

CONNECTEUR POUR PLANCHERS BOIS-BÉTON

CERTIFICATION

Connecteur bois - béton avec certification CE spécifique selon ATE-19/0244. Testé et calculé avec disposition parallèle et croisée des connecteurs à 45° et à 30°, avec et sans voligeage.

SYSTÈME RAPIDE À SEC

Système homologué, autoforeuse, réversible, rapide et peu encombrant. Excellentes performances statiques et acoustiques, tant sur les nouvelles interventions que pour la réhabilitation structurelle.

GAMME COMPLÈTE

Pointe autoperceuse avec entaille et tête cylindrique escamotable. Disponible en deux diamètres (7 et 9 mm) et deux longueurs (160 et 240 mm) pour optimiser le nombre de fixations.

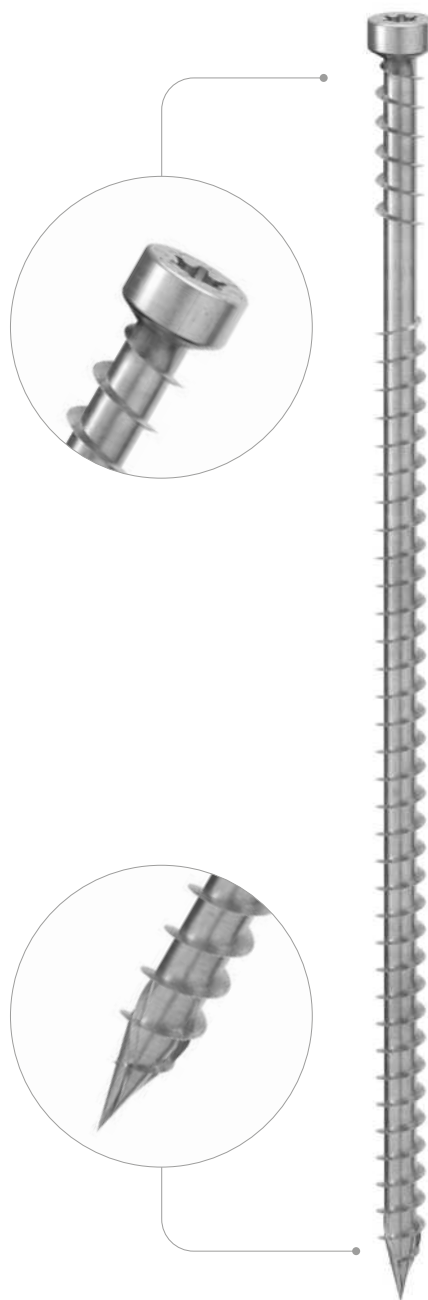
REPÈRE DE POSE

Le contre-filet sous tête sert de repère de pose pendant l'installation et accroît la tenue du connecteur dans le béton.



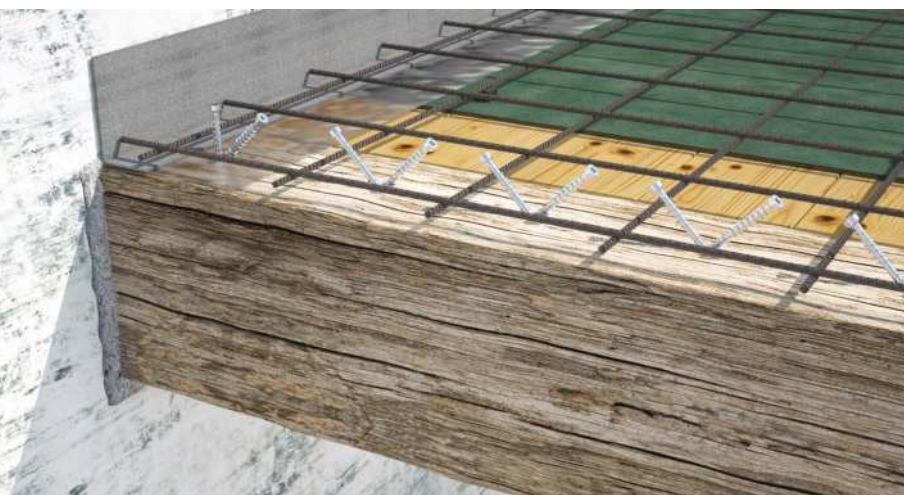
BIT INCLUDED

DIAMÈTRE [mm]	6	(7)	9	16
LONGUEUR [mm]	52	(160)	240	400
CLASSE DE SERVICE	SC1	SC2		
CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	C1	C2		
CORROSIVITÉ DU BOIS	T1	T2		
MATÉRIAU	acier au carbone électrozingué			



DOMAINES D'UTILISATION

- panneaux à base de bois
- bois massif
- bois lamellé-collé
- CLT et LVL
- bois à haute densité
- béton EN 206-1
- béton allégé EN 206-1
- béton allégé à base de silicates



BOIS - BÉTON

Convient pour les planchers collaborants neufs ou pour la restauration de planchers existants. Valeurs de rigidité calculées également en présence de toile frein-vapeur ou de feuille isolante.

RÉHABILITATION STRUCTURELLE

Certifié, testé et calculé également pour bois à haute densité. Certification spécifique pour application dans les structures bois - béton.

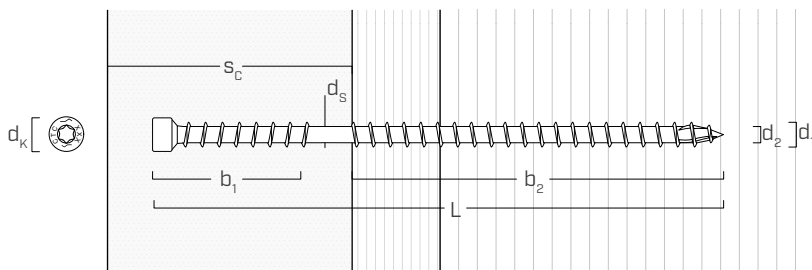


Plancher collaborant bois - béton sur panneau CLT avec disposition connecteurs à 45° sur une rangée.



Plancher collaborant bois - béton avec disposition connecteurs à 30° sur double rangée.

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	7	9
Diamètre tête	d_k	[mm]	9,50	11,50
Diamètre noyau	d_2	[mm]	4,60	5,90
Diamètre tige	d_s	[mm]	5,00	6,50
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{v,s}$	[mm]	4,0	5,0

⁽¹⁾ Pré-perçage valable pour bois de conifère (softwood).

PARAMÈTRES MÉCANIQUES CARACTÉRISTIQUES

Diamètre nominal	d_1	[mm]	7	9
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	20,0	30,0
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	20,0	38,0
Coefficient de frottement ⁽²⁾	μ	[-]	0,25	0,25

⁽²⁾ La composante de frottement μ ne peut être considérée que dans les dispositions avec des vis inclinées non croisées (30 ° et 45 °) et sans feuille isolante.

			bois de conifère (softwood)	béton [EN 206-1] + feuille isolante	béton [EN 206-1] ⁽³⁾
Résistance à l'arrachement	$f_{ax,k}$	-	11,3 N/mm ²	10,0 kN	15,0 kN
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350	-	-
Densité de calcul	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 590	-	-

⁽³⁾ Valeur valable uniquement en l'absence d'une feuille isolante pour des dispositions avec connecteurs inclinés à 45° non croisés

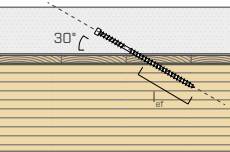
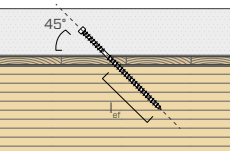
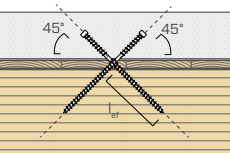
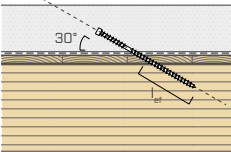
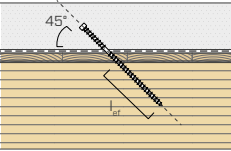
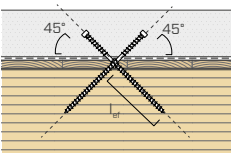
CODES ET DIMENSIONS

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b ₁ [mm]	b ₂ [mm]	pcs.
7	CTC7160	160	40	110	100
TX 30	CTC7240	240	40	190	100

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b ₁ [mm]	b ₂ [mm]	pcs.
9	CTC9160	160	40	110	100
TX 40	CTC9240	240	40	190	100

MODULE DE GLISSEMENT K_{SER}

Le module de glissement K_{ser} doit être considéré comme relatif à un seul connecteur incliné ou à une paire de connecteurs croisés soumis à une force parallèle au plan de glissement.

disposition connecteurs sans feuille insonorisante	K _{ser} [N/mm]	
	CTC Ø7	CTC Ø9
	80 l _{ef}	80 l _{ef}
30° parallèles		
	48 l _{ef}	60 l _{ef}
45° parallèles		
	70 l _{ef}	100 l _{ef}
45° croisés		
disposition connecteurs avec feuille insonorisante	K _{ser} [N/mm]	
	CTC Ø7	CTC Ø9
	48 l _{ef}	48 l _{ef}
30° parallèles		
	16 l _{ef}	22 l _{ef}
45° parallèles		
	70 l _{ef}	100 l _{ef}
45° croisés		

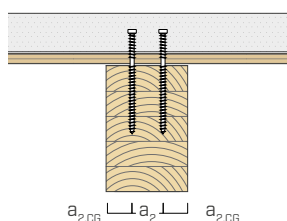
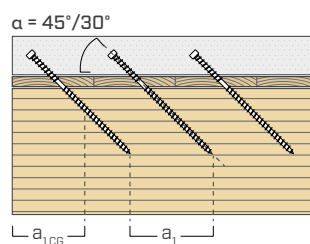
l_{ef} = profondeur de pénétration du connecteur CTC dans l'élément en bois en millimètres.

Par feuille isolante, nous entendons une feuille sous-chape résiliente en bitume et feutre de polyester type SILENT FLOOR.

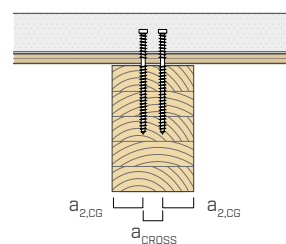
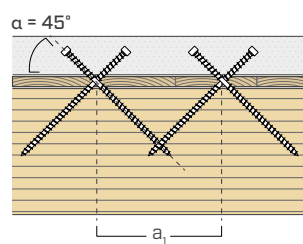
DISTANCES MINIMALES POUR CONNECTEURS CHARGÉS AXIALEMENT

d ₁	[mm]	7	9
a ₁	[mm]	130 · sin(α)	130 · sin(α)
a ₂	[mm]	35	45
a _{1,CG}	[mm]	85	85
a _{2,CG}	[mm]	32	37
a _{CROSS}	[mm]	11	14

α = angle entre connecteur et fibres



30°/45° parallèles



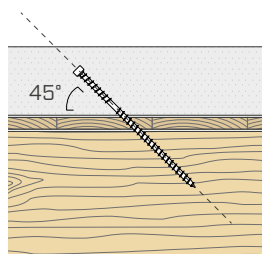
45° croisés

NOTES à la page 269.

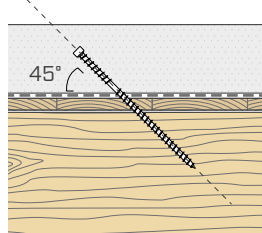
PRÉDIMENSIONNEMENT DES CONNECTEURS CTC POUR PLANCHERS MIXTES BOIS - BÉTON

Bois massif C24 (EN 338:2004) - non soumis à un contrôle continu

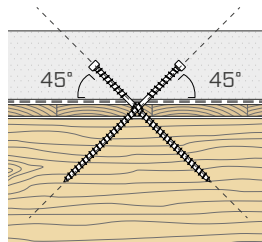
Pose à 45° sans feuille isolante.



Pose à 45° avec feuille isolante.



Pose croisée à 45° avec ou sans feuille isolante.



section de poutre BxH [mm]		entreaxe [m]					
		3	3,5	4	4,5	5	6
80 x 160	n° de connecteurs par poutre	32	32				
	CTC	7x160	7x240				
	pas [mm]	100/100	120/120	-	-	-	-
	n° rangées	1	1				
120 x 120	n° de connecteurs/m²	16,2	13,9				
	n° de connecteurs par poutre	36	60	84			
	CTC	9x160	9x160	9x160			
	pas [mm]	200/200	100/200	100/100	-	-	-
120 x 200	n° rangées	2	2	2			
	n° de connecteurs/m²	18,2	26,0	31,8			
	n° de connecteurs par poutre		22	20	28	44	
	CTC		7x160	9x240	9x240	9x240	
120 x 240	pas [mm]	-	150/200	200/300	150/200	100/150	-
	n° rangées		1	1	1	1	
	n° de connecteurs/m²		9,5	7,6	9,4	13,3	
	n° de connecteurs par poutre			16	24	32	64
	CTC			7x240	9x240	9x240	9x240
	pas [mm]	-	-	250/300	200/200	150/200	150/300
	n° rangées			1	1	1	2
	n° de connecteurs/m²			6,1	8,1	10,8	19,4

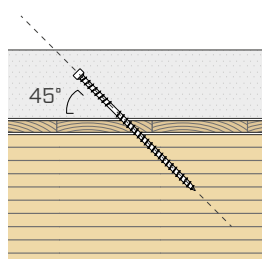
section de poutre BxH [mm]		entreaxe [m]					
		3	3,5	4	4,5	5	6
80 x 160	n° de connecteurs par poutre	18					
	CTC	7x160					
	pas [mm]	200/200	-	-	-	-	-
	n° rangées	1					
120 x 120	n° de connecteurs/m²	9,1					
	n° de connecteurs par poutre	22	64				
	CTC	9x160	9x240				
	pas [mm]	150/150	100/150	-	-	-	-
120 x 200	n° rangées	1	2				
	n° de connecteurs/m²	11,1	27,7				
	n° de connecteurs par poutre		22	20	28	88	
	CTC		7x160	9x160	7x240	9x240	
120 x 240	pas [mm]	-	150/200	200/300	150/200	120/120	-
	n° rangées		1	1	1	2	
	n° de connecteurs/m²		9,5	7,6	9,4	26,7	
	n° de connecteurs par poutre			16	24	24	124
	CTC			7x240	7x240	7x240	9x240
	pas [mm]	-	-	250/300	250/300	200/300	100/100
	n° rangées			1	1	1	2
	n° de connecteurs/m²			6,1	8,1	8,1	37,6

section de poutre BxH [mm]		entreaxe [m]					
		3	3,5	4	4,5	5	6
80 x 160	n° de connecteurs par poutre	32	48				
	CTC	7x160	7x240				
	pas [mm]	200/200	150/150	-	-	-	-
	n° rangées	1	1				
120 x 120	n° de connecteurs/m²	16,2	20,8				
	n° de connecteurs par poutre	40	60				
	CTC	9x160	9x160				
	pas [mm]	150/150	100/150	-	-	-	-
120 x 200	n° rangées	1	1				
	n° de connecteurs/m²	20,2	26,0				
	n° de connecteurs par poutre		26	32	48	68	
	CTC		7x240	7x240	7x240	7x240	
120 x 240	pas [mm]	-	250/400	250/250	150/300	150/150	-
	n° rangées		1	1	1	1	
	n° de connecteurs/m²		11,3	12,1	16,2	20,6	
	n° de connecteurs par poutre			24	32	52	82
	CTC			7x240	7x240	7x240	9x240
	pas [mm]	-	-	300/400	250/350	200/200	120/200
	n° rangées			1	1	1	1
	n° de connecteurs/m²			9,1	10,8	17,5	24,8

PRÉDIMENSIONNEMENT DES CONNECTEURS CTC POUR PLANCHERS MIXTES BOIS - BÉTON

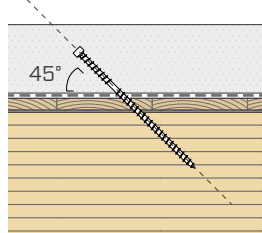
Bois lamellé-collé GL24h (EN14080 :2013) - soumis à une surveillance continue

Pose à 45° sans feuille isolante.



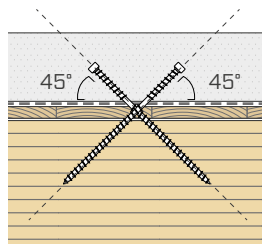
section de poutre BxH [mm]		entreaxe [m]						
		3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
120 x 160	n° de connecteurs par poutre	10	20	26	36			
	CTC	9x160	7x240	9x240	9x240			
	pas [mm]	400/400	150/300	120/250	100/200	-	-	-
	n° rangées	1	1	1	1			
120 x 200	n° de connecteurs/m²	5,1	8,7	9,8	12,1			
	n° de connecteurs par poutre		10	16	30	38	44	
	CTC		7x240	9x240	9x240	9x240	9x240	
	pas [mm]	-	400/400	300/300	120/250	100/250	100/200	-
140 x 200	n° rangées		1	1	1	1	1	
	n° de connecteurs/m²		4,3	6,1	10,1	11,5	12,1	
	n° de connecteurs par poutre			18	24	32	42	62
	CTC			7x240	9x240	9x240	9x240	9x240
140 x 240	pas [mm]	-	-	1	1	1	1	1
	n° rangées			250/250	150/300	120/250	100/250	100/100
	n° de connecteurs/m²			6,8	8,1	9,7	11,6	15,7
	n° de connecteurs par poutre				18	28	36	48
	CTC				7x240	7x240	9x240	9x240
	pas [mm]	-	-	-	1	1	1	1
	n° rangées				300/300	150/250	120/250	100/200
	n° de connecteurs/m²				6,1	8,5	9,9	12,1

Pose à 45° avec feuille isolante.



section de poutre BxH [mm]		entreaxe [m]						
		3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
120 x 160	n° de connecteurs par poutre	10	14	20	48			
	CTC	7x160	7x160	7x240	7x240			
	pas [mm]	400/400	250/400	200/300	100/100	-	-	-
	n° rangées	1	1	1	1			
120 x 200	n° de connecteurs/m²	5,1	6,1	7,6	16,2			
	n° de connecteurs par poutre		10	14	22	40		
	CTC		7x160	7x160	7x160	7x240		
	pas [mm]	-	400/400	300/400	200/300	100/200	-	-
140 x 200	n° rangées		1	1	1	1		
	n° de connecteurs/m²		4,3	5,3	7,4	12,1		
	n° de connecteurs par poutre			12	22	36	58	
	CTC			7x240	7x240	7x240	7x240	
140 x 240	pas [mm]	-	-	400/400	200/300	150/150	100/100	-
	n° rangées			1	1	1	1	
	n° de connecteurs/m²			4,5	7,4	10,9	16,0	
	n° de connecteurs par poutre				14	16	32	48
	CTC				7x160	7x240	7x240	7x240
	pas [mm]	-	-	-	400/400	350/350	150/250	100/200
	n° rangées				1	1	1	1
	n° de connecteurs/m²				4,7	4,8	8,8	12,1

Pose croisée à 45° avec ou sans feuille isolante.

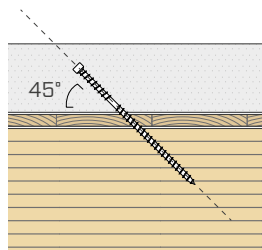


section de poutre BxH [mm]		entreaxe [m]						
		3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
120 x 160	n° de connecteurs par poutre	16	30	44	68			
	CTC	7x160	7x240	7x240	9x240			
	pas [mm]	400/400	200/300	150/250	100/200	-	-	-
	n° rangées	1	1	1	1			
120 x 200	n° de connecteurs/m²	8,1	13,0	16,7	22,9			
	n° de connecteurs par poutre		18	32	48	68		
	CTC		7x160	7x240	7x240	7x240		
	pas [mm]	-	400/400	200/400	150/300	150/150	-	-
140 x 200	n° rangées		1	1	1	1		
	n° de connecteurs/m²		7,8	12,1	16,2	20,6		
	n° de connecteurs par poutre			28	46	62	84	
	CTC			7x240	7x240	7x240	7x240	
140 x 240	pas [mm]	-	-	250/400	150/350	120/250	100/200	-
	n° rangées			1	1	1	1	
	n° de connecteurs/m²			10,6	15,5	18,8	23,1	
	n° de connecteurs par poutre				32	44	74	100
	CTC				7x240	7x240	9x240	9x240
	pas [mm]	-	-	-	300/300	200/300	150/150	120/120
	n° rangées				1	1	1	1
	n° de connecteurs/m²				10,8	13,3	20,4	25,3

PRÉDIMENSIONNEMENT DES CONNECTEURS CTC POUR PLANCHERS MIXTES BOIS - BÉTON

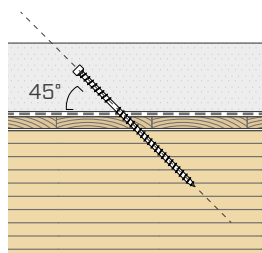
Bois lamellé-collé GL24h (EN14080:2013)

Pose à 45° sans feuille isolante.



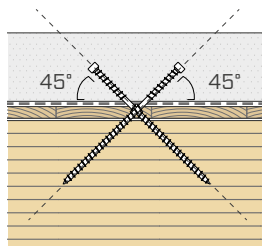
section de poutre BxH [mm]		entreaxe [m]						
		3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
120 x 160	n° de connecteurs par poutre	10	16	26	32	44		
	CTC	9x160	9x240	9x240	9x240	9x240		
	pas [mm]	400/400	200/400	150/200	120/200	100/150	-	-
	n° rangées	1	1	1	1	1		
	n° de connecteurs/m²	5,1	6,9	9,8	10,8	13,3		
120 x 200	n° de connecteurs par poutre		10	16	24	38	44	
	CTC		7x240	9x240	9x240	9x240	9x240	
	pas [mm]	-	400/400	300/300	200/200	100/250	100/200	-
	n° rangées		1	1	1	1	1	
	n° de connecteurs/m²		4,3	6,1	8,1	11,5	12,1	
140 x 200	n° de connecteurs par poutre			16	24	32	42	52
	CTC			7x240	9x240	9x240	9x240	9x240
	pas [mm]	-	-	1	1	1	1	1
	n° rangées			300/300	200/200	150/200	100/250	100/150
	n° de connecteurs/m²			6,1	8,1	9,7	11,6	13,1
140 x 240	n° de connecteurs par poutre				18	28	36	42
	CTC				7x240	7x240	9x240	9x240
	pas [mm]	-	-	-	1	1	1	1
	n° rangées				300/300	200/200	120/250	120/200
	n° de connecteurs/m²				6,1	8,5	9,9	10,6

Pose à 45° avec feuille isolante.



section de poutre BxH [mm]		entreaxe [m]						
		3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
120 x 160	n° de connecteurs par poutre	10	14	20	48			
	CTC	7x160	7x160	9x160	7x240			
	pas [mm]	400/400	400/400	200/300	100/100	-	-	-
	n° rangées	1	1	1	1			
	n° de connecteurs/m²	5,1	6,1	7,6	16,2			
120 x 200	n° de connecteurs par poutre		10	14	20	40		
	CTC		7x160	9x160	9x160	7x240		
	pas [mm]	-	400/400	350/350	200/350	100/200	-	-
	n° rangées		1	1	1	1		
	n° de connecteurs/m²		4,3	5,3	6,7	12,1		
140 x 200	n° de connecteurs par poutre			12	16	32	58	
	CTC			7x240	7x160	7x240	7x240	
	pas [mm]	-	-	400/400	250/400	150/200	100/100	-
	n° rangées			1	1	1	1	
	n° de connecteurs/m²			4,5	5,4	9,7	16,0	
140 x 240	n° de connecteurs par poutre				14	16	30	48
	CTC				7x160	7x240	7x240	7x240
	pas [mm]	-	-	-	400/400	350/400	150/300	100/200
	n° rangées				1	1	1	1
	n° de connecteurs/m²				4,7	4,8	8,3	12,1

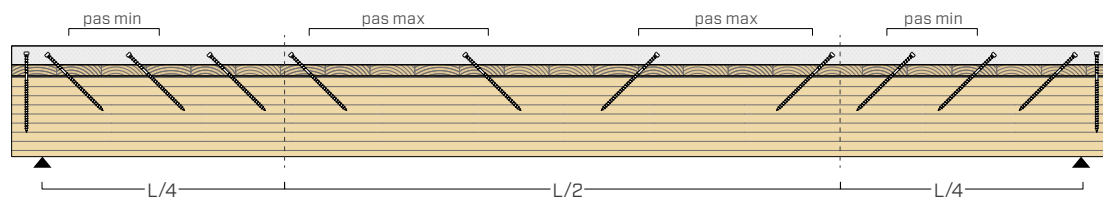
Pose croisée à 45° avec ou sans feuille isolante.



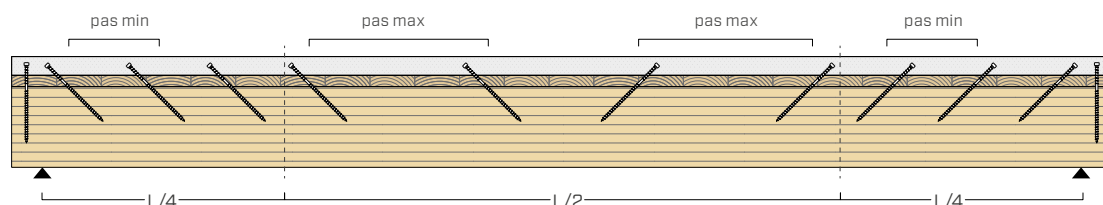
section de poutre BxH [mm]		entreaxe [m]						
		3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
120 x 160	n° de connecteurs par poutre	16	28	48	76			
	CTC	7x160	7x160	9x160	9x160			
	pas [mm]	400/400	200/350	150/200	100/150	-	-	-
	n° rangées	1	1	1	1			
	n° de connecteurs/m²	8,1	12,1	18,2	25,6			
120 x 200	n° de connecteurs par poutre		18	32	48	68		
	CTC		7x160	7x240	7x240	7x240		
	pas [mm]	-	400/400	200/400	150/300	150/150	-	-
	n° rangées		1	1	1	1		
	n° de connecteurs/m²		7,8	12,1	16,2	20,6		
140 x 200	n° de connecteurs par poutre			24	46	60	74	
	CTC			9x160	7x240	7x240	7x240	
	pas [mm]	-	-	300/400	150/350	150/200	120/200	-
	n° rangées			1	1	1	1	
	n° de connecteurs/m²			9,1	15,5	18,2	20,4	
140 x 240	n° de connecteurs par poutre				35	44	66	82
	CTC				7x240	7x240	7x240	7x240
	pas [mm]	-	-	-	350/350	200/300	150/200	120/200
	n° rangées				1	1	1	1
	n° de connecteurs/m²				11,8	13,3	18,2	20,7

■ EXEMPLE DE CONFIGURATIONS POSSIBLES

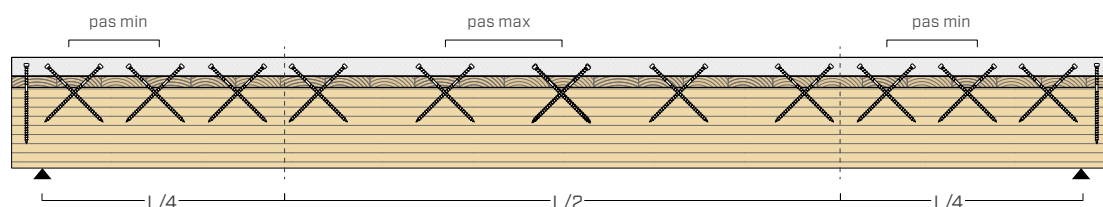
CONNECTEURS CTC DISPOSÉS À 45° EN CONFIGURATION PARALLÈLE SUR 1 RANGÉE



CONNECTEURS CTC DISPOSÉS À 45° EN CONFIGURATION PARALLÈLE SUR 2 RANGÉES



CONNECTEURS CTC DISPOSÉS À 45° EN CONFIGURATION CROISÉE SUR 1 RANGÉE



VALEURS STATIQUES

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Pour les valeurs de résistance mécanique et pour la géométrie des connecteurs, il a été fait référence à ce qui est reporté dans ATE-19/0244.
- La résistance au cisaillement nominale du connecteur incliné est donnée par la contribution minimale entre la résistance nominale du côté bois ($R_{ax,d}$), la résistance nominale du côté béton ($R_{ax,concrete,d}$) et la résistance nominale du côté acier ($R_{tens,d}$) :

$$R_{v,Rd} = (\cos \alpha + \mu \cdot \sin \alpha) \cdot \min \begin{cases} R_{ax,d} \\ R_{tens,d} \\ R_{ax,concrete,d} \end{cases}$$

où α est l'angle entre le connecteur et la fibre (45° ou 30°).

- Par feuille isolante, nous entendons une feuille sous-chape résiliente en bitume et feutre de polyester type SILENT FLOOR.
- La composante de frottement μ ne peut être considérée que dans les dispositions avec des vis inclinées non croisées (30° et 45°) et sans feuille isolante.
- La poutre en bois doit avoir une hauteur minimum $H \geq 100$ mm.
- La dalle collaborante en béton doit avoir une épaisseur s_c de s_c comprise entre $50 \text{ mm} \leq s_c \leq 0,7 H$; toutefois, il est recommandé de limiter l'épaisseur à un maximum de 100 mm pour assurer la bonne répartition des forces entre la dalle, le connecteur et la poutre en bois.

NOTES

- Le prédimensionnement des connecteurs CTC a été effectué conformément à l'annexe B de la norme EN 1995-1-1:2014 et selon les indications de l'ATE-19/0244.
- Les tableaux de prédimensionnement pour le nombre de connecteurs ont été calculés selon la norme italienne NTC 2018 et la norme européenne EN 1995-1-1:2014, en faisant les hypothèses suivantes :
 - entraxe entre les poutres $i = 660$ mm ;
 - dalle de béton de classe C20/25 ($R_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$) d'épaisseur $s_c = 50$ mm ;
 - la présence d'un panneau d'une épaisseur t_s égale à 20 mm avec densité caractéristique égale à 350 kg/m^3 ;
 - dans la dalle en béton, la présence d'un treillis électrosoudé $\varnothing 8$ avec une maille de 200×200 mm est prévue.
- Les tableaux de prédimensionnement Agent I nombre de connecteurs ont été calculés selon la norme italienne NTC 2018 et la norme européenne EN 1995-1-1:2014, en considérant les charges suivantes :
 - poids propre g_{k1} (poutre en bois + panneau + dalle en béton) ;
 - poids permanent non structurel $g_{k2} = 2 \text{ kN/m}^2$;
 - charge variable de moyenne durée $q_k = 2 \text{ kN/m}^2$.
- Le pas fait référence aux valeurs d'espacement minimum et maximum auxquelles doivent être positionnés les connecteurs, respectivement sur les côtés ($L/4$ - espacement minimal) et dans la partie centrale de la poutre ($L/2$ - espacement maximal).
- Dans le respect des distances minimales, les connecteurs peuvent être disposés sur plusieurs rangées ($1 \leq n \leq 3$) le long de la poutre.
- Pour des configurations de calcul différentes, le logiciel MyProject est disponible (www.rotehoblaas.fr).



Rapports de calcul complets pour la conception en bois ?
Télécharger MyProject et simplifiez votre travail !

