	≤ 18 m	46,8	53,5	62,2	553	635	742	5	
222 Acoust.	≤ 18 m	51,3	58,0	66,7	610	692	799	6	
249 Acoust.	≤ 18 m	56,1	62,8	71,5	667	749	856	7	
275 Acoust.	≤ 18 m	60,6	67,3	76,0	724	806	913	8	
302 Acoust.	≤ 18 m	65,4	72,1	80,8	781	863	970	9	
				kg/m²			cm²/élément	Couches	mm

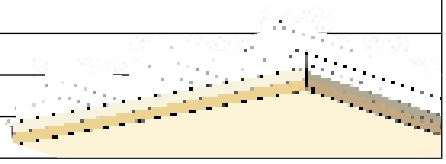
Type (hauteur en mm)	Volumes cavités	Poids de remplissage r= 1400 kg/m³	Poids de remplissage r= 1000 kg/m³
143 - 302 Ac.	voir LIGNO Dalle D Q3		

Configuration de l'élément
Face apparente finie de l'élément fermée

Les éléments lamellé-croisés Lignotrend sont livrés avec des faces apparentes finies directement en usine et disponibles dans différents types de profils acoustique. Voir la fiche technique sur les surfaces ▶ **TD LIGNO Surfaces**

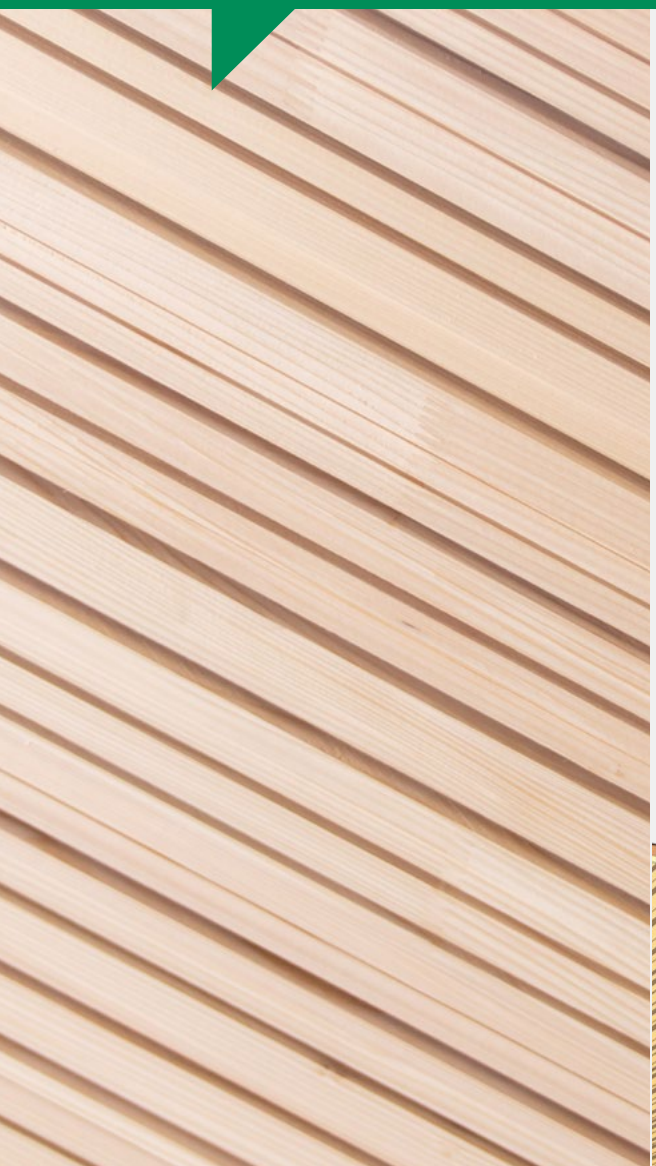
Essences pour les faces apparentes

Sapin blanc, sans nœuds	Surface en bois clair sans nœuds, différentes qualités au choix
Epicéa, à petits nœuds	Bois résineux noueux (qualité A)
Mélèze, sans nœuds	Bois résineux sans nœuds
Chêne, sans nœuds	Bois dur sans nœuds
Qualitées industrielles	Surface à rhabiller
Autres essences	Divers autres bois nobles sur demande



Acoustique : la 3ième dimension

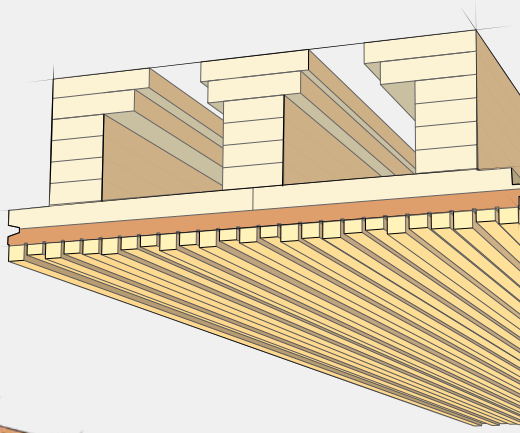
Profil LIGNO Acoustique 3D en bois véritable

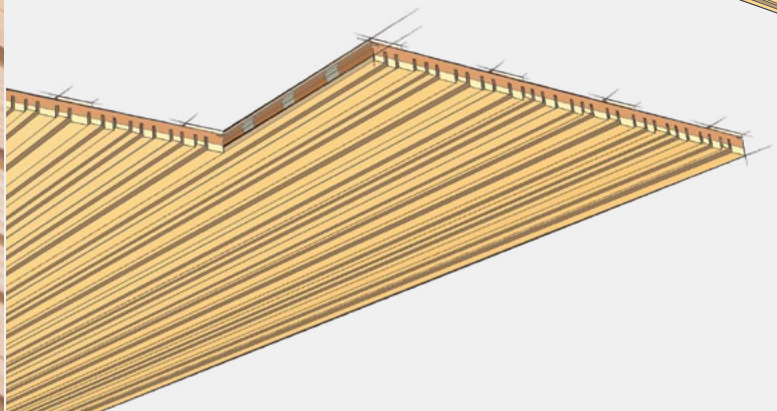


- Profil en 3D : plus de dynamique dans le design des aménagements acoustiques en bois véritable
- Pour les éléments structurels (dalles intermédiaires, dalles de toiture) et les panneaux acoustiques

Conseiller technique pour vos projets:
www.lignotrend.com/conseillers

NOU-
VEAU





Configuration de l'élément
Face apparente finie de l'élément fermée, ou acoustique

Profilage des faces apparentes

Détails ▶ TD LIGNO Surfaces

Surfaces fermées **625-621-4 (bord droit)** **625-617-8 (joint en V)**	Faces apparentes en bois véritable. Un joint d'assemblage est visible entre les éléments. La largeur de ce joint est à sélectionner. Un ou deux faux-joints peuvent être ajoutés au milieu de la largeur des éléments.
Surfaces fermées **625-51-1 (rainurage fin)**	Faces apparentes en bois véritable. Lors du choix de sapin blanc sans noeuds economy, la face apparente doit être rainurée afin d'éviter un fissurage incontrôlé. Les joints entre les éléments font 4 mm de largeur.
Profils acoustiques / lattes **625-12-4** **625-nature-4** **625-20-4** **625-18-6** **625-nature-6** **625-23-8**	La face apparente est rainurée, ce qui donne une alternance de lattes et de rainures. Derrière la face apparente se trouve un absorbeur acoustique efficace. Divers profils sont proposés. Bien „serrer" le joint d'assemblage lors du montage afin qu'il ait la même largeur que les joints de la surface acoustique et ne soit pas plus large. Un profilage partiel est possible pour les rainures de 4 et 6 mm quand la surface acoustique n'est pas souhaitée sur toute la longueur de l'élément.
Profil acoustique spécial **625-nature-4 : 3D** NOU-VEAU	Variante du profil 625-nature-4: Les lattes n'ont pas seulement une largeur variable, mais sont également décalées en hauteur de 2, 4 ou 6 mm de manière irrégulière.
Profils rainurés sans absorbeur	Même profilage que pour les éléments acoustiques mais sans absorbeurs et avec des joints moins profonds.
Profils avec perçages	Eléments spéciaux avec de l'acoustique perforée à la place du rainurage.
Profils acoustiques / planches	Sous-face alternée de joints et de planches. Les joints sont plus larges. Un absorbant acoustique efficace est intégré derrière la surface. Ce type d'éléments s'appelle LIGNO Acoustique classique et non LIGNO Bloc / Dalle chez Lignotrend.

Le code pour le rainurage indique la géométrie en millimètres.
1er chiffre: largeur d'élément – 2ème chiffre: largeur des lattes – 3ème chiffre: largeur des joints

Finition de surface

Anti-UV	Anti-UV incolore contre le jaunissement du bois. Sans danger pour l'air intérieur (sans substances toxiques), ce produit est une solution aqueuse efficace contre le jaunissement du bois. Si le risque de projections d'eau existe, il faudra protéger l'anti-UV par un vernis sur chantier. **Attention : traitement postérieur nécessaire après travaux de finition.** **Au besoin, contacter le conseiller Lignotrend !**
Finition de face apparente	Seulement l'anti-UV est appliqué en usine. Toutes les autres finitions de surface sont à exécuter sur chantier après la pose des éléments porteurs.

Absorbeurs acoustiques

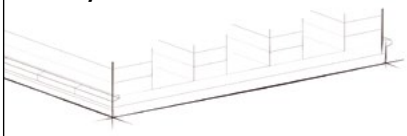
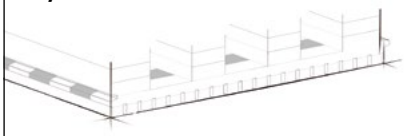
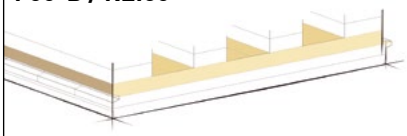
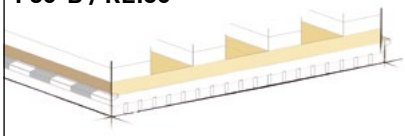
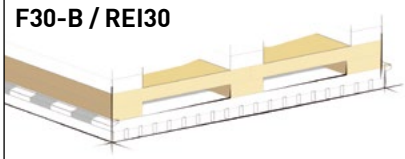
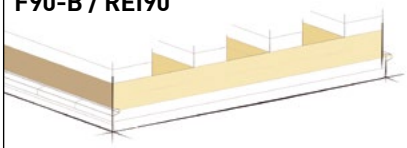
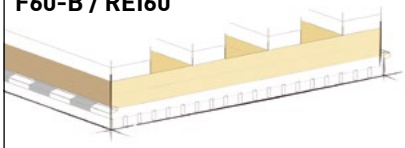
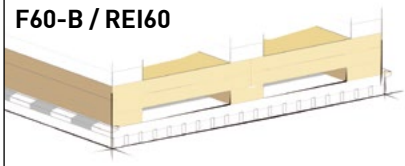
Dans le pli croisé directement derrière la sous-face apparente rainurée,
sont placés des absorbeurs acoustiques dans différentes configurations:

Type	Explication
A50G	Absorbeur standard, couvrant 50% de la surface du pli croisé. Absorbeur en fibre de bois, légèrement hydrophobe. (Produit: Gutex Thermosafe, certificat natureplus No. 0104-0710-012-4)
A0	Vérsion seulement légèrement absorbant : Absence d'absorbeur ou bien absorbeur inefficace car la rainure n'est pas assez profonde et ne pénètre pas dans l'absorbeur.

Configuration de l'élément Résistance au feu

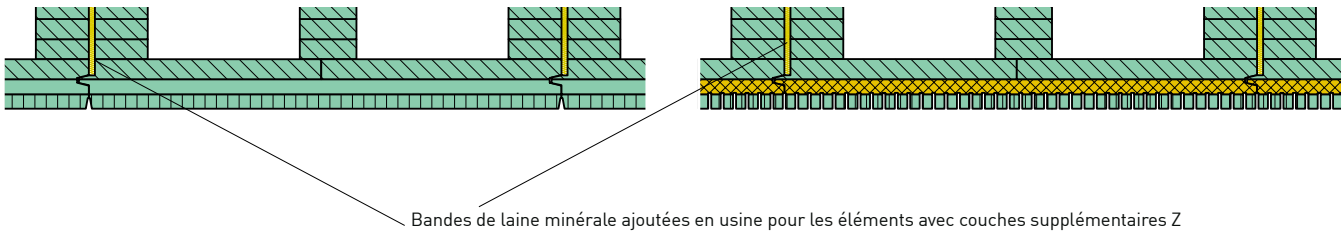
Mesures pour augmenter la résistance au feu

Augmentation de la **résistance au feu – R** – grâce à l'intégration de couches de bois supplémentaires.
Le dimensionnement à chaud se calcule avec les sollicitations réduites et la vitesse de combustion du bois selon la norme EN 1995-1-2.

	Elément avec face apparente non-rainurée	Elément rainuré	Explication
Sans couche supplémentaire	**F30-B / REI30** 	**F0 / R0** 	
Z1 (une couche supplémentaire)	**F60-B / REI60** 	**F30-B / REI30** 	Couche pleine supplémentaire (ép. 26,5mm) directement derrière le pli croisé. Pour les éléments acoustiques, position derrière l'absorbeur.
Z1p **Acoustique plus** (une couche supplémentaire décalée)	en règle général pas nécessaire	**F30-B / REI30** 	Couche pleine supplémentaire (ép. 26,5mm) décalée d'une épaisseur de planche derrière l'absorbeur acoustique. (amélioration de l'absorption des basses fréquences).
Z2 (deux couches supplémentaries)	**F90-B / REI90** 	**F60-B / REI60** 	Deux couches supplémentaires (ép. 26,5mm) dont une couche faite de planches et l'autre d'un panneau massif.
Z2p **Acoustique plus** (deux couches supplémentaries décalées)	en règle général pas nécessaire	**F60-B / REI60** 	Idem Z1p, mais avec deux couches pleines (ép. 2 x 26,5 mm, amélioration de l'absorption des fréquences basses).

Afin d'assurer l'**étanchéité E** aux gaz et fumées et **l'isolation I** entre pièces, une bande de laine minérale est placée en usine dans le joint d'assemblage des éléments avec des couches supplémentaires (Z).

Joint d'assemblage pour l'étancheité



Isolation phonique pour dalles intermédiaires

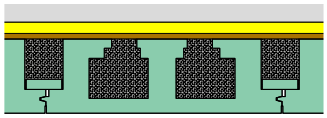
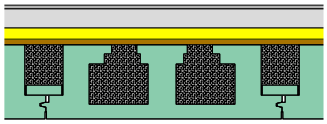
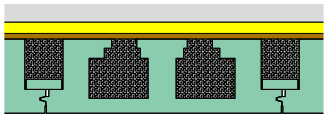
Les complexes de plancher, utilisants des éléments Lignotrend, atteignent de très bonnes valeurs d'atténuation du bruit aérien R_w et de très bons niveaux de bruits de pas $L_{n,w}$. Ils se distinguent notamment par une grande qualité dans la plage des basses fréquences qui est décrite par la valeur d'adaptation au spectre C_i. Elle indique le niveau de suppression de la transmission par ex. des bruits de pas sourds.

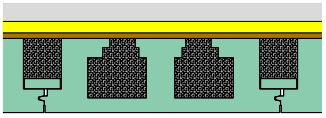
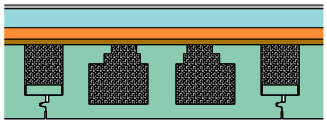
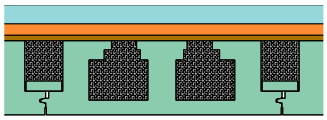
Remarques importantes :

- Les valeurs indiquées sont des valeurs de laboratoire. Lors de la justification, il faut prendre en compte une correction pour les transmissions latérales du bruit. Il faut respecter : R'_w in situ ≥ R'_w exigé et $L'_{n,w}$ in situ ≤ $L'_{n,w}$ exigé.
- Afin que les propriétés des différentes configurations correspondent aux essais laboratoire, des matériaux comparables aux produits indiqués dans les rapports d'essai doivent impérativement être utilisés dans la pratique (par ex. densité, rigidité dynamique).

Valeurs caractéristiques Isolation phonique

Les rapports d'essai complets peuvent être téléchargés sous ▶ **www.lignotrend.com** ou être commandés sous forme papier.

				$L_{n,w}$	$C_{I,50-2500}$ C_I	R_w
R01	**LIGNO Dalle R Q3-222 ou LIGNO Dalle D Q3-249** **Chape en ciment sur fibre minérale** **Remplissage dans élément**	 PV : 168 30649/X11+X12	Remplissage avec env. 147 kg/m² Granulats calcaire (1400 kg/m³)	**40 dB**	+8 dB +0 dB	**75 dB**
	complexe testé : 50 mm chape en ciment 40/35 mm couche résiliente en fibre minérale Isover Acoustique EP1 (rigidité dynamique s' = 5 MN/m³) 15 mm panneau en fibre de bois Gutex standard-n (s' = 170 MN/m³) 215 mm LIGNO Dalle R Q3-215 (correspond env. à Q3-222 ou Dalle D Q3-249) remplissage avec granulats calcaire	PV : 168 30649/X11+X12	Remplissage avec env. 83 kg/m² Argile expansée (750 kg/m³)	**45 dB**	+8 dB +0 dB	**73 dB**
		PV : 168 30649/X11+X12	Sans remplissage	55 dB	+8 dB +0 dB	66 dB
R02	**LIGNO Dalle R Q3-169 ou LIGNO Dalle D Q3-196** **Chape de ciment sur fibre minérale** **Remplissage dans élément** **(avec/sans revêtement de sol)**			$L_{n,w}$	$C_{I,50-5000}$	R_w
		 PV : 980202.T22-50, 980202.L22-50	Panneau comprimé à plat , posé flottant (par ex. parquet) Remplissage avec env. 94 kg/m² Granulat calcaire (1400 kg/m³)	**37 dB**	+11 dB +0 dB	**› 70 dB**
	complexe testé : 13 mm revêtement de sol, flottant 50 mm chape en ciment 35/30 mm couche résiliente en fibre minérale G+H 73T (Aujourd'hui : Isover Acoustique EP1) (rigidité dynamique s' = 5 MN/m³) 15 mm panneau en fibre de bois Gutex standard-n (s' = 170 MN/m³) 170 mm LIGNO Dalle D 4-170 ((correspond env. à Dalle R Q3-169 ou Dalle D Q3-196) remplissage avec granulats calcaire	 PV : 980202.T22-60	Sans revêtement Remplissage avec env. 94 kg/m² Granulat calcaire (1400 kg/m³)	**45 dB**	+7 dB +0 dB	**› 70 dB**
		PV : 980202.T22-10 980202.L22-20	Sans remplissage	55 dB	+8 dB +0 dB	› 65 dB

				$L_{n,w}$	$C_{I,50-2500}$	R_w
R03	**LIGNO Dalle R Q3-249 ou LIGNO Dalle D Q3-275** **Chape de ciment sur fibre minérale** **Remplissage dans élément** complexe testé : 50 mm chape en ciment 40/35 mm couche résiliente en fibre minérale Isover Acoustique EP1 (rigidité dynamique s' = 5 MN/m³) 15 mm panneau en fibre de bois Gutex standard-n (s' = 170 MN/m³) 262 mm LIGNO Dalle D Q3-262 (correspond env. à Q3-249 ou Dalle D Q3-275) remplissage avec granulats calcaire	 PV : 168 30649/X15+X16	Remplissage avec env. 196 kg/m² Granulat calcaire (1400 kg/m³)	**37 dB**	+7 dB	**78 dB**
R04	**LIGNO Dalle R Q3-222 ou LIGNO Dalle D Q3-196** **Chape sèche sur fibre de bois** **Remplissage dans élément** **(avec/sans revêtement)** complexe testé : (13 mm revêtement de sol, flottant) 30 mm Élément de chape Fermacell 32/30 mm couche résiliente en fibre de bois, Gutex Thermofloor 15 mm panneau en fibre de bois Gutex standard-n (s' = 170 MN/m³ 170 mm LIGNO Dalle D 4-170 (correspond env. à Dalle R Q3-222 bzw. Dalle D Q3-196) remplissage avec granulats calcaire	 PV : 980202.T22-110, 980202.L22-110	Panneau comprimé à plat, pose flottante (par ex. parquet) Remplissage avec env. 94 kg/m² Granulat calcaire (1400 kg/m³)	**47 dB**	+8 dB	**› 67 dB**
		 PV : 980202.T22-120	Sans revêtement de sol Remplissage avec env. 94 kg/m² Granulat calcaire (1400 kg/m³)	**49 dB**	+6 dB	**› 67 dB**

Voies de transmission sonores secondaires

Les répercussions des voies de transmission sonores secondaires dépendent de l'exécution des dalles intermédiaires mêmes, ainsi que de la construction et de l'isolation phonique des éléments muraux attenants.

Le mieux est, en règle générale, d'interrompre complètement l'élément Lignotrend aux points de détail les plus critiques. Si cela n'est pas possible, une meilleure valeur caractéristique peut être obtenue par le dépôt de granulat de remplissage et/ou la séparation appropriée des cavités.

Sur demande, nous mettons à disposition pour justificatif de nombreuses combinaisons d'éléments LIGNO Dalle R/D avec

- Parois en bois lamellé croisé de diverses épaisseurs et
- Parois porteuses en ossature bois

dans une matrice de combinaisons destinée aux **valeurs d'évaluation de transmission $D_{n,f,w}$**.

Les ingénieurs de notre service technique vous conseilleront volontiers lors de l'exécution du justificatif et de la réalisation.

NOU-
VEAU

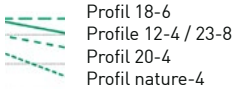
Absorption acoustique (avec intégration d'un absorbeur dans l'élément porteur)

Un **absorbeur peut être intégré en usine** dans les éléments Lignotrend (standard : fibres de bois), on peut ainsi renoncer aux faux-plafonds

La surface visible est ouverte par rainurage et présente alors un profil acoustique.
Elle reçoit un brossage plus profond pour une **meilleure dispersion du bruit**.

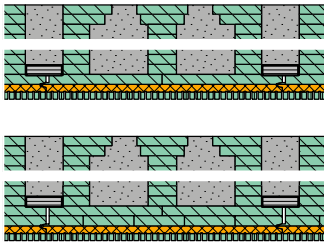
Valeurs d'absorption acoustique

Rapports d'essai complets ▶ **www.lignotrend.com**
ou sous forme papier sur demande.

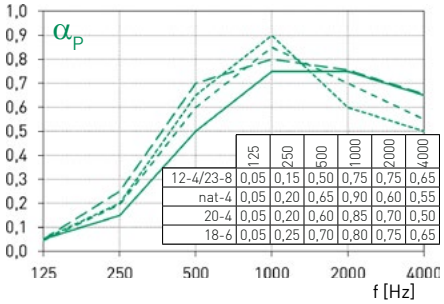


R01 LIGNO Dalle R / Dalle D Q3 Acoustique Z1, Z2 ou Z3 / A50G – toutes hauteurs d'éléments –

α_w	SAK	b_L/b_F	t_F	h_A	h_H
0,45	C	12/4, 23/8	21	20	–
0,50	C	20/4 nature-4			
0,55	C	18/6			



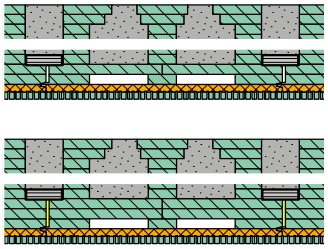
La couche supplémentaire se situe directement derrière la couche d'absorption, d'où une absorption limitée des basses fréquences.



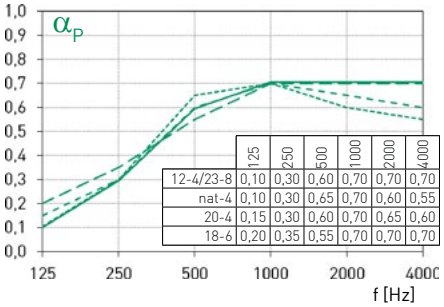
	125	250	500	1000	2000	4000
12-4/23-8	0,05	0,15	0,50	0,75	0,75	0,65
nat-4	0,05	0,20	0,65	0,90	0,60	0,55
20-4	0,05	0,20	0,60	0,85	0,70	0,50
18-6	0,05	0,25	0,70	0,80	0,75	0,65

R02 LIGNO Dalle R / Dalle D Q3 Acoustique plus Z1p, Z2p ou Z3p / A50G – toutes hauteurs d'éléments –

α_w	SAK	b_L/b_F	t_F	h_A	h_H
0,60	C	12/4 20/4 18/6 23/8 nature-4	21	20	ca. 27



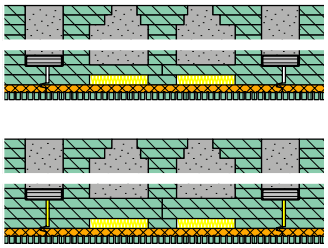
Cavité derrière l'absorbeur pour une meilleure absorption des basses fréquences.



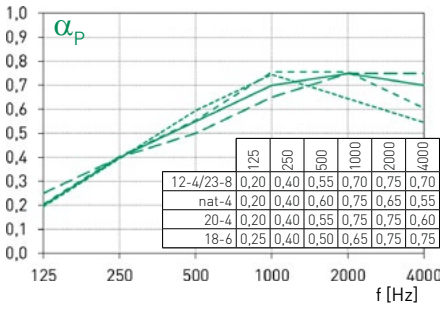
	125	250	500	1000	2000	4000
12-4/23-8	0,10	0,30	0,60	0,70	0,70	0,70
nat-4	0,10	0,30	0,65	0,70	0,60	0,55
20-4	0,15	0,30	0,60	0,70	0,65	0,60
18-6	0,20	0,35	0,55	0,70	0,70	0,70

R03 LIGNO Dalle R / Dalle D Q3 Acoustique plus Z1p, Z2p ou Z3p / A50G (avec laine de verre dans cavité) – toutes hauteurs d'éléments –

α_w	SAK	b_L/b_F	t_F	h_A	h_H
0,65	C	12/4 20/4, 23/8	21	20	–
0,55	D	18/6			
0,60	C	nature-4			



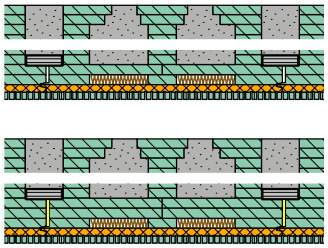
Petite cavité derrière l'absorbeur pour une meilleure absorption des basses fréquences, comblée en plus par une épaisseur de laine de verre comprimée de 30 à 27 mm (fabricant: Rockwool Sonorock).



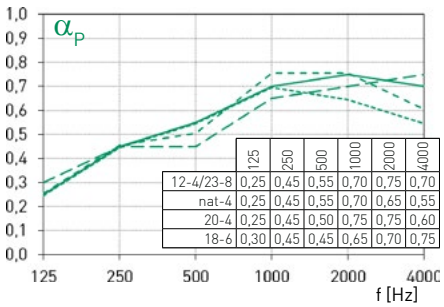
	125	250	500	1000	2000	4000
12-4/23-8	0,20	0,40	0,55	0,70	0,75	0,70
nat-4	0,20	0,40	0,60	0,75	0,65	0,55
20-4	0,20	0,40	0,55	0,75	0,75	0,60
18-6	0,25	0,40	0,50	0,65	0,75	0,75

R04 LIGNO Dalle R / Dalle D Q3 Acoustique plus Z1p, Z2p ou Z3p / A50G (avec laine de chanvre dans cavité) – toutes hauteurs d'éléments –

α_w	SAK	b_L/b_F	t_F	h_A	h_H
0,60	C	12/4 18/6 23/8 nature-4	21	20	–
0,65	C	20/4			



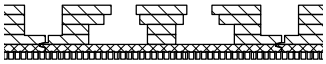
Petite cavité derrière l'absorbeur pour une meilleure absorption des basses fréquences, comblée en plus par un panneau de chanvre comprimé (fabricant: Thermo-Hanf Premium).



	125	250	500	1000	2000	4000
12-4/23-8	0,25	0,45	0,55	0,70	0,75	0,70
nat-4	0,25	0,45	0,55	0,70	0,65	0,55
20-4	0,25	0,45	0,50	0,75	0,75	0,60
18-6	0,30	0,45	0,45	0,65	0,70	0,75

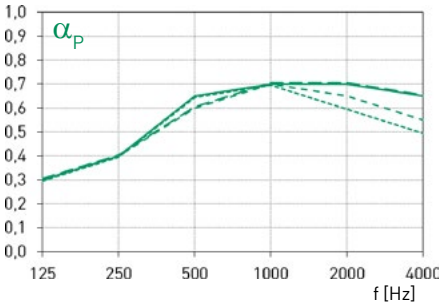
R05 LIGNO Dalle R / Dalle D Q3 Acoustique - 143 / A50G (sans remplissage de cavité)

a_w	SAK	b_L / b_F	t_F	h_A	h_H
0,65	C	12/4 18/6 23/8 nature-4	21	20	ca. 100
0,60	C	20/4			



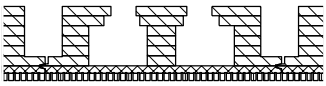
Cavité derrière l'absorbeur pour une meilleure absorption des basses fréquences.

RECOMMANDATION : Elément uniquement pour élément de plafond secondaire du fait d'une mauvaise isolation phonique due à l'absence de granulat de remplissage et d'une résistance au feu R0.



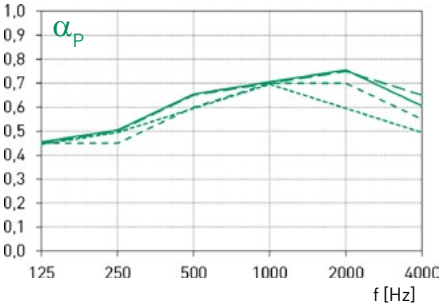
R06 LIGNO Dalle R / Dalle D Q3 Acoustique - 196 / A50G (sans remplissage de cavité)

a_w	SAK	b_L / b_F	t_F	h_A	h_H
0,70	C	12/4, 23/8	21	20	ca. 150
0,60	C	20/4			
0,65	C	18/6 nature-4			



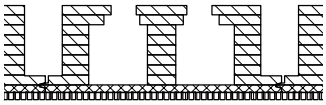
Cavité derrière l'absorbeur pour une meilleure absorption des basses fréquences.

RECOMMANDATION : Complexe uniquement pour élément de plafond secondaire du fait d'une mauvaise isolation phonique due à l'absence de granulat de remplissage et d'une résistance au feu R0.



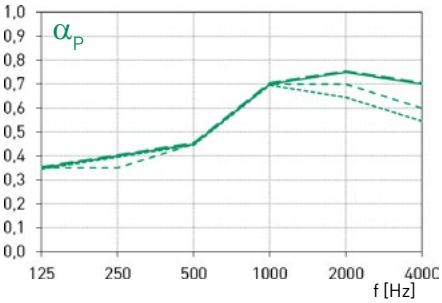
R07 LIGNO Dalle R / Dalle D Q3 Acoustique - 249 / A50G (sans remplissage de cavité)

a_w	SAK	b_L / b_F	t_F	h_A	h_H
0,55	D	12/4 20/4 18/6 23/8 nature-4	21	20	ca. 200



Cavité derrière l'absorbeur pour une meilleure absorption des basses fréquences.

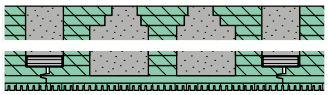
RECOMMANDATION : Complexe uniquement pour élément de plafond secondaire du fait d'une mauvaise isolation phonique due à l'absence de granulat de remplissage et d'une résistance au feu R0.



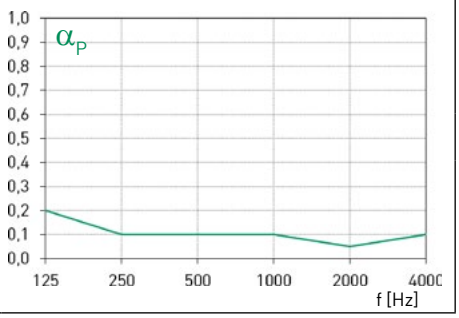
R08 LIGNO Rippe / Decke Q3 Akustik / A0

- toutes les hauteurs d'éléments –

a_w	SAK	b_L / b_F	t_F	h_A	h_H
0,10	–	12/4 20/4 18/6 23/8 nature-4	16	–	–



Élément sans absorption significative pour les faces „réfléchissantes".

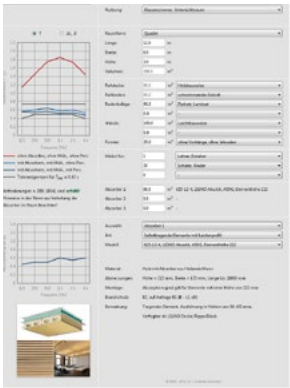


α_w Degré d'absorption du bruit analysé selon DIN EN ISO 11654
SAK Classe d'absorption du bruit
b_L / b_F Largeurs des lattes / largeur du joint
t_F Profondeur du joint
h_A Epaisseur de l'absorbeur
h_H Hauteur de la cavité derrière l'absorbeur

Calcul en ligne de l'acoustique

Sur le site ▶ **www.lignotrend.fr/logiciel-acoustique**, un outil de calcul en ligne permettant d'examiner les qualités acoustiques de différentes pièces.

Remarque :
Le logiciel de calcul détermine seulement la surface d'absorbeur nécessaire pour le volume indiqué et ne fournit aucune information sur la répartition de ces surfaces d'absorbeur dans la pièce. Les résultats sont donc indicatifs, ils ne remplacent pas l'évaluation du projet par une personne compétente dans le domaine de l'acoustique (par ex. ingénieur acoustique).



Isolation phonique
Exigences

Exigences : bruits aériens et bruits d'impact (exemples)

Type de construction	Protection contre le bruit	conformément à la DIN 4109		...à la SIA 181 (2006) [4]	
		Bruit aérien R_w	Bruit d'impact $L'_{n,w}$	Bruit aérien D'_i	Bruit d'impact L'
Maisons individuelles : plancher	normal	≥ 50 dB [1]	≤ 56 dB [1]	≥ 52 dB	≤ 53 dB
	surélevé	≥ 55 dB [1]	≤ 46 dB [1,2]	≥ 55 dB	≤ 50 dB
Immeubles locatifs/tertiaires: plancher séparatif entre appartements ou salles communautaires	normal	≥ 54 dB	≤ 53 dB	non admissible	non admissible
	surélevé	≥ 55 dB [1]	≤ 46 dB [1]	≥ 55 dB	≤ 50 dB
Écoles : plancher entre salles de classe ou similaires	normal	≥ 55 dB	≤ 53 dB	≥ 57 dB	≤ 48 dB
	surélevé	≥ 55 dB [3]	≤ 46 dB [3]	≥ 60 dB	≤ 45 dB

[1] Recommandation de la fiche technique 2 de DIN 4109
[2] Revêtements de sol souples peuvent être pris en compte
[3] Plancher entre les salles de cours et les salles "particulièrement bruyantes"
[4] valeurs valables pour une sensibilité moyenne au bruit, pour une grande sensibilité , les exigences sont 5 dB plus élevé.

Pour la prise en compte de la valeur C_i, il n'y a encore aucune exigence valable actuellement dans la DIN 4109. Selon la norme suisse SIA 181, la valeur Ci peut déjà être prise en compte dans la convention d'usage avec le maître d'ouvrage.

Exigences à l'isolation du bruit aérien des composants de parois extérieures (exemples)

conformément à la DIN 4109

	Plage du niveau de bruit (niveau de bruit extérieur déterminant)	Valeur d'isolation au bruit aérien $R'_{w,res}$		
		Bureaux	**Salons, chambres à coucher, salles de cours**	Chambres dans les hôpitaux
I	56 jusqu'à 60 dB	≥ 30 dB	**≥ 30 dB**	≥ 35 dB
II	61 jusqu'à 65 dB	≥ 30 dB	**≥ 35 dB**	≥ 40 dB
III	66 jusqu'à 70 dB	≥ 35 dB	**≥ 40 dB**	≥ 45 dB
IV	71 jusqu'à 75 dB	≥ 40 dB	**≥ 45 dB**	≥ 50 dB
V	76 jusqu'à 80 dB	≥ 45 dB	**≥ 50 dB**	[1]
VI		≥ 50 dB	[1]	[1]

[1] Les exigences doivent être déterminées ici en fonction des conditions locales.

conformément à la SIA 181 (2006) [2]

Degré de dérangement dû au bruit extérieur	Exigence d'isolation au bruit aérien D_e		
	faible sensibilité au bruit	sensibilité moyenne au bruit	grande sensibilité au bruit
bas	≥ 22 dB	≥ 27 dB	≥ 32 dB
élevé à très élevé	≥ L_r–38 dB (L_r–30 dB)	≥ L_r–33 dB (L_r–25 dB)	≥ L_r–28 dB (L_r–20 dB)
	(valeurs entre parenthèses pour la nuit)		

L_r Niveau de bruit de référence selon exigences LSV

[2] exigence normale, l'exigence accrue est 3 dB plus élevé.

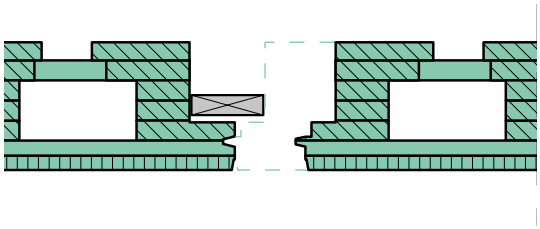
Valeurs –caractéristiques relevant de la physique de construction (thermique/hygrométrique)

Le cas d'application des éléments LIGNO Dalle R et LIGNO Dalle D avec leurs cavités ouverts en haut en tant qu'éléments de toitures est plutôt rare et ne survient généralement que sur des plafonds qui dépassent de l'espace intérieur vers des loggias ou des terrasses couvertes.

Pour de tels cas, les conseillers techniques Lignotrend ainsi que les ingénieurs-conseils du service technique Lignotrend peuvent mettre à votre disposition, même pour des éléments de plafond, les **caractéristiques de résistance de diffusion de vapeur et de conductivité thermique**, et au besoin vous soutenir dans la conception.

Détails de construction
Notice de pose et liaison sur appuis

1. Assemblage **LIGNO Dalle R Q3 / Dalle D Q3**



Indications statiques pour la fixation de la planche de liaison
▶ page 22

Les planches de liaison sont utilisées à la livraison comme palettes d'emballage. Utiliser les palettes démontées pour la jonction des éléments.

2. Notice de pose **LIGNO Dalle R Q3 / Dalle D Q3**

Pose avec pince de levage universelle Lignotrend (combinaison de trous 2 + 3)

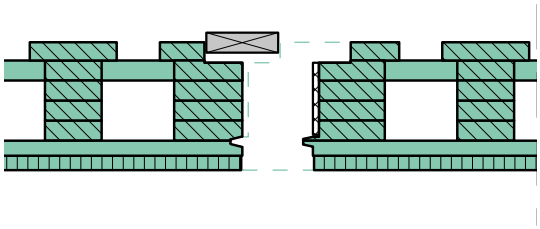
Les éléments doivent être protégés contre l'humidité. Veuillez respecter également les notices d'emploi.

HOTLINE (en cas de problèmes de pose) : 0049 7755 9200-52

3. Assemblage **LIGNO Dalle R Q4**

Assemblage entre panneaux (diaphragme)
par planches de liaison de 95 mm x 26,5 mm,

fixation par ex. avec agrafes selon la statique.



Indications statiques pour la fixation de la planche de liaison
▶ page 22

Les planches de liaison sont utilisées à la livraison comme palettes d'emballage. Utiliser les palettes démontées pour la jonction des éléments.

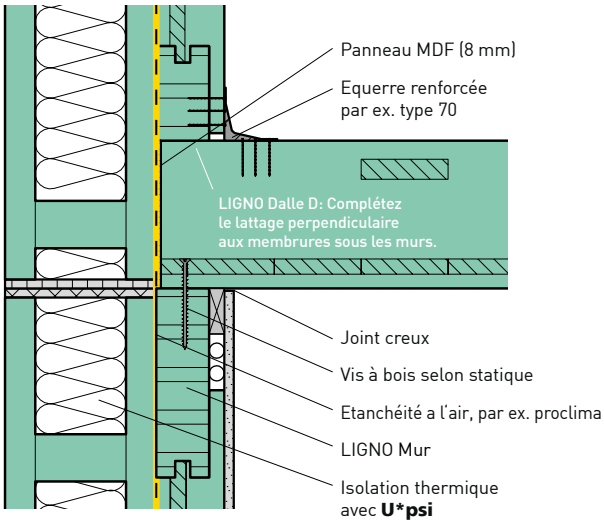
4. Notice de pose **LIGNO Rippe Q4**

Pose avec pince de levage universelle Lignotrend (combinaison de trous 2+4)

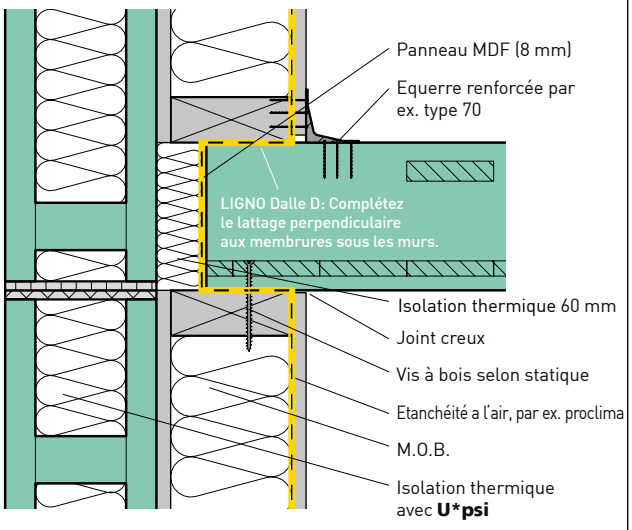
Les éléments doivent être protégés contre l'humidité. Veuillez respecter également les notices d'emploi.

HOTLINE (en cas de problèmes de pose) : 0049 7755 9200-52

5. Raccordement sur bois lamellé-croisé / élément mural made of LIGNO®

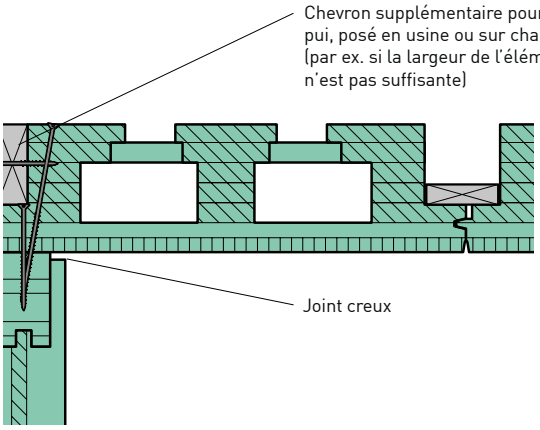


6. Raccord sur mur à ossature bois



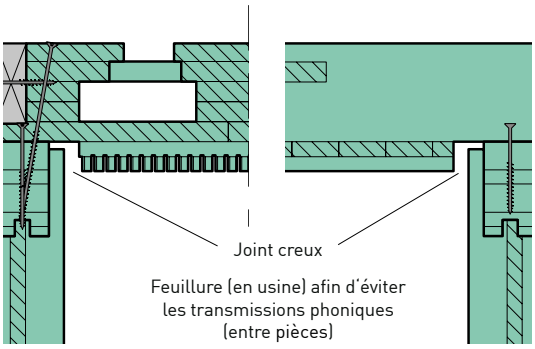
Détails de construction
Liaison sur appuis et encastrement de poutres métalliques

7. Raccord sur mur dans le sens parallel de l'élément

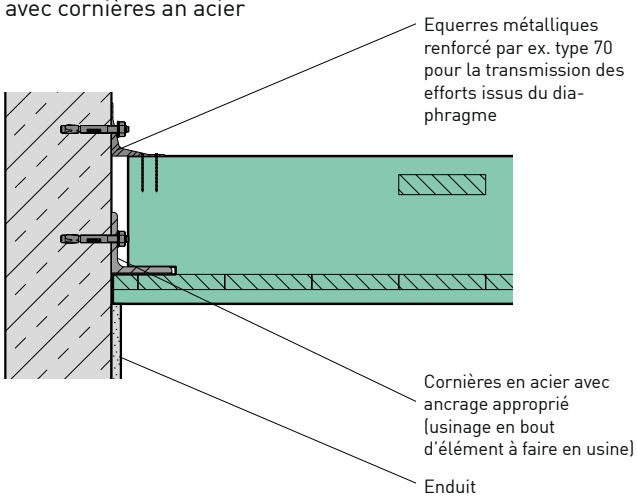


Indications statiques pour la liaison du diaphragme voir dernière page

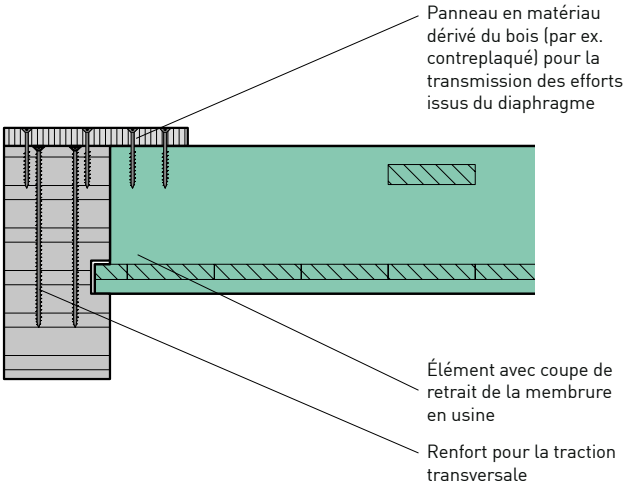
8. Raccord sur mur pour les types de profil acoustique ou rainuré



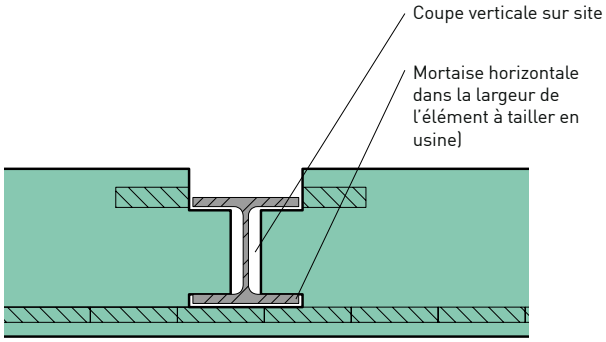
9. Raccord sur mur maçonné / béton avec cornières an acier



10. Linteau bois

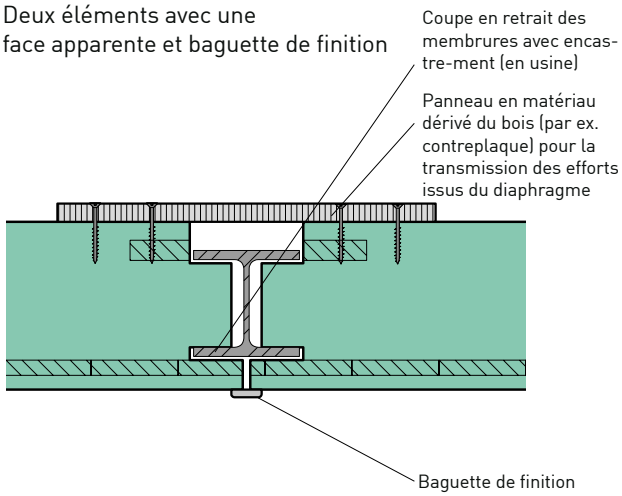


11. Linteau poutre métallique encastrée. Un élement avec une face apparente continue.



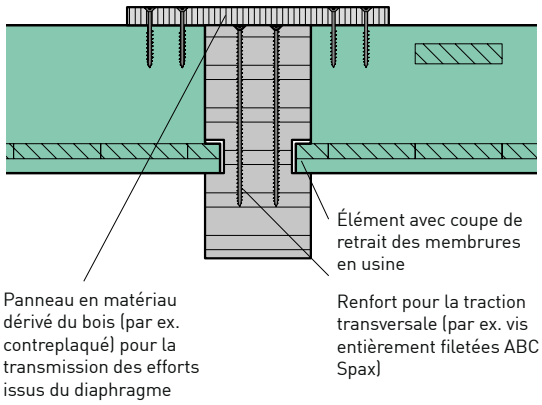
1. Etayer le plancher sur un appui temporaire (protéger la face apparente!)
2. Réaliser la coupe verticale sur chantier
3. Glisser la poutrelle métallique par le côté

12. Linteau poutre métallique encastrée. Deux éléments avec une face apparente et baguette de finition

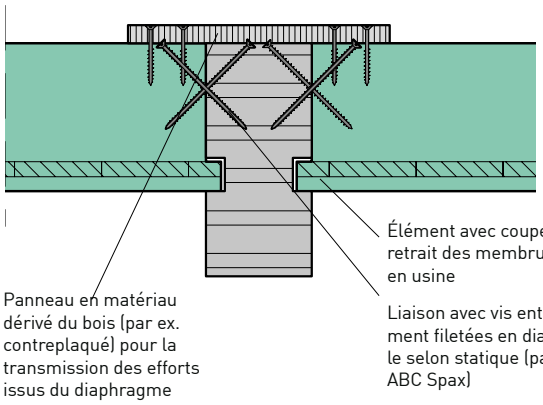


Détails de construction Chevêtres et installations

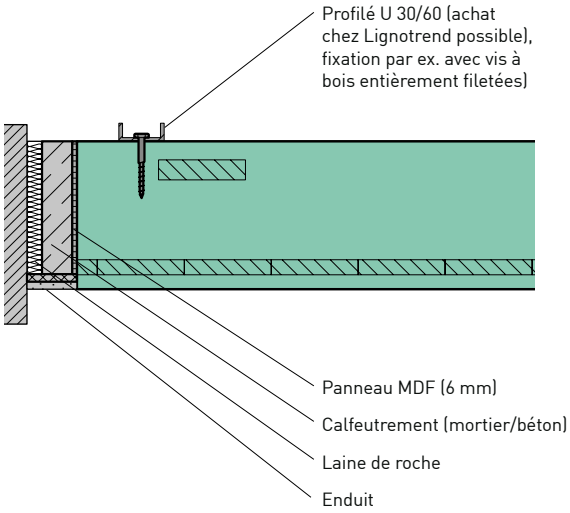
13. Linteau bois



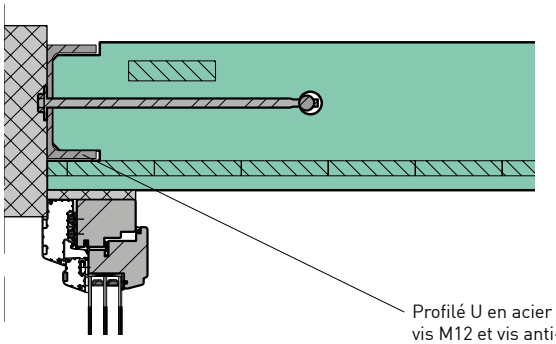
14. Linteau bois, appui du plancher avec vis entièrement filetées, vissées en croix



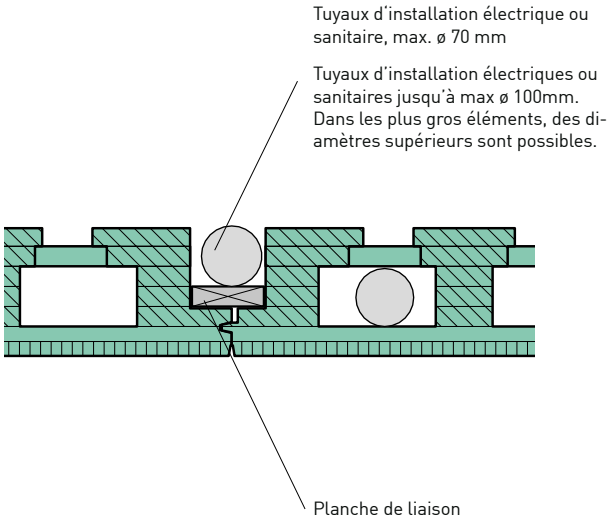
15. Chevêtre de cheminée



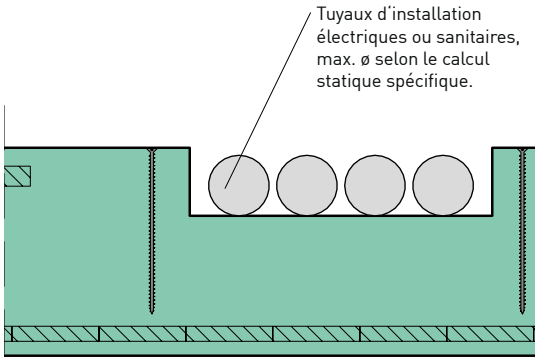
16. Linteau/chevêtre dans le plancher avec poutrelle en U et vis anti-renversement



17. Fluides dans le sens longitudinal



18. Fluides dans le sens transversal



Découpe seulement après vérification statique.
Attention à la traction transversale !

Dimensionnement statique flexion, diaphragme

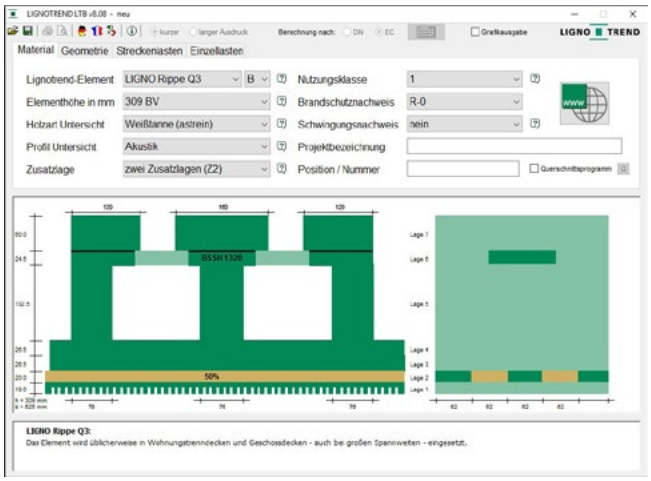
Justificatif de limite de charge : flexion

Selon l'agrément technique général, les valeurs statiques des éléments Lignotrend contrecollés sont obtenues en décomposant la section globale en pièces agissant l'unes sur les autres (méthode γ). Les valeurs caractéristiques des propriétés de l'élément sont dépendantes de la portée, plus précisément de la portée multipliée par le coefficient de référence correspondant (L_{ef}).

Pour dimensionner facilement selon le EC 5 et pour obtenir le justificatif correspondant, le **logiciel de dimensionnement LTB** est mis à votre disposition sur internet ou sur le CD de planification. Si besoin, les valeurs peuvent vous être transmises sous forme de tableaux.

Remarques importantes :

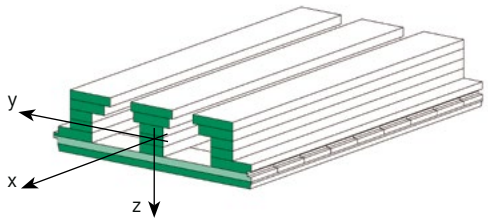
- Étant donné que la couche inférieure des éléments (ceinture inférieure) est pris en compte de façon différente lors du calcul statique, les valeurs sont variables en fonction du type de face apparente choisie (essence et type de rainurage)
- Pour la **vérification au feu** (résistances au feu R30, R60 et R90) un **justificatif spécifique** doit être réalisé.



Calcul statique avec notre Logiciel LTB téléchargement gratuit
▶ www.lignotrend.com/ltb

Module E :
Conformément à l'avis technique et au marquage CE des éléments, les rigidités à la flexion sont déterminées avec **$E_{0,mean}$= 1 160 kN/cm²**.

NOU-VEAU



Justificatif de limite de charge : diaphragme

Grâce à l'assemblage des éléments par planches de liaisons, le **diaphragme rigide du point de vue statique** est constitué. Les planches de liaisons sont livrées en standard dans une essence de bois de résineux (classe de résistance C24, section 95 mm x 26,5 mm) et doivent être fixées sur le site par ex. avec des agrafes. En cas de sollicitations plus importantes, elles peuvent par ex. être remplacées par des bandes de panneaux en contreplaqués. **Un contreventement par ajout de panneaux supplémentaires ou de diagonales n'est, en général, pas nécessaire**.

Remarques importantes :

- Lors du justificatif du diaphragme, veuillez prendre en compte la limite de charge de l'élément selon les tableaux ainsi que la limite de charge des **planches de liaisons**, l'**élasticité des moyens de fixation** et la **déformation du diaphragme**.
- Un **modèle statique** est disponible sur le site www.lignotrend.com.
  Notre département technique est à votre service pour tout renseignement au sujet des justificatifs.

Planches de liaisons / moyen de liaison

Le cisaillement dans le diaphragme est transmis entre les éléments par les planches de liaisons. Les moyens de fixations ainsi que la planche de liaison sont à justifier par joint d'assemblage. Villez à respecter la longueur, la profondeur de vissage et la distance au bord de l'élément.

Planches de liaisons C24 (95 mm x 26,5 mm)	Cisaillement maxi. R_k	53	kN/m

Agrafes		Distance	e	3	5	7,5	10	15	100	cm
	1,80 x 50	Cisaillement maxi.	R_k	20,63	12,38	8,25	6,19	4,13	0,62	kN/m
	1,53 x 50	Cisaillement maxi.	R_k	15,80	9,48	6,32	4,74	3,16	0,47	kN/m

Vis à bois		Distance	e	10	20	30	50	100	200	cm
	d= 6 mm	Cisaillement maxi.	R_k	12,6	6,30	4,20	2,52	1,26	0,63	kN/m
	d= 8 mm	Cisaillement maxi.	R_k	22,2	11,1	7,39	4,44	2,22	1,11	kN/m

Caractéristiques statiques Diaphragme

Charge limite (diaphragme)

		116	143	169	196	222	249	275	302	309	335	355	375	395	mm
LIGNO Dalle R Q3		toutes épaisseurs : $V_{R,k,xy}$ = 22,6 kN GA_{ef}= 27358 kN													
	I_z	108	128	147	167	186	206	225	245	260	279	300	321	341	$10^3 cm^4$
	$M_{R,k,z}$	66,6	78,9	90,6	102,9	114,5	126,8	138,4	150,7	159,9	171,6	184,4	197,3	210,1	kNm
LIGNO Dalle R Q3 Z1		toutes épaisseurs : $V_{R,k,xy}$ = 26,1 kN GA_{ef}= 54119 kN													
	I_z	143	163	182	202	221	241	259	279	294	313	334	355	376	$10^3 cm^4$
	$M_{R,k,z}$	87,8	100,1	111,8	124,1	135,7	148,0	159,6	171,9	181,2	192,8	205,6	218,5	231,3	kNm
LIGNO Dalle R Q3 Acoustique		toutes épaisseurs : $V_{R,k,xy}$ = 6,4 kN GA_{ef}= 600 kN													
	I_z	71	91	110	130	149	169	188	208	223	242	263	283	304	$10^3 cm^4$
	$M_{R,k,z}$	43,7	56,0	67,7	80,0	91,6	103,9	115,5	127,8	137,1	148,7	161,5	174,4	187,2	kNm
LIGNO Dalle R Q3 Acoustique Z1		toutes épaisseurs : $V_{R,k,xy}$ = 33,1 kN GA_{ef}= 13631 kN													
	I_z	106	126	144	164	183	203	222	242	257	276	297	318	339	$10^3 cm^4$
	$M_{R,k,z}$	65,0	77,3	88,9	101,2	112,8	125,1	136,8	149,1	158,3	169,9	182,8	195,6	208,4	kNm
LIGNO Dalle R Q3 Acoustique plus Z1p		-	toutes épaisseurs : $V_{R,k,xy}$ = 33,1 kN GA_{ef}= 12028 kN												
	I_z	-	145	164	184	203	223	242	262	277	296	317	338	359	$10^3 cm^4$
	$M_{R,k,z}$	-	89,5	101,1	113,4	125,0	137,3	149,0	161,3	170,5	182,1	195,0	207,8	220,6	kNm
LIGNO Dalle R Q3 Acoustique Z2		-	toutes épaisseurs : $V_{R,k,xy}$ = 66,3 kN GA_{ef}= 25059 kN												
	I_z	-	160	179	199	218	238	257	277	292	311	331	352	373	$10^3 cm^4$
	$M_{R,k,z}$	-	98,5	110,1	122,4	134,0	146,3	158,0	170,3	179,5	191,1	204,0	216,8	229,6	kNm
LIGNO Dalle R Q3 Acoustique plus Z2p		-	-	toutes épaisseurs : $V_{R,k,xy}$ = 66,3 kN GA_{ef}= 23456 kN											
	I_z	-	-	199	219	238	258	277	297	311	330	351	372	393	$10^3 cm^4$
	$M_{R,k,z}$	-	-	122,3	134,6	146,2	158,5	170,2	182,5	191,7	203,3	216,2	229,0	241,8	kNm

		90	116	143	169	196	222	249	275	302					mm
LIGNO Dalle R Q4		toutes épaisseurs : $V_{R,k,xy}$ = 22,7 kN GA_{ef}= 27081 kN													
	I_z	95	137	174	210	246	282	319	354	391	-	-	-	-	$10^3 cm^4$
	$M_{R,k,z}$	49,5	71,7	90,9	109,6	128,8	147,6	166,8	185,5	204,7	-	-	-	-	kNm
LIGNO Dalle R Q4 Z1		toutes épaisseurs : $V_{R,k,xy}$ = 26,1 kN GA_{ef}= 54119 kN													
	I_z	112	155	191	227	264	300	336	372	409	-	-	-	-	$10^3 cm^4$
	$M_{R,k,z}$	58,7	81,0	100,1	118,9	138,1	156,8	176,0	194,8	213,9	-	-	-	-	kNm
LIGNO Dalle R Q4 Acoustique		toutes épaisseurs : $V_{R,k,xy}$ = 6,5 kN GA_{ef}= 439 kN													
	I_z	57	100	136	172	209	245	281	317	354	-	-	-	-	$10^3 cm^4$
	$M_{R,k,z}$	30,0	52,2	71,4	90,2	109,4	128,1	147,3	166,0	185,2	-	-	-	-	kNm
LIGNO Dalle R Q4 Acoustique Z1		toutes épaisseurs : $V_{R,k,xy}$ = 33,1 kN GA_{ef}= 13631 kN													
	I_z	75	117	154	190	227	262	299	335	372	-	-	-	-	$10^3 cm^4$
	$M_{R,k,z}$	39,3	61,5	80,7	99,4	118,6	137,4	156,5	175,3	194,5	-	-	-	-	kNm
LIGNO Dalle R Q4 Acoustique plus Z1p		-	toutes épaisseurs : $V_{R,k,xy}$ = 33,1 kN GA_{ef}= 11867 kN												
	I_z	-	111	154	190	227	262	299	335	372	-	-	-	-	$10^3 cm^4$
	$M_{R,k,z}$	-	58,0	80,7	99,4	118,6	137,4	156,5	175,3	194,5	-	-	-	-	kNm
LIGNO Dalle R Q4 Acoustique Z2		-	toutes épaisseurs : $V_{R,k,xy}$ = 66,3 kN GA_{ef}= 25059 kN												
	I_z	-	129	172	208	244	280	317	353	389	-	-	-	-	$10^3 cm^4$
	$M_{R,k,z}$	-	67,3	89,9	108,7	127,9	146,6	165,8	184,5	203,7	-	-	-	-	kNm
LIGNO Dalle R Q4 Acoustique plus Z2p		-	-	toutes épaisseurs : $V_{R,k,xy}$ = 66,3 kN GA_{ef}= 23295 kN											
	I_z	-	-	165	208	244	280	317	353	389	-	-	-	-	$10^3 cm^4$
	$M_{R,k,z}$	-	-	86,5	108,7	127,9	146,6	165,8	184,5	203,7	-	-	-	-	kNm

En fonction du cas de charge, soit le nombre total d'éléments entiers est pris en compte pour le transfert de charge, soit uniquement un élément de diaphragme. Par conséquent, les valeurs de la capacité de cisaillement par élément sont données pour une largeur de pose de 0,625 m et non pour une largeur de diaphragme de 1 m.

Valeurs caractéristiques statiques Exécution du diaphragme

Caractéristiques statiques du diaphragme

		143	169	196	222	249	275	302	mm
LIGNO Decke Q3		alle Höhen: $V_{R,k,xy}$ = 22,5 kN GA$_{ef}$= 27599 kN							
	I_z	115	135	154	174	193	213	232	10^3 cm^4
	$M_{R,k,z}$	71,0	83,0	94,9	106,9	118,9	130,8	142,8	kNm
LIGNO Decke Q3 Z1		alle Höhen: $V_{R,k,xy}$ = 41,7 kN GA$_{ef}$= 54361 kN							
	I_z	130	149	169	188	208	227	247	10^3 cm^4
	$M_{R,k,z}$	80,0	92,0	103,9	115,9	127,9	139,8	151,8	kNm
LIGNO Decke Q3 Akustik		alle Höhen: $V_{R,k,xy}$ = 9,0 kN GA$_{ef}$= 842 kN							
	I_z	78	98	117	137	156	175	195	10^3 cm^4
	$M_{R,k,z}$	48,1	60,1	72,0	84,0	96,0	107,9	119,9	kNm
LIGNO Decke Q3 Akustik Z1		alle Höhen: $V_{R,k,xy}$ = 33,1 kN GA$_{ef}$= 13873 kN							
	I_z	93	112	132	151	171	190	210	10^3 cm^4
	$M_{R,k,z}$	57,1	69,1	81,0	93,0	105,0	116,9	128,9	kNm

En fonction du cas de charge, soit le nombre total d'éléments entiers est pris en compte pour le transfert de charge, soit uniquement un élément de diaphragme. Par conséquent, les valeurs de la capacité de cisaillement par élément sont données pour une largeur de pose de 0,625 m et non pour une largeur de diaphragme de 1 m.

Informations générales

Réception des marchandises / déchargement

- Décharger de préférence les éléments par palette entière.
- Lors d'un déchargement avec des sangles et une grue: placer une planche de la largeur de la palette sous celle-ci afin que les sangles n'endommagent pas les angles de la surface finie.

Stockage

- Stockage protégé de la pluie et des éclaboussures, de manière plane et sur des cales de bois propres
- Protéger contre l'exposition prolongée au soleil et de l'humidité
- Pas de stockage prolongé à l'extérieur !
  (même avec des bâches, car il y a risque de condensation et de formation de moisissures)

Montage

- Afin de ne pas endommager la face apparente finie, seuls les moyens de levage présentés ou équivalents sont autorisés
- Afin de ne pas salir la face apparente finie, prière de porter des gants propres.

Protection intempéries

- **Prévoir de grandes bâches (orages...)**
- **Aussi vite que possible en suivant le montage, poser l'étanchéité provisoire (par ex: un pare-vapeur résistant aux intempéries et aux tarvaux de montage).**

Formation du diaphragme

- Fixation de la planche de connexion avec des agrafes selon l'étude structure. ▶ Page 22
- Diaphragme: connexion des éléments aux murs ou fermes LC avec des vis selon l'étude structure.
- Les planches de connexion sont utilisées lors de la livraison pour former les palettes. Utiliser ces planches pour connecter les éléments.

Important:

- **Lors de la pose d'éléments avec des faces apparentes acoustiques, veuillez prêter attention à ce que le joint d'assemblage ait la même largeur que les rainures acoustiques.**
- **Avant de fixer chaque élément, bien contrôler en regardant en dessous si le joint d'assemblage se perd dans la multitude des rainures !**

Veuillez également consulter les consignes générales d'emploi concernant les éléments Lignotrend.

▶ **Hotline +49 (0) 77 55 – 92 00-52**