

# VGZ EVO



## CONNECTEUR À FILETAGE TOTAL AVEC TÊTE CYLINDRIQUE

### REVÊTEMENT C4 EVO

Revêtement multicouche avec traitement de surface à base de résine époxyde et de paillettes d'aluminium. Absence de rouille après un test de 1440 heures d'exposition dans un brouillard salin conformément à la norme ISO 9227. Utilisation possible à l'extérieur en classe de service 3 et en classe de corrosivité atmosphérique C4.

### BOIS TRAITÉ EN AUTOCLAVE

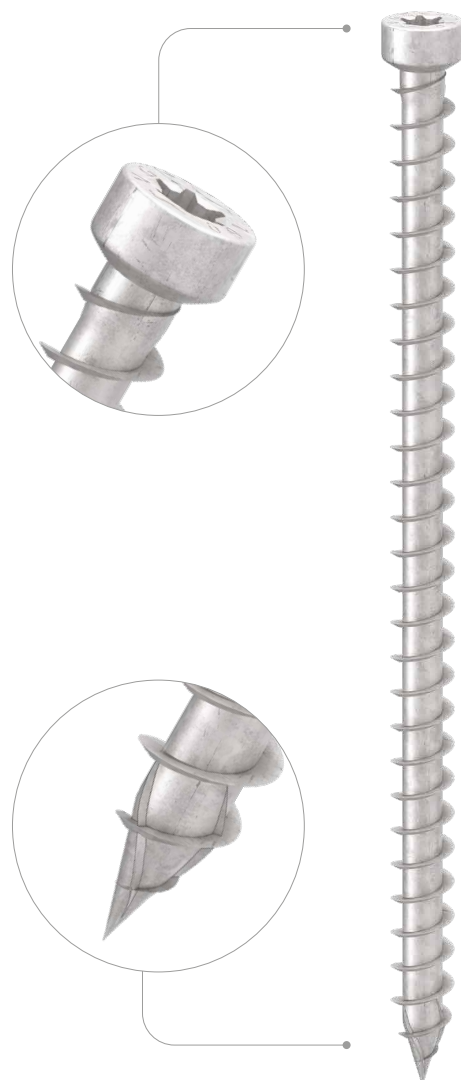
Le revêtement C4 EVO a été certifié selon le critère d'acceptation américain AC257 pour une utilisation en extérieur avec du bois traité de type ACQ.

### APPLICATIONS STRUCTURELLES

Filetage profond et acier haute résistance pour d'excellentes performances à la traction. Homologation pour les applications structurelles sollicitées dans toutes les directions par rapport à la fibre (0° ÷ 90°). Distances minimales réduites.

### TÊTE CYLINDRIQUE

Elle permet à la vis de pénétrer et de traverser la surface du support en bois. Convient pour des systèmes d'assemblage escamotables, des couplages en bois et des renforts structurels. Il s'agit du choix idéal pour augmenter les performances au feu.



VIDEO

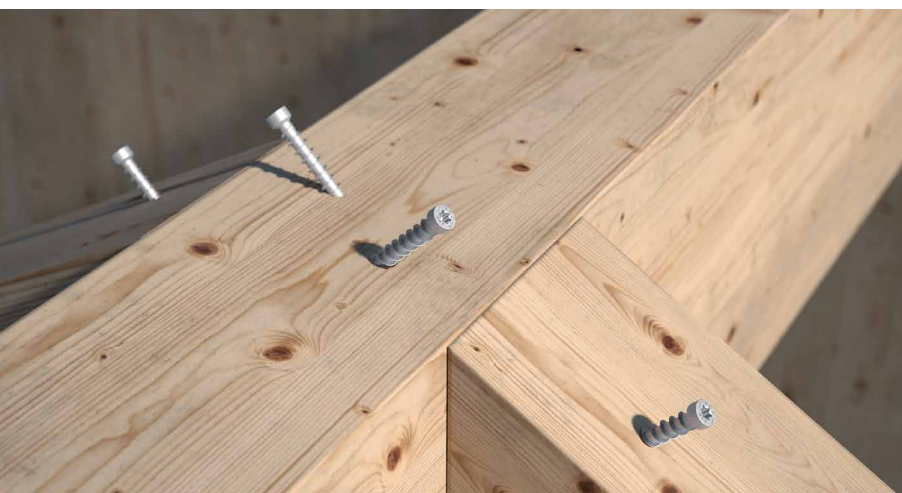


BIT INCLUDED

DIAMÈTRE [mm]	5 <b>6</b> 11
LONGUEUR [mm]	80 <b>80</b> 600 1000
CONDITIONS D'UTILISATION	<b>EC1</b> EC3
CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	C1 <b>C2</b> C3 C4
CORROSIVITÉ DU BOIS	T1 <b>T2</b> T3
MATÉRIAU	<b>C4</b> EVO COATING acier au carbone avec revêtement C4 EVO
DURETÉ DE NOYAU	<b>&lt;380 HV</b> conformément à la norme CSA O86:2 <sup>(1)</sup>

### VALEURS DE CALCUL POUR LE CANADA

Les valeurs de calcul pour les États-Unis, l'Union européenne et d'autres régions sont disponibles en ligne.



### DOMAINES D'UTILISATION

- panneaux à base de bois
- bois massif et lamellé-collé
- CLT et LVL
- bois à haute densité
- bois traités CAQ et ACC

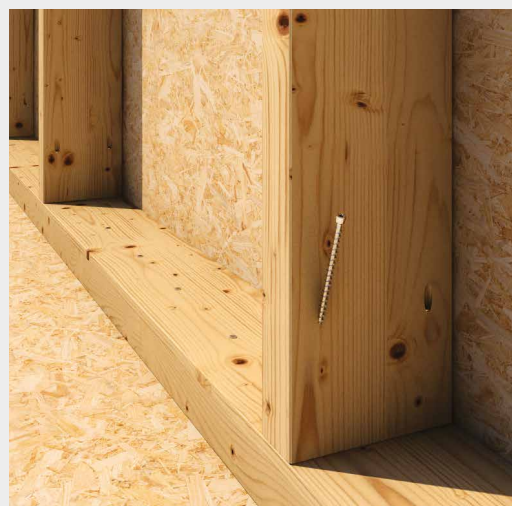


## TRUSS & RAFTER JOINTS

Idéal pour les assemblages d'éléments en bois de petites sections, comme les traverses et les montants des structures à ossature légère. Certifié pour les applications parallèles à la fibre et avec des distances minimales réduites.

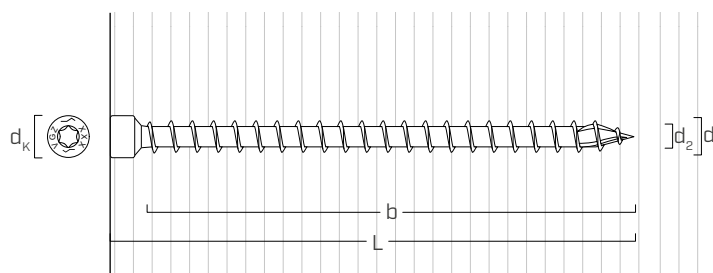


Fixation de supports en bois en extérieur.



Fixation des montants de structures légères avec VGZ EVO Ø5 mm.

## GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



### GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	$d_1$	[mm]	5,3	5,6	7	9	11
Diamètre tête	$d_k$	[mm]	8,00	8,00	9,50	11,50	13,50
Diamètre à fond de filet	$d_2$	[mm]	3,60	3,80	4,60	5,90	6,60
Diamètre pré-perçage <sup>(1)</sup>	$d_{v,S}$	[mm]	3,5	3,5	4,0	5,0	6,0
Diamètre pré-perçage <sup>(2)</sup>	$d_{v,H}$	[mm]	4,0	4,0	5,0	6,0	7,0

<sup>(1)</sup> Pré-perçage valable pour bois tendre.

<sup>(2)</sup> Pré-perçage valable pour bois dur et pour LVL en bois de hêtre.

### PARAMÈTRES MÉCANIQUES

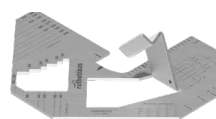
Diamètre nominal	$d_1$	[mm]	5,3	5,6	7	9	11	
Résistance de calcul à la traction	$\Phi f_u$	[kN]	7,49	8,08	10,64	17,84	23,17	
Limite d'élasticité en flexion	$F_{yb}$	[MPa]	1021	1021	1111	1069	1026	
Résistance de calcul au cisaillement de la vis	$\Phi v_s$	[kN]	3,91	4,36	6,38	10,50	13,14	
Résistance à l'arrachement spécifiée par millimètre de tige filetée (pointe comprise)	$Y_w$	[N/mm]	G=0.35	55,43	58,56	61,1	78,56	96,02
			G=0.42	64,13	67,76	70,7	90,9	111,1
			G=0.49	72,55	76,56	79,98	102,8	125,7
			G=0.55	79,57	84,07	87,72	112,8	137,9

## CODES ET DIMENSIONS

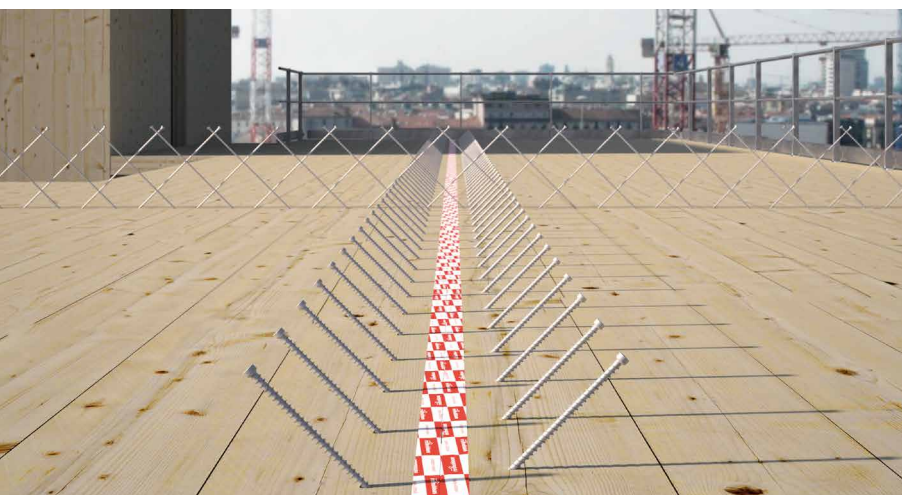
d <sub>1</sub> [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs
5,3 TX 25	VGZEVO580	80	70	50
	VGZEVO5100	100	90	50
	VGZEVO5120	120	110	50
5,6 TX 25	VGZEVO5140	140	130	50
	VGZEVO5150	150	140	50
	VGZEVO5160	160	150	50
7 TX 30	VGZEVO780	80	70	50
	VGZEVO7100	100	90	50
	VGZEVO7120	120	110	50
	VGZEVO7140	140	130	50
	VGZEVO7160	160	150	50
	VGZEVO7180	180	170	50
	VGZEVO7200	200	190	50
	VGZEVO7220	220	210	50
	VGZEVO7240	240	230	50
	VGZEVO7260	260	250	50
	VGZEVO7280	280	270	50
	VGZEVO7300	300	290	50
	VGZEVO7340	340	330	50
	VGZEVO7380	380	370	50
	9 TX 40	VGZEVO9160	160	150
VGZEVO9180		180	170	50
VGZEVO9200		200	190	50
VGZEVO9220		220	210	50
VGZEVO9240		240	230	50
VGZEVO9260		260	250	50
VGZEVO9280		280	270	50
VGZEVO9300		300	290	50
VGZEVO9320		320	310	25
VGZEVO9340		340	330	25
VGZEVO9360	360	350	25	
VGZEVO9380	380	370	25	
VGZEVO9400	400	390	25	
VGZEVO9440	440	430	25	
VGZEVO9480	480	470	25	
VGZEVO9520	520	510	25	

d <sub>1</sub> [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs
11 TX 50	VGZEVO11250	250	240	25
	VGZEVO11300	300	290	25
	VGZEVO11350	350	340	25
11 TX 50	VGZEVO11400	400	390	25
	VGZEVO11450	450	440	25
	VGZEVO11500	500	490	25
	VGZEVO11550	550	540	25
11 TX 50	VGZEVO11600	600	590	25

## PRODUITS CONNEXES



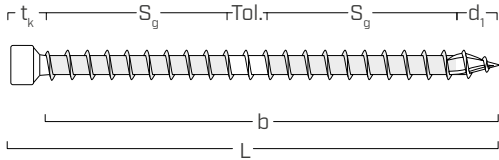
**JIG VGZ 45°**  
GABARIT POUR VIS À 45°



## PERFORMANCES STRUCTURELLES À L'EXTÉRIEUR

Valeurs testées, certifiées et calculées également pour CLT et bois à haute densité comme le lamibois Microllam® LVL. Idéal pour la fixation de panneaux ossature bois et de poutres triangulées (Rafter, Truss).

## FILETAGE EFFICACE POUR LE CALCUL



$$b = S_{g,tot} = L - t_k$$

représente toute la longueur de la partie filetée (voir tableau ci-dessus)

$$S_g = (b - d_1 - Tol.)/2$$

représente la longueur partielle de la partie filetée, une fois déduite une tolérance de pose (Tol.) de 10 mm

$t_k = 10\text{mm}$  ou  $20\text{mm}$  selon la longueur de la vis

### NOTES

- La longueur de la pointe est égale au diamètre nominal des fixations correspondantes  $d_1$ , tel que spécifié dans le rapport ELC-4645.

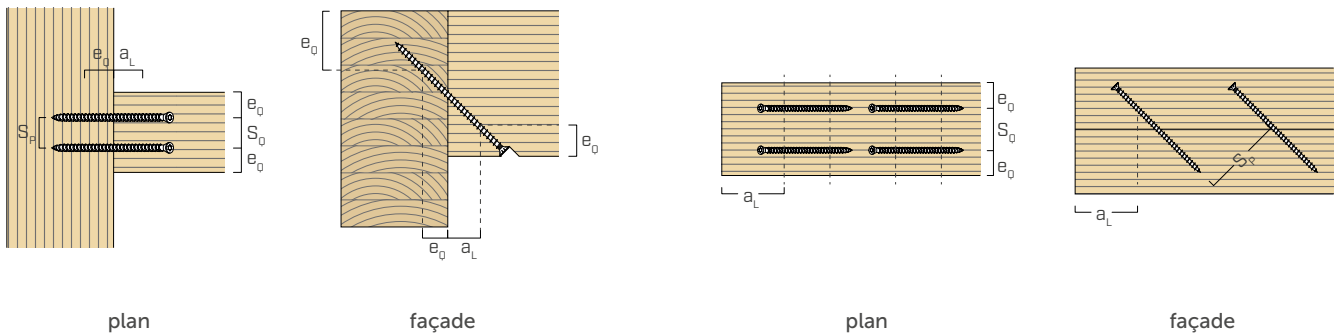
## DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AXIALEMENT | BOIS

😊 vis enfoncées **AVEC** et **SANS** pré-perçage

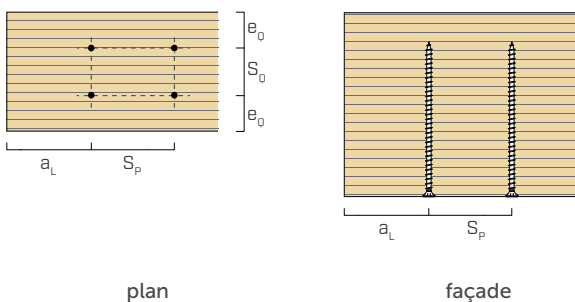
$d_1$		5,3 [mm]	0.21 [in]	5,6 [mm]	0.23 [in]	7 [mm]	0.28 [in]	9 [mm]	0.36 [in]	11 [mm]	0.44 [in]
$S_p$	$7 \cdot d^{\dagger}$	37	1 7/16	40	1 9/16	49	1 15/16	63	2 1/2	77	3 1/16
$S_Q$	$5 \cdot d$	27	1 1/16	28	1 1/8	35	1 3/8	45	1 3/4	55	2 3/16
$a_L$	$10 \cdot d^{\dagger}$	53	2 1/16	56	2 3/16	70	2 3/4	90	3 1/2	110	4 3/8
$a$	$7 \cdot d^{\dagger}$	37	1 7/16	40	1 9/16	49	1 15/16	63	2 1/2	77	3 1/16
$e_Q$	$4 \cdot d$	22	7/8	23	7/8	28	1 1/8	36	1 7/16	44	1 3/4

† Pour le sapin Douglas, l'épicéa et le cèdre rouge de l'Ouest, il faut augmenter de 50% cet espacement minimum.

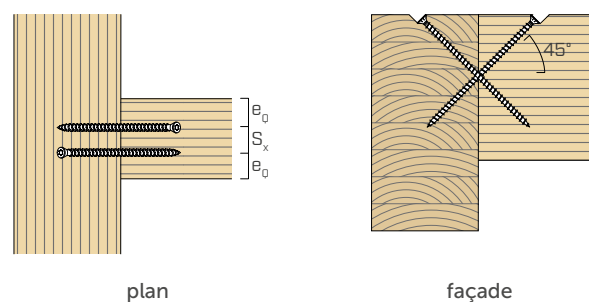
### VIS EN TRACTION INSÉRÉES AVEC UN ANGLE $\alpha$ PAR RAPPORT À LA FIBRE



### VIS INSÉRÉES AVEC UN ANGLE $\alpha = 90^\circ$ PAR RAPPORT À LA FIBRE

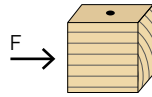


### VIS CROISÉES INSÉRÉES AVEC UN ANGLE $\alpha$ PAR RAPPORT À LA FIBRE



## DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | BOIS

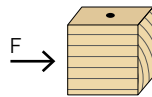
vis positionnées **SANS avant-trou**  $G \leq 0,44$



$d_1$		5,3 [mm]	0,21 [in]	5,6 [mm]	0,23 [in]	7 [mm]	0,28 [in]	9 [mm]	0,36 [in]	11 [mm]	0,44 [in]
$S_p$	12·d†	64	2 1/2	68	2 11/16	84	3 5/16	108	4 1/4	132	5 3/16
$S_Q$	5·d	27	1 1/16	28	1 1/8	35	1 3/8	45	1 3/4	55	2 3/16
$a_L$	15·d†	80	3 1/8	84	3 5/16	105	4 1/8	135	5 5/16	165	6 1/2
$a$	10·d†	53	2 1/16	56	2 3/16	70	2 3/4	90	3 1/2	110	4 3/8
$e_Q$	10·d	53	2 1/16	56	2 3/16	70	2 3/4	90	3 1/2	110	4 3/8
$e_p$	5·d	27	1 1/16	28	1 1/8	35	1 3/8	45	1 3/4	55	2 3/16
$S_x$	2·d	11	7/16	12	1/2	14	9/16	18	11/16	22	7/8

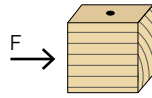
† Pour le cèdre rouge de l'Ouest, il faut augmenter de 50 % cet espacement minimum.

vis positionnées **SANS avant-trou**  $0,44 < G \leq 0,50$



$d_1$		5,3 [mm]	0,21 [in]	5,6 [mm]	0,23 [in]	7 [mm]	0,28 [in]	9 [mm]	0,36 [in]	11 [mm]	0,44 [in]
$S_p$	18·d	96	3 3/4	101	4	126	4 15/16	162	6 3/8	198	7 13/16
$S_Q$	7·d	37	1 7/16	40	1 9/16	49	1 15/16	63	2 1/2	77	3 1/16
$a_L$	22·d	117	4 5/8	124	4 7/8	154	6 1/16	198	7 13/16	242	9 1/2
$a$	15·d	80	3 1/8	84	3 5/16	105	4 1/8	135	5 5/16	165	6 1/2
$e_Q$	12·d	64	2 1/2	68	2 11/16	84	3 5/16	108	4 1/4	132	5 3/16
$e_p$	7·d	37	1 7/16	40	1 9/16	49	1 15/16	63	2 1/2	77	3 1/16
$S_x$	3·d	16	5/8	17	11/16	21	13/16	27	1 1/16	33	1 5/16

vis positionnées **AVEC avant-trou**

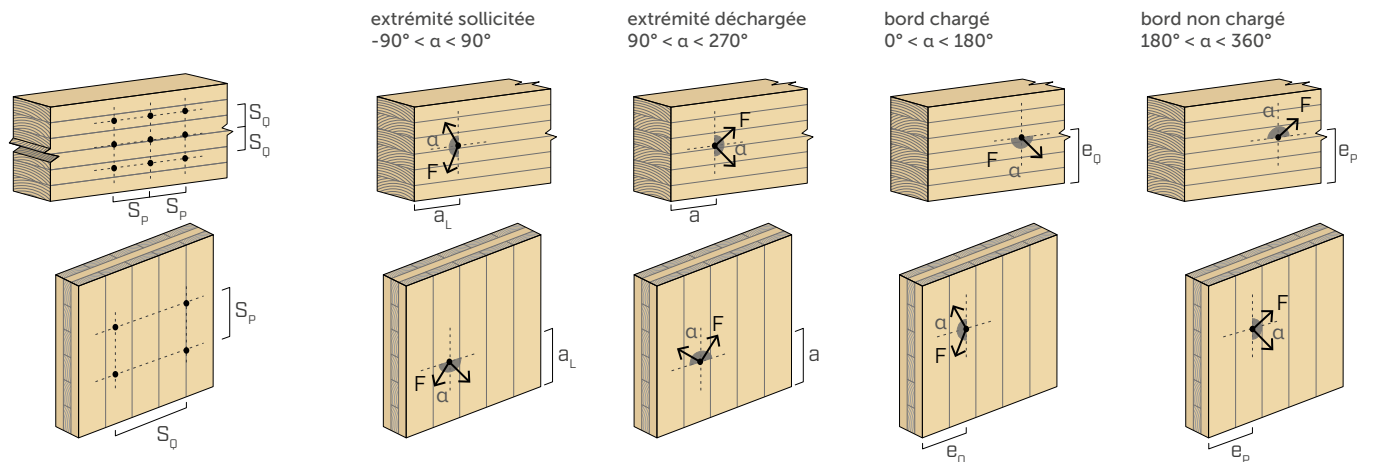


$d_1$		5,3 [mm]	0,21 [in]	5,6 [mm]	0,23 [in]	7 [mm]	0,28 [in]	9 [mm]	0,36 [in]	11 [mm]	0,44 [in]
$S_p$	5·d†	27	1 1/16	28	1 1/8	35	1 3/8	45	1 3/4	55	2 3/16
$S_Q$	4·d	22	7/8	23	7/8	28	1 1/8	36	1 7/16	44	1 3/4
$a_L$	12·d†	64	2 1/2	68	2 11/16	84	3 5/16	108	4 1/4	132	5 3/16
$a$	7·d†	37	1 7/16	40	1 9/16	49	1 15/16	63	2 1/2	77	3 1/16
$e_Q$	7·d	37	1 7/16	40	1 9/16	49	1 15/16	63	2 1/2	77	3 1/16
$e_p$	3·d	16	5/8	17	11/16	21	13/16	27	1 1/16	33	1 5/16
$S_x$	1,5·d	8	5/16	9	3/8	11	7/6	14	9/16	17	11/16

† Pour le sapin Douglas, l'épicéa et le cèdre rouge de l'Ouest, il faut augmenter de 50 % cet espacement minimum.

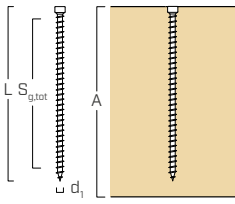
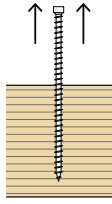
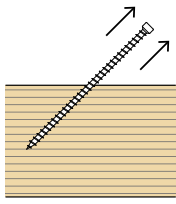
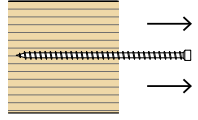
$d = d_1$  = diamètre nominal de la vis

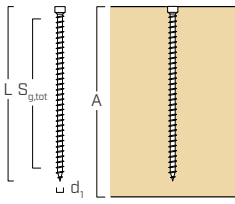
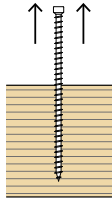
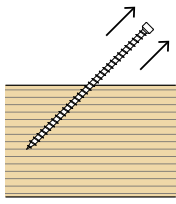
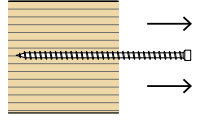
$\alpha$  = angle entre effort et fil du bois



### NOTES

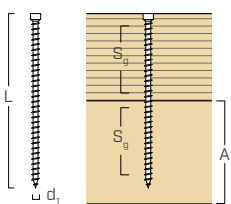
- Les entraxes et distances minimales sont conformes à l'article 12.12.5 de la norme CSA-O86:24, où  $d_1$  indique le diamètre nominal de la vis auto-taraudeuse.
- Pour les vis Rothoblaas installées dans le champ de panneaux en CLT, les entraxes et les distances de l'extrémité et du bord doivent être conformes aux spécifications de la certification ETE-11/0030.
- Le positionnement de fixations soumises à des charges axiales doit être déterminé conformément à l'article 12.12.5 de la norme CSA O86:24.

géométrie					TRACTION / COMPRESSION <sup>(1)</sup>											
					$\alpha = 90^\circ$				extraction du filetage total $\alpha = 45^\circ$				bois de bout $\alpha = 0^\circ$			
																
					résistance de calcul à l'arrachement $P_{rw}$				résistance de calcul à l'arrachement $P_{rw}$				résistance de calcul à l'arrachement $P_{rw}^{(2)(3)}$			
					G				G				G			
$d_1$	L		$S_{g,tot}$	$A_{min}$	0,35	0,42	0,49	0,55	0,35	0,42	0,49	0,55	0,35	0,42	0,49	0,55
[mm] [in]	[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
5,3 0,21	80	3 1/8	65	90	2,52	2,92	3,30	3,62	2,29	2,65	3,00	3,29	1,26	1,46	1,65	1,81
	100	4	85	110	3,30	3,82	4,32	4,73	3,00	3,47	3,92	4,30	1,65	1,91	2,16	2,37
	120	4 3/4	105	130	4,07	4,71	5,33	5,85	3,70	4,29	4,85	5,32	2,04	2,36	2,67	2,92
5,6 0,23	140	5 1/2	125	150	5,12	5,93	6,70	7,36	4,66	5,39	6,09	6,69	2,56	2,96	3,35	3,68
	150	6	135	160	5,53	6,40	7,23	7,94	5,03	5,82	6,58	7,22	2,77	3,20	3,62	3,97
	160	6 1/4	145	170	5,94	6,88	7,77	8,53	5,40	6,25	7,06	7,76	2,97	3,44	3,89	4,27
7 0,28	80	3 1/8	63	90	2,69	3,12	3,53	3,87	2,45	2,83	3,21	3,52	1,35	1,56	1,76	1,93
	100	4	83	110	3,55	4,11	4,65	5,10	3,23	3,73	4,22	4,63	1,77	2,05	2,32	2,55
	120	4 3/4	103	130	4,41	5,10	5,77	6,32	4,00	4,63	5,24	5,75	2,20	2,55	2,88	3,16
	140	5 1/2	123	150	5,26	6,09	6,89	7,55	4,78	5,53	6,26	6,87	2,63	3,04	3,44	3,78
	160	6 1/4	143	170	6,12	7,08	8,01	8,78	5,56	6,43	7,28	7,98	3,06	3,54	4,00	4,39
	180	7 1/8	163	190	6,97	8,07	9,13	10,01	6,34	7,33	8,30	9,10	3,49	4,03	4,56	5,00
	200	8	183	210	7,83	9,06	10,25	11,24	7,12	8,23	9,31	10,22	3,91	4,53	5,12	5,62
	220	8 5/8	203	230	8,68	10,05	11,37	12,47	7,89	9,13	10,33	11,33	4,34	5,02	5,68	6,23
	240	9 1/2	223	250	9,54	11,04	12,48	13,69	8,67	10,03	11,35	12,45	4,77	5,52	6,24	6,85
	260	10 1/4	243	270	10,39	12,03	13,60	14,92	9,45	10,93	12,37	13,56	5,20	6,01	6,80	7,46
	280	11	263	290	11,25	13,02	14,72	16,15	10,23	11,83	13,39	14,68	5,62	6,51	7,36	8,07
300	11 3/4	283	310	12,10	14,01	15,84	17,38	11,00	12,73	14,40	15,80	6,05	7,00	7,92	8,69	
340	13 3/8	323	350	13,81	15,99	18,08	19,83	12,56	14,53	16,44	18,03	6,91	7,99	9,04	9,92	
380	15	363	390	15,53	17,96	20,32	22,29	14,11	16,33	18,48	20,26	7,76	8,98	10,16	11,14	
9 0,36	160	6 1/4	141	170	7,75	8,97	10,15	11,13	7,05	8,16	9,22	10,12	3,88	4,49	5,07	5,57
	180	7 1/8	161	190	8,85	10,24	11,59	12,71	8,05	9,31	10,53	11,56	4,43	5,12	5,79	6,36
	200	8	181	210	9,95	11,52	13,02	14,29	9,05	10,47	11,84	12,99	4,98	5,76	6,51	7,15
	220	8 5/8	201	230	11,05	12,79	14,46	15,87	10,05	11,63	13,15	14,43	5,53	6,39	7,23	7,94
	240	9 1/2	221	250	12,15	14,06	15,90	17,45	11,05	12,78	14,46	15,86	6,08	7,03	7,95	8,73
	260	10 1/4	241	270	13,25	15,33	17,34	19,03	12,05	13,94	15,77	17,30	6,63	7,67	8,67	9,51
	280	11	261	290	14,35	16,61	18,78	20,61	13,05	15,10	17,07	18,74	7,18	8,30	9,39	10,30
	300	11 3/4	281	310	15,45	17,88	20,22	22,19	14,05	16,25	18,38	20,17	7,73	8,94	10,11	11,09
	320	12 5/8	301	330	16,55	19,15	21,66	23,77	15,05	17,41	19,69	21,61	8,28	9,58	10,83	11,88
	340	13 3/8	321	350	17,65	20,43	23,10	25,35	16,05	18,57	21,00	23,04	8,83	10,21	11,55	12,67
	360	14 1/4	341	370	18,75	21,70	24,54	26,93	17,05	19,73	22,31	24,48	9,38	10,85	12,27	13,46
380	15	361	390	19,85	22,97	25,98	28,50	18,05	20,88	23,62	25,91	9,93	11,49	12,99	14,25	
400	15 3/4	381	410	20,95	24,24	27,42	30,08	19,05	22,04	24,92	27,35	10,48	12,12	13,71	15,04	
440	17 1/4	421	450	23,15	26,79	30,30	33,24	21,05	24,35	27,54	30,22	11,58	13,39	15,15	16,62	
480	19	461	490	25,35	29,33	33,17	36,40	23,05	26,67	30,16	33,09	12,68	14,67	16,59	18,20	
520	20 1/2	501	530	27,55	31,88	36,05	39,56	25,05	28,98	32,77	35,96	13,78	15,94	18,03	19,78	

géométrie					TRACTION / COMPRESSION <sup>(1)</sup>											
					$\alpha = 90^\circ$				extraction du filetage total $\alpha = 45^\circ$				bois de bout $\alpha = 0^\circ$			
																
					résistance de calcul à l'arrachement $P_{rw}$				résistance de calcul à l'arrachement $P_{rw}$				résistance de calcul à l'arrachement $P_{rw}^{(2)(3)}$			
					G				G				G			
$d_1$	L		$S_{g,tot}$	$A_{min}$	0,35	0,42	0,49	0,55	0,35	0,42	0,49	0,55	0,35	0,42	0,49	0,55
[mm] [in]	[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
<b>11</b> <i>0,44</i>	250	10	229	260	15,39	17,81	20,15	22,11	13,99	16,19	18,32	20,10	7,70	8,90	10,07	11,05
	300	11 3/4	279	310	18,75	21,70	24,55	26,93	17,05	19,73	22,32	24,48	9,38	10,85	12,27	13,47
	350	13 3/4	329	360	22,11	25,59	28,95	31,76	20,10	23,26	26,32	28,87	11,06	12,79	14,47	15,88
	400	15 3/4	379	410	25,47	29,47	33,35	36,58	23,16	26,80	30,32	33,26	12,74	14,74	16,67	18,29
	450	17 3/4	429	460	28,83	33,36	37,75	41,41	26,21	30,33	34,32	37,65	14,42	16,68	18,87	20,71
	500	19 3/4	479	510	32,20	37,25	42,15	46,24	29,27	33,87	38,32	42,03	16,10	18,63	21,07	23,12
	550	21 5/8	529	560	35,56	41,14	46,55	51,06	32,32	37,40	42,32	46,42	17,78	20,57	23,27	25,53
600	23 5/8	579	610	38,92	45,03	50,95	55,89	35,38	40,94	46,31	50,81	19,46	22,51	25,47	27,95	

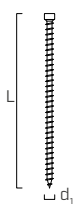
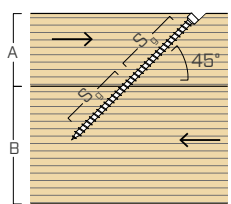
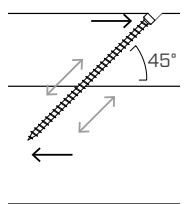
$\alpha$  = angle entre vis et fil du bois

géométrie					TRACTION / COMPRESSION <sup>(1)</sup>								traction acier	flambage $\alpha = 90^\circ$
					extraction du filetage partiel $\alpha = 90^\circ$				bois de bout $\alpha = 0^\circ$					
$d_1$ [mm] [in]	L		$S_g$ [mm]	$A_{min}$ [mm]	résistance de calcul à l'arrachement $P_{rw}$				résistance de calcul à l'arrachement $P_{rw}^{(2)(3)}$				résistance de calcul à la traction $T_{rs}$	résistance de calcul au flambage $P_{rb}$
	[mm]	[in]			G				G					
					0,35	0,42	0,49	0,55	0,35	0,42	0,49	0,55	[kN]	[kN]
5,3 0,21	80	3 1/8	25	45	0,97	1,12	1,27	1,39	0,49	0,56	0,63	0,70	7,49	5,82
	100	4	35	55	1,36	1,57	1,78	1,95	0,68	0,79	0,89	0,97		
	120	4 3/4	45	65	1,75	2,02	2,29	2,51	0,87	1,01	1,14	1,25		
5,6 0,23	140	5 1/2	55	75	2,25	2,61	2,95	3,24	1,13	1,30	1,47	1,62	8,08	6,48
	150	6	60	80	2,46	2,85	3,22	3,53	1,23	1,42	1,61	1,77		
	160	6 1/4	65	85	2,66	3,08	3,48	3,83	1,33	1,54	1,74	1,91		
7 0,28	80	3 1/8	25	45	1,07	1,24	1,40	1,54	0,53	0,62	0,70	0,77	10,64	10,34
	100	4	35	55	1,50	1,73	1,96	2,15	0,75	0,87	0,98	1,07		
	120	4 3/4	45	65	1,92	2,23	2,52	2,76	0,96	1,11	1,26	1,38		
	140	5 1/2	55	75	2,35	2,72	3,08	3,38	1,18	1,36	1,54	1,69		
	160	6 1/4	65	85	2,78	3,22	3,64	3,99	1,39	1,61	1,82	2,00		
	180	7 1/8	75	95	3,21	3,71	4,20	4,61	1,60	1,86	2,10	2,30		
	200	8	85	105	3,64	4,21	4,76	5,22	1,82	2,10	2,38	2,61		
	220	8 5/8	95	115	4,06	4,70	5,32	5,83	2,03	2,35	2,66	2,92		
	240	9 1/2	105	125	4,49	5,20	5,88	6,45	2,25	2,60	2,94	3,22		
	260	10 1/4	115	135	4,92	5,69	6,44	7,06	2,46	2,85	3,22	3,53		
9 0,36	280	11	125	145	5,35	6,19	7,00	7,68	2,67	3,09	3,50	3,84	17,84	16,37
	300	11 3/4	135	155	5,77	6,68	7,56	8,29	2,89	3,34	3,78	4,14		
	340	13 3/8	155	175	6,63	7,67	8,68	9,52	3,31	3,84	4,34	4,76		
	380	15	175	195	7,48	8,66	9,80	10,75	3,74	4,33	4,90	5,37		
	160	6 1/4	65	85	3,57	4,14	4,68	5,13	1,79	2,07	2,34	2,57		
	180	7 1/8	75	95	4,12	4,77	5,40	5,92	2,06	2,39	2,70	2,96		
	200	8	85	105	4,67	5,41	6,12	6,71	2,34	2,70	3,06	3,36		
	220	8 5/8	95	115	5,22	6,04	6,84	7,50	2,61	3,02	3,42	3,75		
	240	9 1/2	105	125	5,77	6,68	7,56	8,29	2,89	3,34	3,78	4,15		
	260	10 1/4	115	135	6,32	7,32	8,28	9,08	3,16	3,66	4,14	4,54		
	280	11	125	145	6,87	7,95	9,00	9,87	3,44	3,98	4,50	4,94		
	300	11 3/4	135	155	7,42	8,59	9,71	10,66	3,71	4,30	4,86	5,33		
	320	12 5/8	145	165	7,97	9,23	10,43	11,45	3,99	4,61	5,22	5,72		
	340	13 3/8	155	175	8,52	9,86	11,15	12,24	4,26	4,93	5,58	6,12		
360	14 1/4	165	185	9,07	10,50	11,87	13,03	4,54	5,25	5,94	6,51			
380	15	175	195	9,62	11,14	12,59	13,82	4,81	5,57	6,30	6,91			
400	15 3/4	185	205	10,17	11,77	13,31	14,61	5,09	5,89	6,66	7,30			
440	17 1/4	205	225	11,27	13,04	14,75	16,19	5,64	6,52	7,38	8,09			
480	19	225	245	12,37	14,32	16,19	17,77	6,19	7,16	8,10	8,88			
520	20 1/2	245	265	13,47	15,59	17,63	19,35	6,74	7,79	8,82	9,67			

géométrie					TRACTION / COMPRESSION <sup>(1)</sup>									
					extraction du filetage partiel $\alpha = 90^\circ$				bois de bout $\alpha = 0^\circ$				traction acier	flambage $\alpha = 90^\circ$
					résistance de calcul à l'arrachement $P_{rw}$				résistance de calcul à l'arrachement $P_{rw}^{(2)(3)}$				résistance de calcul à la traction $T_{rs}$	résistance de calcul au flambage $P_{rb}$
					G				G					
$d_1$	L		$S_g$	$A_{min}$	0,35	0,42	0,49	0,55	0,35	0,42	0,49	0,55	[kN]	[kN]
[mm] [in]	[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]		
<b>11</b> <b>0.44</b>	250	10	110	130	7,39	8,55	9,68	10,62	3,70	4,28	4,84	5,31	23,17	19,66
	300	11 3/4	135	155	9,07	10,50	11,88	13,03	4,54	5,25	5,94	6,52		
	350	13 3/4	160	180	10,75	12,44	14,08	15,44	5,38	6,22	7,04	7,72		
	400	15 3/4	185	205	12,43	14,39	16,28	17,86	6,22	7,19	8,14	8,93		
	450	17 3/4	210	230	14,11	16,33	18,48	20,27	7,06	8,17	9,24	10,14		
	500	19 3/4	235	255	15,80	18,28	20,68	22,68	7,90	9,14	10,34	11,34		
	550	21 5/8	260	280	17,48	20,22	22,88	25,10	8,74	10,11	11,44	12,55		
600	23 5/8	285	305	19,16	22,16	25,08	27,51	9,58	11,08	12,54	13,76			

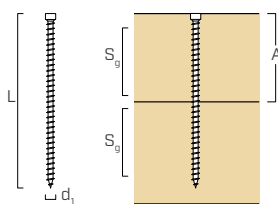
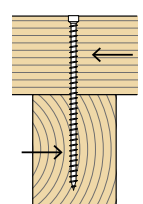
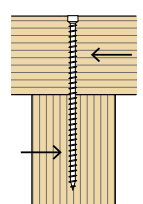
$\alpha$  = angle entre vis et fil du bois

géométrie		GLISSEMENT <sup>(4)</sup>								traction acier
		bois-bois				résistance latérale de calcul $N_r^{(5)}$				
$d_1$	L		$S_g$	A	$B_{min}$	G				[kN]
	[mm]	[in]				0,35	0,42	0,49	0,55	
5,3 0,21	80	3 1/8	25	35	50	0,75	0,87	0,98	1,07	5,30
	100	4	35	40	55	1,05	1,21	1,37	1,50	
	120	4 3/4	45	45	60	1,35	1,56	1,76	1,93	
5,6 0,23	140	5 1/2	55	55	70	1,74	2,01	2,27	2,50	5,71
	150	6	60	60	75	1,90	2,20	2,48	2,72	
	160	6 1/4	65	60	75	2,06	2,38	2,69	2,95	
7 0,28	80	3 1/8	25	35	50	0,82	0,95	1,08	1,18	7,52
	100	4	35	40	55	1,15	1,34	1,51	1,66	
	120	4 3/4	45	45	60	1,48	1,72	1,94	2,13	
	140	5 1/2	55	55	70	1,81	2,10	2,38	2,61	
	160	6 1/4	65	60	75	2,14	2,48	2,81	3,08	
	180	7 1/8	75	70	85	2,47	2,86	3,24	3,55	
	200	8	85	75	90	2,80	3,24	3,67	4,03	
	220	8 5/8	95	85	100	3,13	3,63	4,10	4,50	
	240	9 1/2	105	90	105	3,46	4,01	4,53	4,97	
	260	10 1/4	115	95	110	3,79	4,39	4,97	5,45	
9 0,36	160	6 1/4	65	60	75	2,76	3,19	3,61	3,96	12,61
	180	7 1/8	75	70	85	3,18	3,68	4,16	4,57	
	200	8	85	75	90	3,61	4,17	4,72	5,18	
	220	8 5/8	95	85	100	4,03	4,66	5,27	5,79	
	240	9 1/2	105	90	105	4,45	5,15	5,83	6,40	
	260	10 1/4	115	95	110	4,88	5,64	6,38	7,00	
	280	11	125	105	120	5,30	6,14	6,94	7,61	
	300	11 3/4	135	110	125	5,73	6,63	7,49	8,22	
	320	12 5/8	145	120	135	6,15	7,12	8,05	8,83	
	340	13 3/8	155	125	140	6,58	7,61	8,60	9,44	
	360	14 1/4	165	130	145	7,00	8,10	9,16	10,05	
	380	15	175	140	155	7,42	8,59	9,71	10,66	
	400	15 3/4	185	145	160	7,85	9,08	10,27	11,27	
	440	17 1/4	205	160	175	8,70	10,06	11,38	12,49	
480	19	225	175	190	9,54	11,04	12,49	13,70		
520	20 1/2	245	190	205	10,39	12,03	13,60	14,92		

géométrie		GLISSEMENT <sup>(4)</sup>							
		bois-bois				traction acier			
									
d <sub>1</sub>	L	S <sub>g</sub>	A	B <sub>min</sub>	résistance latérale de calcul N <sub>r</sub> <sup>(5)</sup>				résistance de calcul à la traction T <sub>rs</sub>
					G				
[mm] [in]	[mm]    [in]	[mm]	[mm]	[mm]	0,35 [kN]	0,42 [kN]	0,49 [kN]	0,55 [kN]	[kN]
<b>11</b> <i>0.44</i>	250    10	110	95	110	5,70	6,60	7,47	8,19	16,38
	300    11 3/4	135	110	125	7,00	8,10	9,16	10,05	
	350    13 3/4	160	130	145	8,30	9,60	10,86	11,91	
	400    15 3/4	185	145	160	9,59	11,10	12,56	13,78	
	450    17 3/4	210	165	180	10,89	12,60	14,25	15,64	
	500    19 3/4	235	180	195	12,18	14,10	15,95	17,50	
	550    21 5/8	260	200	215	13,48	15,60	17,65	19,36	
	600    23 5/8	285	215	230	14,78	17,10	19,34	21,22	

NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à la page 26.

géométrie					CISAILLEMENT <sup>(6)</sup>							
					bois-bois				bois-bois			
					$\alpha = 90^\circ$				$\alpha = 0^\circ$			
					résistance latérale de calcul $N_r$				résistance latérale de calcul $N_r^{(2)(3)}$			
$d_1$ [mm] [in]	L		$S_g$ [mm]	$A^{(7)}$ [mm]	G				G			
	[mm]	[in]			0,35	0,42	0,49	0,55	0,35	0,42	0,49	0,55
5,3 0,21	80	3 1/8	25	40	0,96	1,11	1,21	1,30	0,57	0,65	0,73	0,79
	100	4	35	50	1,10	1,22	1,34	1,44	0,66	0,75	0,84	0,92
	120	4 3/4	45	60	1,19	1,33	1,47	1,57	0,74	0,85	0,96	1,04
5,6 0,23	140	5 1/2	55	70	1,40	1,57	1,73	1,86	0,88	1,01	1,14	1,23
	150	6	60	75	1,45	1,63	1,79	1,93	0,93	1,06	1,18	1,27
	160	6 1/4	65	80	1,50	1,69	1,86	2,00	0,97	1,10	1,21	1,30
7 0,28	80	3 1/8	25	40	1,14	1,36	1,57	1,76	0,76	0,90	1,00	1,08
	100	4	35	50	1,47	1,74	1,98	2,11	0,90	1,02	1,13	1,23
	120	4 3/4	45	60	1,74	1,93	2,12	2,26	0,99	1,13	1,26	1,38
	140	5 1/2	55	70	1,84	2,06	2,26	2,42	1,09	1,25	1,40	1,52
	160	6 1/4	65	80	1,95	2,18	2,40	2,57	1,19	1,36	1,53	1,67
	180	7 1/8	75	90	2,06	2,30	2,54	2,73	1,29	1,47	1,66	1,79
	200	8	85	100	2,16	2,43	2,68	2,88	1,38	1,58	1,74	1,87
	220	8 5/8	95	110	2,27	2,55	2,82	3,03	1,47	1,65	1,81	1,94
	240	9 1/2	105	120	2,38	2,67	2,96	3,15	1,53	1,71	1,88	2,02
	260	10 1/4	115	130	2,49	2,75	2,97	3,15	1,58	1,77	1,95	2,10
9 0,36	280	11	125	140	2,51	2,75	2,97	3,15	1,63	1,83	2,02	2,17
	300	11 3/4	135	150	2,51	2,75	2,97	3,15	1,69	1,89	2,09	2,25
	340	13 3/8	155	170	2,51	2,75	2,97	3,15	1,79	2,02	2,23	2,38
	380	15	175	190	2,51	2,75	2,97	3,15	1,90	2,08	2,25	2,38
	160	6 1/4	65	80	2,85	3,17	3,48	3,73	1,61	1,83	2,05	2,23
	180	7 1/8	75	90	2,98	3,33	3,66	3,93	1,73	1,98	2,21	2,41
	200	8	85	100	3,12	3,49	3,84	4,13	1,85	2,12	2,38	2,59
	220	8 5/8	95	110	3,26	3,65	4,02	4,32	1,97	2,26	2,54	2,77
	240	9 1/2	105	120	3,40	3,81	4,20	4,52	2,09	2,40	2,70	2,90
	260	10 1/4	115	130	3,53	3,97	4,38	4,72	2,21	2,54	2,79	3,00
9 0,36	280	11	125	140	3,67	4,13	4,56	4,90	2,33	2,62	2,88	3,09
	300	11 3/4	135	150	3,81	4,28	4,62	4,90	2,41	2,70	2,97	3,19
	320	12 5/8	145	160	3,91	4,28	4,62	4,90	2,48	2,78	3,06	3,29
	340	13 3/8	155	170	3,91	4,28	4,62	4,90	2,55	2,86	3,15	3,39
	360	14 1/4	165	180	3,91	4,28	4,62	4,90	2,62	2,94	3,24	3,49
	380	15	175	190	3,91	4,28	4,62	4,90	2,69	3,02	3,33	3,59
	400	15 3/4	185	200	3,91	4,28	4,62	4,90	2,76	3,10	3,42	3,69
	440	17 1/4	205	220	3,91	4,28	4,62	4,90	2,89	3,24	3,49	3,70
	480	19	225	240	3,91	4,28	4,62	4,90	2,95	3,24	3,49	3,70
	520	20 1/2	245	260	3,91	4,28	4,62	4,90	2,95	3,24	3,49	3,70

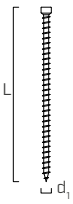
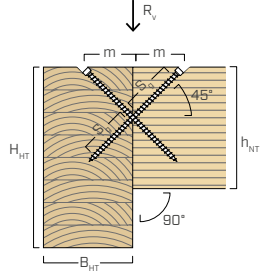
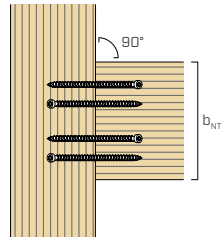
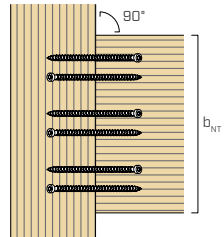
géométrie					CISAILLEMENT <sup>(6)</sup>								
					bois-bois				bois-bois				
					$\alpha = 90^\circ$				$\alpha = 0^\circ$				
													
					résistance latérale de calcul $N_r$				résistance latérale de calcul $N_r^{(2)(3)}$				
					G				G				
$d_1$	L	$S_g$	A <sup>(7)</sup>		0,35	0,42	0,49	0,55		0,35	0,42	0,49	0,55
[mm] [in]	[mm] [in]	[mm] [in]	[mm] [mm]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]		[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
<b>11</b> <i>0.44</i>	250	10	110	125	4,26	4,78	5,27	5,68		2,58	2,97	3,34	3,62
	300	11 3/4	135	150	4,68	5,27	5,75	6,09		2,94	3,31	3,65	3,92
	350	13 3/4	160	175	4,86	5,32	5,75	6,09		3,17	3,56	3,92	4,22
	400	15 3/4	185	200	4,86	5,32	5,75	6,09		3,38	3,80	4,20	4,52
	450	17 3/4	210	225	4,86	5,32	5,75	6,09		3,59	4,02	4,35	4,60
	500	19 3/4	235	250	4,86	5,32	5,75	6,09		3,67	4,02	4,35	4,60
	550	21 5/8	260	275	4,86	5,32	5,75	6,09		3,67	4,02	4,35	4,60
600	23 5/8	285	300	4,86	5,32	5,75	6,09		3,67	4,02	4,35	4,60	

$\alpha$  = angle entre vis et fil du bois

ASSEMBLAGE PAR CISAILLEMENT POUTRE PRINCIPALE-POUTRE SECONDAIRE<sup>(8)</sup>

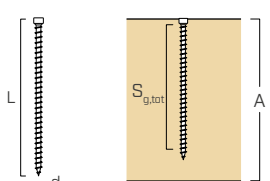
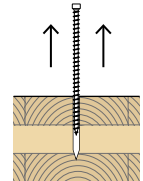
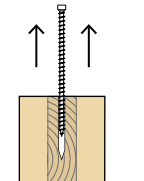
géométrie		poutre principale poutre secondaire					1 paire		2 paires			3 paires			
d <sub>1</sub> [mm] [in]	L		B <sub>HT,min</sub> [mm]	H <sub>HT,min</sub> h <sub>NT,min</sub> [mm]	S <sub>g</sub> [mm]	m [mm]	b <sub>NT,min</sub> [mm]	résistance au cisaillement R <sub>v</sub> <sup>(9)</sup>		b <sub>NT,min</sub> [mm]	résistance au cisaillement R <sub>v</sub> <sup>(9)</sup>		b <sub>NT,min</sub> [mm]	résistance au cisaillement R <sub>v</sub> <sup>(9)</sup>	
	[mm]	[in]						G			G			G	
								0,42	0,49		0,42	0,49		0,42	0,49
								[kN]	[kN]		[kN]	[kN]		[kN]	[kN]
5,3 0,21	80	3 1/8	45	70	25	31	53	1,44	1,63	80	2,89	3,26	106	4,33	4,90
	100	4	55	85	35	38		2,02	2,29		4,04	4,57		6,06	6,86
	120	4 3/4	60	100	45	45		2,60	2,94		5,19	5,88		7,79	8,81
5,6 0,23	140	5 1/2	70	115	55	53	56	3,35	3,79	84	6,71	7,58	112	10,06	11,37
	150	6	70	120	60	56		3,66	4,13		7,32	8,27		10,98	12,40
	160	6 1/4	75	130	65	60		3,96	4,48		7,93	8,96		11,89	13,44
7 0,28	80	3 1/8	45	70	25	31	70	1,59	1,80	105	3,18	3,60	140	4,77	5,40
	100	4	55	85	35	38		2,23	2,52		4,45	5,04		6,68	7,56
	120	4 3/4	60	100	45	45		2,86	3,24		5,73	6,48		8,59	9,72
	140	5 1/2	70	115	55	53		3,50	3,96		7,00	7,92		10,50	11,88
	160	6 1/4	75	130	65	60		4,14	4,68		8,27	9,36		12,41	14,04
	180	7 1/8	80	140	75	67		4,77	5,40		9,54	10,80		14,32	16,20
	200	8	90	155	85	74		5,41	6,12		10,82	12,24		16,22	18,35
	220	8 5/8	95	170	95	81		6,04	6,84		12,09	13,68		18,13	20,51
	240	9 1/2	105	185	105	88		6,68	7,56		13,36	15,12		20,04	22,67
	260	10 1/4	110	200	115	95		7,32	8,28		14,63	16,56		21,95	24,83
	280	11	120	215	125	102		7,95	9,00		15,91	17,99		23,86	26,99
	300	11 3/4	125	225	135	109		8,59	9,72		17,18	19,43		25,77	29,15
340	13 3/8	140	255	155	123	9,86	11,16	19,72	22,31	29,59	33,47				
380	15	155	285	175	137	11,13	12,60	22,27	25,19	33,40	37,79				
9 0,36	160	6 1/4	75	130	65	60	90	5,32	6,01	135	10,63	12,03	180	15,95	18,04
	180	7 1/8	80	140	75	67		6,14	6,94		12,27	13,88		18,41	20,82
	200	8	90	155	85	74		6,95	7,86		13,91	15,73		20,86	23,59
	220	8 5/8	95	170	95	81		7,77	8,79		15,54	17,58		23,31	26,37
	240	9 1/2	105	185	105	88		8,59	9,71		17,18	19,43		25,77	29,14
	260	10 1/4	110	200	115	95		9,41	10,64		18,82	21,28		28,22	31,92
	280	11	120	215	125	102		10,23	11,56		20,45	23,13		30,68	34,69
	300	11 3/4	125	225	135	109		11,04	12,49		22,09	24,98		33,13	37,47
	320	12 5/8	130	240	145	116		11,86	13,41		23,72	26,83		35,59	40,24
	340	13 3/8	140	255	155	123		12,68	14,34		25,36	28,68		38,04	43,02
	360	14 1/4	145	270	165	130		13,50	15,27		27,00	30,53		40,49	45,80
	380	15	155	285	175	137		14,32	16,19		28,63	32,38		42,95	48,57
400	15 3/4	160	300	185	144	15,13	17,12	30,27	34,23	45,40	51,35				
440	17 1/4	175	325	205	159	16,77	18,97	33,54	37,93	50,31	56,90				
480	19	190	355	225	173	18,41	20,82	36,81	41,63	55,22	62,45				
520	20 1/2	200	385	245	187	20,04	21,49	40,08	42,99	60,13	64,48				

ASSEMBLAGE PAR CISAILLEMENT POUTRE PRINCIPALE-POUTRE SECONDAIRE<sup>(8)</sup>

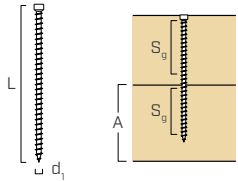
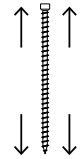
géométrie		poutre principale poutre secondaire		1 paire		2 paires		3 paires						
														
d <sub>1</sub> [mm] [in]	L [mm] [in]	B <sub>HT,min</sub> [mm]	H <sub>HT,min</sub> h <sub>NT,min</sub> [mm]	S <sub>g</sub> [mm]	m [mm]	b <sub>NT,min</sub> [mm]	résistance au cisaillement R <sub>v</sub> <sup>(9)</sup>		b <sub>NT,min</sub> [mm]	résistance au cisaillement R <sub>v</sub> <sup>(9)</sup>		b <sub>NT,min</sub> [mm]	résistance au cisaillement R <sub>v</sub> <sup>(9)</sup>	
							G			G			G	
							0,42	0,49		0,42	0,49		0,42	0,49
11 0.44	250	10	105	190	110	91	11,00	12,44	110	22,00	24,89	165	33,00	37,33
	300	11 3/4	125	225	135	109	13,50	15,27		27,00	30,54		40,49	45,82
	350	13 3/4	140	260	160	127	16,00	18,10		32,00	36,20		47,99	54,30
	400	15 3/4	160	300	185	144	18,50	20,93		36,99	41,86		55,49	62,78
	450	17 3/4	180	335	210	162	21,00	23,76		41,99	47,51		62,99	71,27
	500	19 3/4	195	370	235	180	23,50	25,81		46,99	51,63		70,49	77,44
	550	21 5/8	215	405	260	197	25,81	25,81		51,63	51,63		77,44	77,44
	600	23 5/8	230	440	285	215	25,81	25,81		51,63	51,63		77,44	77,44

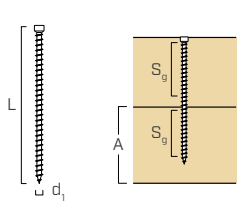
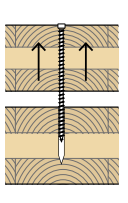
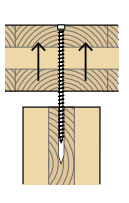
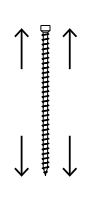
NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à la page 26.

géométrie					TRACTION <sup>(1)</sup>							
					lateral $\alpha=90^\circ$				narrow $\alpha=0^\circ$			
$d_1$	L	$S_{g,tot}$	$A_{min}$	résistance de calcul à l'arrachement $P_{rw}$				résistance de calcul à l'arrachement $P_{rw}^{(2)/(3)}$				
				G				G				
[mm] [in]	[mm] [in]	[mm]	[mm]	0,35	0,42	0,49	0,55	0,35	0,42	0,49	0,55	
5,3 0,21	80	3 1/8	65	90	2,52	2,92	3,30	3,62	1,26	1,46	1,65	1,81
	100	4	85	110	3,30	3,82	4,32	4,73	1,65	1,91	2,16	2,37
	120	4 3/4	105	130	4,07	4,71	5,33	5,85	2,04	2,36	2,67	2,92
5,6 0,23	140	5 1/2	124	150	5,12	5,93	6,70	7,36	2,56	2,96	3,35	3,68
	150	6	134	160	5,53	6,40	7,23	7,94	2,77	3,20	3,62	3,97
	160	6 1/4	144	170	5,94	6,88	7,77	8,53	2,97	3,44	3,89	4,27
7 0,28	80	3 1/8	63	90	2,69	3,12	3,53	3,87	1,35	1,56	1,76	1,93
	100	4	83	110	3,55	4,11	4,65	5,10	1,77	2,05	2,32	2,55
	120	4 3/4	103	130	4,41	5,10	5,77	6,32	2,20	2,55	2,88	3,16
	140	5 1/2	123	150	5,26	6,09	6,89	7,55	2,63	3,04	3,44	3,78
	160	6 1/4	143	170	6,12	7,08	8,01	8,78	3,06	3,54	4,00	4,39
	180	7 1/8	163	190	6,97	8,07	9,13	10,01	3,49	4,03	4,56	5,00
	200	8	183	210	7,83	9,06	10,25	11,24	3,91	4,53	5,12	5,62
	220	8 5/8	203	230	8,68	10,05	11,37	12,47	4,34	5,02	5,68	6,23
	240	9 1/2	223	250	9,54	11,04	12,48	13,69	4,77	5,52	6,24	6,85
	260	10 1/4	243	270	10,39	12,03	13,60	14,92	5,20	6,01	6,80	7,46
	280	11	263	290	11,25	13,02	14,72	16,15	5,62	6,51	7,36	8,07
300	11 3/4	283	310	12,10	14,01	15,84	17,38	6,05	7,00	7,92	8,69	
340	13 3/8	323	350	13,81	15,99	18,08	19,83	6,91	7,99	9,04	9,92	
380	15	363	390	15,53	17,96	20,32	22,29	7,76	8,98	10,16	11,14	
9 0,36	160	6 1/4	141	170	7,75	8,97	10,15	11,13	3,88	4,49	5,07	5,57
	180	7 1/8	161	190	8,85	10,24	11,59	12,71	4,43	5,12	5,79	6,36
	200	8	181	210	9,95	11,52	13,02	14,29	4,98	5,76	6,51	7,15
	220	8 5/8	201	230	11,05	12,79	14,46	15,87	5,53	6,39	7,23	7,94
	240	9 1/2	221	250	12,15	14,06	15,90	17,45	6,08	7,03	7,95	8,73
	260	10 1/4	241	270	13,25	15,33	17,34	19,03	6,63	7,67	8,67	9,51
	280	11	261	290	14,35	16,61	18,78	20,61	7,18	8,30	9,39	10,30
	300	11 3/4	281	310	15,45	17,88	20,22	22,19	7,73	8,94	10,11	11,09
	320	12 5/8	301	330	16,55	19,15	21,66	23,77	8,28	9,58	10,83	11,88
	340	13 3/8	321	350	17,65	20,43	23,10	25,35	8,83	10,21	11,55	12,67
	360	14 1/4	341	370	18,75	21,70	24,54	26,93	9,38	10,85	12,27	13,46
	380	15	361	390	19,85	22,97	25,98	28,50	9,93	11,49	12,99	14,25
	400	15 3/4	381	410	20,95	24,24	27,42	30,08	10,48	12,12	13,71	15,04
440	17 1/4	421	450	23,15	26,79	30,30	33,24	11,58	13,39	15,15	16,62	
480	19	461	490	25,35	29,33	33,17	36,40	12,68	14,67	16,59	18,20	
520	20 1/2	501	530	27,55	31,88	36,05	39,56	13,78	15,94	18,03	19,78	

géométrie					TRACTION <sup>(1)</sup>							
					lateral $\alpha=90^\circ$				narrow $\alpha=0^\circ$			
												
					résistance de calcul à l'arrachement $P_{rw}$				résistance de calcul à l'arrachement $P_{rw}^{(2)(3)}$			
					G				G			
$d_1$	L		$S_{g,tot}$	$A_{min}$	0,35	0,42	0,49	0,55	0,35	0,42	0,49	0,55
[mm] [in]	[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
<b>11</b> <b>0,44</b>	250	10	229	260	15,39	17,81	20,15	22,11	7,70	8,90	10,07	11,05
	300	11 3/4	279	310	18,75	21,70	24,55	26,93	9,38	10,85	12,27	13,47
	350	13 3/4	329	360	22,11	25,59	28,95	31,76	11,06	12,79	14,47	15,88
	400	15 3/4	379	410	25,47	29,47	33,35	36,58	12,74	14,74	16,67	18,29
	450	17 3/4	429	460	28,83	33,36	37,75	41,41	14,42	16,68	18,87	20,71
	500	19 3/4	479	510	32,20	37,25	42,15	46,24	16,10	18,63	21,07	23,12
	550	21 5/8	529	560	35,56	41,14	46,55	51,06	17,78	20,57	23,27	25,53
	600	23 5/8	579	610	38,92	45,03	50,95	55,89	19,46	22,51	25,47	27,95

$\alpha$  = angle entre vis et fil du bois

géométrie					TRACTION <sup>(1)</sup>								traction acier
					extraction du filetage partiel				traction acier				
					lateral $\alpha=90^\circ$				narrow $\alpha=0^\circ$				
					résistance de calcul à l'arrachement $P_{rw}$				résistance de calcul à l'arrachement $P_{rw}^{(2)(3)}$				
$d_1$ [mm] [in]	L		$S_g$ [mm]	$A_{min}$ [mm]	G				G				[kN]
	[mm]	[in]			0,35	0,42	0,49	0,55	0,35	0,42	0,49	0,55	
5,3 0,21	80	3 1/8	25	45	0,97	1,12	1,27	1,39	0,49	0,56	0,63	0,70	7,49
	100	4	35	55	1,36	1,57	1,78	1,95	0,68	0,79	0,89	0,97	
	120	4 3/4	45	65	1,75	2,02	2,29	2,51	0,87	1,01	1,14	1,25	
5,6 0,23	140	5 1/2	55	75	2,25	2,61	2,95	3,24	1,13	1,30	1,47	1,62	8,08
	150	6	60	80	2,46	2,85	3,22	3,53	1,23	1,42	1,61	1,77	
	160	6 1/4	65	85	2,66	3,08	3,48	3,83	1,33	1,54	1,74	1,91	
7 0,28	80	3 1/8	25	45	1,07	1,24	1,40	1,54	0,53	0,62	0,70	0,77	10,64
	100	4	35	55	1,50	1,73	1,96	2,15	0,75	0,87	0,98	1,07	
	120	4 3/4	45	65	1,92	2,23	2,52	2,76	0,96	1,11	1,26	1,38	
	140	5 1/2	55	75	2,35	2,72	3,08	3,38	1,18	1,36	1,54	1,69	
	160	6 1/4	65	85	2,78	3,22	3,64	3,99	1,39	1,61	1,82	2,00	
	180	7 1/8	75	95	3,21	3,71	4,20	4,61	1,60	1,86	2,10	2,30	
	200	8	85	105	3,64	4,21	4,76	5,22	1,82	2,10	2,38	2,61	
	220	8 5/8	95	115	4,06	4,70	5,32	5,83	2,03	2,35	2,66	2,92	
	240	9 1/2	105	125	4,49	5,20	5,88	6,45	2,25	2,60	2,94	3,22	
	260	10 1/4	115	135	4,92	5,69	6,44	7,06	2,46	2,85	3,22	3,53	
	280	11	125	145	5,35	6,19	7,00	7,68	2,67	3,09	3,50	3,84	
300	11 3/4	135	155	5,77	6,68	7,56	8,29	2,89	3,34	3,78	4,14		
9 0,36	160	6 1/4	65	85	3,57	4,14	4,68	5,13	1,79	2,07	2,34	2,57	17,84
	180	7 1/8	75	95	4,12	4,77	5,40	5,92	2,06	2,39	2,70	2,96	
	200	8	85	105	4,67	5,41	6,12	6,71	2,34	2,70	3,06	3,36	
	220	8 5/8	95	115	5,22	6,04	6,84	7,50	2,61	3,02	3,42	3,75	
	240	9 1/2	105	125	5,77	6,68	7,56	8,29	2,89	3,34	3,78	4,15	
	260	10 1/4	115	135	6,32	7,32	8,28	9,08	3,16	3,66	4,14	4,54	
	280	11	125	145	6,87	7,95	9,00	9,87	3,44	3,98	4,50	4,94	
	300	11 3/4	135	155	7,42	8,59	9,71	10,66	3,71	4,30	4,86	5,33	
	320	12 5/8	145	165	7,97	9,23	10,43	11,45	3,99	4,61	5,22	5,72	
	340	13 3/8	155	175	8,52	9,86	11,15	12,24	4,26	4,93	5,58	6,12	
	360	14 1/4	165	185	9,07	10,50	11,87	13,03	4,54	5,25	5,94	6,51	
380	15	175	195	9,62	11,14	12,59	13,82	4,81	5,57	6,30	6,91		
400	15 3/4	185	205	10,17	11,77	13,31	14,61	5,09	5,89	6,66	7,30		
440	17 1/4	205	225	11,27	13,04	14,75	16,19	5,64	6,52	7,38	8,09		
480	19	225	245	12,37	14,32	16,19	17,77	6,19	7,16	8,10	8,88		
520	20 1/2	245	265	13,47	15,59	17,63	19,35	6,74	7,79	8,82	9,67		

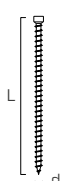
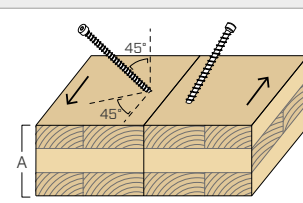
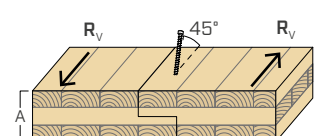
géométrie					TRACTION <sup>(1)</sup>								traction acier
					extraction du filetage total				extraction du filetage total				
					lateral $\alpha=90^\circ$				narrow $\alpha=0^\circ$				
													
					résistance de calcul à l'arrachement $P_{rw}$				résistance de calcul à l'arrachement $P_{rw}^{(2)(3)}$				
					G				G				
$d_1$	L		$S_g$	$A_{min}$	0,35	0,42	0,49	0,55	0,35	0,42	0,49	0,55	
[mm] [in]	[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
<b>11</b> <b>0,44</b>	250	10	110	130	7,39	8,55	9,68	10,62	3,70	4,28	4,84	5,31	23,17
	300	11 3/4	135	155	9,07	10,50	11,88	13,03	4,54	5,25	5,94	6,52	
	350	13 3/4	160	180	10,75	12,44	14,08	15,44	5,38	6,22	7,04	7,72	
	400	15 3/4	185	205	12,43	14,39	16,28	17,86	6,22	7,19	8,14	8,93	
	450	17 3/4	210	230	14,11	16,33	18,48	20,27	7,06	8,17	9,24	10,14	
	500	19 3/4	235	255	15,80	18,28	20,68	22,68	7,90	9,14	10,34	11,34	
	550	21 5/8	260	280	17,48	20,22	22,88	25,10	8,74	10,11	11,44	12,55	
	600	23 5/8	285	305	19,16	22,16	25,08	27,51	9,58	11,08	12,54	13,76	

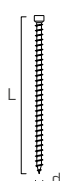
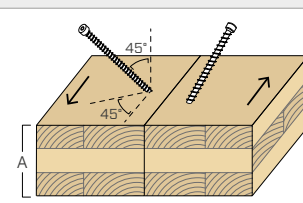
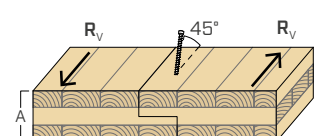
$\alpha$  = angle entre vis et fil du bois

géométrie						GLISSEMENT <sup>(4)</sup>				traction acier
						CLT - CLT $\alpha=0^\circ$		CLT-bois $\alpha=45^\circ$		
						résistance latérale de calcul $N_r^{(5)}$		résistance latérale de calcul $N_r^{(5)}$		[kN]
$d_1$	L	$S_g$	A	$H_{min}$	G		G		[kN]	
[mm] [in]	[mm] [in]	[mm] [in]	[mm] [in]	[mm] [in]	0,42 [kN]	0,49 [kN]	0,42 [kN]	0,49 [kN]		
5.3 0.21	80	3 1/8	25	35	50	0,40	0,45	0,79	0,90	5,30
	100	4	35	40	55	0,56	0,63	1,11	1,26	
	120	4 3/4	45	45	60	0,71	0,81	1,43	1,62	
5.6 0.23	140	5 1/2	55	55	70	0,92	1,04	1,84	2,08	5,71
	150	6	60	60	75	1,01	1,14	2,01	2,27	
	160	6 1/4	65	60	75	1,09	1,23	2,18	2,46	
7 0.28	80	3 1/8	25	35	50	0,44	0,49	0,87	0,99	7,52
	100	4	35	40	55	0,61	0,69	1,22	1,39	
	120	4 3/4	45	45	60	0,79	0,89	1,57	1,78	
	140	5 1/2	55	55	70	0,96	1,09	1,92	2,18	
	160	6 1/4	65	60	75	1,14	1,29	2,27	2,57	
	180	7 1/8	75	70	85	1,31	1,48	2,62	2,97	
	200	8	85	75	90	1,49	1,68	2,97	3,36	
	220	8 5/8	95	85	100	1,66	1,88	3,32	3,76	
	240	9 1/2	105	90	105	1,84	2,08	3,67	4,16	
	260	10 1/4	115	95	110	2,01	2,28	4,02	4,55	
	280	11	125	105	120	2,19	2,47	4,37	4,95	
9 0.36	160	6 1/4	65	60	75	1,46	1,65	2,92	3,31	12,61
	180	7 1/8	75	70	85	1,69	1,91	3,37	3,82	
	200	8	85	75	90	1,91	2,16	3,82	4,33	
	220	8 5/8	95	85	100	2,14	2,42	4,27	4,83	
	240	9 1/2	105	90	105	2,36	2,67	4,72	5,34	
	260	10 1/4	115	95	110	2,59	2,93	5,17	5,85	
	280	11	125	105	120	2,81	3,18	5,62	6,36	
	300	11 3/4	135	110	125	3,04	3,43	6,07	6,87	
	320	12 5/8	145	120	135	3,26	3,69	6,52	7,38	
	340	13 3/8	155	125	140	3,49	3,94	6,97	7,89	
	360	14 1/4	165	130	145	3,71	4,20	7,42	8,40	
	380	15	175	140	155	3,94	4,45	7,87	8,90	
	400	15 3/4	185	145	160	4,16	4,71	8,32	9,41	
	440	17 1/4	205	160	175	4,61	5,22	9,22	10,43	
480	19	225	175	190	5,06	5,72	10,12	11,45		
520	20 1/2	245	190	205	5,51	6,23	11,02	12,47		

géométrie						GLISSEMENT <sup>(4)</sup>				traction acier
						CLT - CLT $\alpha=0^\circ$		CLT-bois $\alpha=45^\circ$		
$d_1$	L	$S_g$	A	$H_{min}$	G		G		[kN]	
[mm] [in]	[mm] [in]	[mm]	[mm]	[mm]	0,42 [kN]	0,49 [kN]	0,42 [kN]	0,49 [kN]		16,38
11 0.44	250	10	110	95	110	3,02	3,42	6,05	6,84	
	300	11 3/4	135	110	125	3,71	4,20	7,42	8,40	
	350	13 3/4	160	130	145	4,40	4,98	8,80	9,95	
	400	15 3/4	185	145	160	5,09	5,76	10,17	11,51	
	450	17 3/4	210	165	180	5,77	6,53	11,55	13,07	
	500	19 3/4	235	180	195	6,46	7,31	12,92	14,62	
	550	21 5/8	260	200	215	7,15	8,09	14,30	16,18	
	600	23 5/8	285	215	230	7,84	8,87	15,67	17,73	

$\alpha$  = angle entre vis et fil du bois

géométrie					GLISSEMENT <sup>(4)</sup>					
					joint d'about (double inclinaison à 45° + 45°) <sup>(10)</sup>			Joint à mi-bois α=45°		
										
d <sub>1</sub> [mm] [in]	L [mm] [in]	S <sub>g</sub> [mm]	A [mm]	résistance latérale de calcul N <sub>r</sub> <sup>(5)</sup>		résistance de calcul à la traction T <sub>rs</sub>	résistance latérale de calcul N <sub>r</sub> <sup>(5)</sup>		résistance de cal- cul à la traction T <sub>rs</sub>	
				G			G			
				0,42	0,49		0,42	0,49		
				[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
<b>5,3</b> <b>0,21</b>	80	3 1/8	25	65	0,69	0,79	3,75	0,87	0,98	5,30
	100	4	35	80	0,97	1,10		1,21	1,37	
	120	4 3/4	45	95	1,25	1,41		1,56	1,76	
<b>5,6</b> <b>0,23</b>	140	5 1/2	55	110	1,61	1,82	4,04	2,01	2,27	5,71
	150	6	60	115	1,76	1,99		2,20	2,48	
	160	6 1/4	65	125	1,91	2,16		2,38	2,69	
<b>7</b> <b>0,28</b>	80 <sup>(3)</sup>	3 1/8	25	65	0,77	0,87	5,32	0,95	1,08	7,52
	100	4	35	80	1,07	1,21		1,34	1,51	
	120	4 3/4	45	95	1,38	1,56		1,72	1,94	
	140	5 1/2	55	110	1,69	1,91		2,10	2,38	
	160	6 1/4	65	125	1,99	2,25		2,48	2,81	
	180	7 1/8	75	135	2,30	2,60		2,86	3,24	
	200	8	85	150	2,60	2,95		3,24	3,67	
	220	8 5/8	95	165	2,91	3,29		3,63	4,10	
	240	9 1/2	105	180	3,22	3,64		4,01	4,53	
	260	10 1/4	115	195	3,52	3,99		4,39	4,97	
	280	11	125	210	3,83	4,33		4,77	5,40	
	300	11 3/4	135	220	4,14	4,68		5,15	5,83	
	320	12 5/8	145	235	4,44	5,03		5,54	6,26	
	340	13 3/8	155	250	4,75	5,37		5,92	6,69	
380	15	175	280	5,36	6,07	6,68	7,56			
<b>9</b> <b>0,36</b>	160	6 1/4	65	125	2,56	2,90	8,92	3,19	3,61	12,61
	180	7 1/8	75	135	2,95	3,34		3,68	4,16	
	200	8	85	150	3,35	3,79		4,17	4,72	
	220	8 5/8	95	165	3,74	4,23		4,66	5,27	
	240	9 1/2	105	180	4,14	4,68		5,15	5,83	
	260	10 1/4	115	195	4,53	5,12		5,64	6,38	
	280	11	125	210	4,92	5,57		6,14	6,94	
	300	11 3/4	135	220	5,32	6,01		6,63	7,49	
	320	12 5/8	145	235	5,71	6,46		7,12	8,05	
	340	13 3/8	155	250	6,11	6,90		7,61	8,60	
	360	14 1/4	165	265	6,50	7,35		8,10	9,16	
	380	15	175	280	6,89	7,80		8,59	9,71	
	400	15 3/4	185	295	7,29	8,24		9,08	10,27	
	440	17 1/4	205	320	8,07	9,13		10,06	11,38	
480	19	225	350	8,86	10,02	11,04	12,49			
520	20 1/2	245	380	9,65	10,91	12,03	13,60			

géométrie					GLISSEMENT <sup>(4)</sup>					
					joint d'about (double inclinaison à 45° + 45°) <sup>(10)</sup>			Joint à mi-bois $\alpha=45^\circ$		
										
					résistance latérale de calcul $N_r^{(5)}$		résistance de calcul à la traction $T_{rs}$		résistance latérale de calcul $N_r^{(5)}$	
$d_1$ [mm] [in]	L		$S_g$ [mm]	A [mm]	G		[kN]	G		[kN]
	[mm]	[in]			0,42	0,49		0,42	0,49	
<b>11</b> <i>0,44</i>	250	10	110	185	5,30	5,99	11,59	6,60	7,47	16,38
	300	11 3/4	135	220	6,50	7,35		8,10	9,16	
	350	13 3/4	160	255	7,70	8,72		9,60	10,86	
	400	15 3/4	185	295	8,91	10,08		11,10	12,56	
	450	17 3/4	210	330	10,11	11,44		12,60	14,25	
	500	19 3/4	235	365	11,31	12,80		14,10	15,95	
	550	21 5/8	260	400	12,52	14,16		15,60	17,65	
	600	23 5/8	285	435	13,72	15,52		17,10	19,34	

$\alpha$  = angle entre vis et fil du bois

## VALEURS STATIQUES

### PRINCIPES GÉNÉRAUX

- La résistance latérale de calcul pour les vis auto-taraudeuses a été déterminée en suivant les lignes directrices de l'article 12.12 de la norme CSA O86:24, en incluant l'effet de retenue à l'arrachement. Les valeurs indiquées sont basées sur le coefficient de longue durée de charge standard ( $K_D = 1$ ), le coefficient de conditions d'utilisation à sec ( $K_{CF} = 1$ ) et le coefficient de traitement ( $K_T = 1$ ).
- La résistance de calcul à l'arrachement a été évaluée en tenant compte de la longueur de pénétration  $S_{g,tot}$  ou  $S_g$ , comme indiqué dans le tableau. Pour les valeurs intermédiaires de  $S_g$ , il est possible de procéder à une interpolation linéaire.
- Les valeurs de calcul latérales de référence sont calculées pour des vis positionnées sans avant-trou, conformément à l'article 12.12.10.5.3 de la norme CSA O86:24. La direction de l'angle de charge par rapport au fil n'affecte pas la résistance latérale. Si les vis sont insérées avec un pré-perçage, il est possible d'obtenir des valeurs de résistance plus élevées.
- Les vis VGZ doivent être positionnées en respectant les distances minimales.
- G correspond à la densité relative moyenne selon le Tableau A12 de la norme CSA O86:24. Elle est applicable à la plupart des bois les plus courants, tels que les essences nordiques ( $G = 0,35$ ), l'épicéa-le pin-le sapin ( $G = 0,42$ ), le sapin Douglas ( $G = 0,49$ ) et le pin du Sud ( $G = 0,55$ ).
- Les valeurs de calcul latérales tabulées sont valables si les deux pièces de bois ont le même poids spécifique G.
- Dans le cadre de la conception de l'assemblage, le concepteur devra dimensionner et vérifier séparément les éléments structurels en bois et les plaques en acier.
- Les contraintes de cisaillement et de traction combinées doivent respecter le critère d'interaction défini dans l'article 12.12.11 de la norme CSA O86:24.

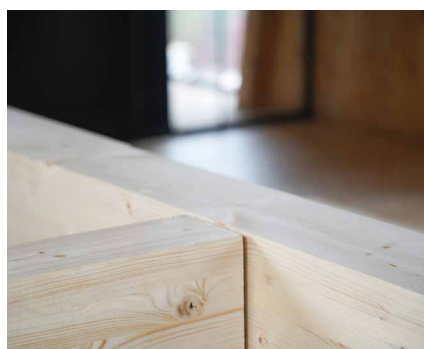
### NOTES

- (1) Les résistances de calcul à l'arrachement ont été calculées avec toute la partie filetée de la vis b (en millimètres), moins la longueur de la pointe  $L_{tip}$ . La longueur de la pointe est égale au diamètre nominal des fixations correspondantes  $d_1$ , tel que spécifié dans le Tableau 2B du rapport ELC-4645. Le coefficient pour l'angle formé entre l'axe de la fixation et le fil du bois  $J_a$ , ainsi que le coefficient de résistance de la broche dans des assemblages sollicités latéralement  $J_w$  varient en fonction de la géométrie de l'assemblage. La résistance de calcul à la traction du connecteur ( $P_{rt}$ ) est régie par la valeur la plus basse entre la résistance à l'arrachement ( $P_{rw}$ ) et la résistance de l'acier ( $T_{rs}$ ). De la même façon, la résistance de calcul à la compression du connecteur ( $P_{rc}$ ) est déterminée par la valeur la plus basse entre la résistance à l'arrachement ( $P_{rw}$ ) et la résistance au flambage ( $P_{rb}$ ).
- (2) Pour les calculs au niveau du bois de bout, l'angle entre l'axe de la fixation et la direction du fil de l'élément en bois  $\alpha$  est considéré comme nul. Il est présumé que les vis auto-taraudeuses installées perpendiculairement au bord du panneau en CLT sont installées dans le bois de bout de l'élément.
- (3) Il se pourrait que les vis VGZ installées dans le bois de bout ne respectent pas les exigences de pénétration minimale pour la résistance à l'arrachement (20  $d_1$ ), spécifiées dans l'article 12.12.6.1 de la norme CSA O86:24. Il convient de faire preuve de discernement et de savoir-faire technique pour évaluer l'impact d'une pénétration réduite sur la capacité de connexion.
- (4) Pour les vis entièrement filetées, la capacité de connexion ne dépend pas de la résistance à la pénétration de la tête, mais est régie par la résistance à l'arrachement du filetage. La capacité de résistance axiale limitante correspond à la valeur minimale entre la résistance à l'arrachement du filetage, la résistance au cisaillement et la résistance à la traction de la vis. Dans ce cas, la résistance à la traction est toujours plus basse que la résistance au cisaillement. La valeur limitante correspond donc à la valeur minimale entre la résistance à l'arrachement et la résistance à la traction.
- (5) La vis inclinée à 45° est prévue pour travailler avec une contrainte d'arrachement. La résistance de la connexion qui en résulte est donnée par la projection de la résistance à l'arrachement (le long de l'axe de la vis) sur le plan de cisaillement.
- (6) Les résistances latérales sont pondérées et sont conformes à l'article 12.12.10 de la norme CSA O86:24. Les valeurs s'appliquent à des conditions d'utilisation à sec et se réfèrent à une seule vis.
- (7) L'épaisseur de fixation considérée (A) est égale à la moitié de la longueur de la vis (L/2).
- (8) Le nombre de paires croisées, nF, a été fixé à 2,0 pour les configurations à deux paires de vis et à 3,0 pour les configurations à trois paires de vis, conformément à la norme CSA O86:24. Toutefois, lors de l'évaluation du nombre effectif de vis dans les paires de connecteurs soumis à une contrainte axiale, Rothoblaas recommande d'utiliser les valeurs réduites 1,9 pour deux paires et 2,7 pour trois paires. Cette recommandation tient compte du fait que la capacité de charge d'une connexion à vis multiples (avec des vis de même type et de même taille) peut être inférieure à la somme des capacités de chaque vis, en raison des effets de groupement et de la distribution non uniforme des charges à l'intérieur de la connexion. Il convient de faire preuve de discernement et de clairvoyance technique.
- (9) La résistance de calcul au cisaillement  $R_v$  des vis croisées est déterminée par la valeur minimale de  $2 \cdot P_{rt} \cdot \cos(\beta)$ ,  $2 \cdot P_{rc} \cdot \cos(\beta)$ , et  $V_{rs} / \sin(\beta)$ , où  $P_{rt}$  représente la résistance axiale pondérée des vis soumises à une traction,  $P_{rc}$  la résistance axiale pondérée des vis soumises à une compression, et  $V_{rs}$  la résistance pondérée des vis au cisaillement. Cette approche tient compte de la composante directionnelle des contraintes axiales relatives au plan de cisaillement et permet une évaluation prudente, en considérant la valeur limitante parmi toutes les conditions d'effort.
- (10) Les résistances au glissement des connecteurs insérés avec une double inclinaison (45° – 45°) ont été évaluées en considérant un  $\alpha$  angle de 60° entre le fil du bois et le connecteur. En effet, en raison de la géométrie du joint, les connecteurs doivent être insérés à un angle de 45° par rapport à la face du panneau CLT et à un angle de 45° par rapport au plan de cisaillement entre les deux panneaux. Pour assurer une installation professionnelle des connecteurs dans cette configuration, il est recommandé d'utiliser le gabarit JIG VGZ 45.

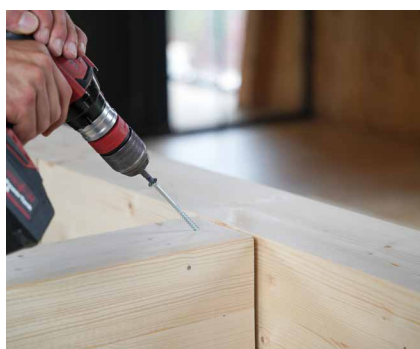
## CONSEILS D'INSTALLATION

### ASSEMBLAGE BOIS-BOIS AVEC CONNECTEURS CROISÉS

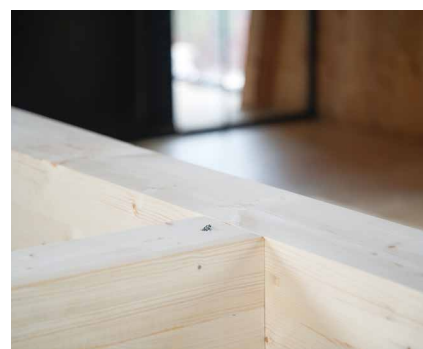
#### SERRAGE DE LA CONNEXION



Pour une installation correcte de la connexion, il est conseillé de serrer les éléments avant d'insérer les connecteurs.

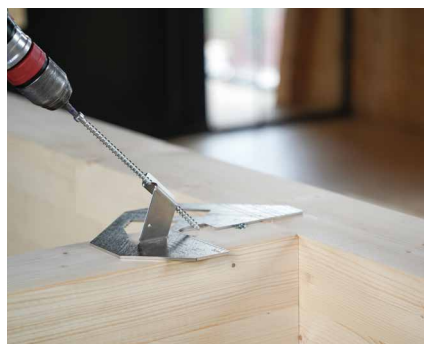


Insérer une vis à filetage partiel (par ex. HBS680) pour rapprocher les éléments.



La vis HBS a éliminé l'espace entre les éléments. Elle peut être retirée une fois les connecteurs VGZ positionnés.

#### INSERTION DES CONNECTEURS



Pour garantir le bon positionnement et l'inclinaison correcte des vis VGZ, nous conseillons d'utiliser le gabarit JIGVGZ45.



Après avoir serré environ un tiers de la vis, retirer le gabarit JIGVGZ45 et poursuivre l'installation.



Répéter la procédure pour insérer la vis de la poutre principale à la poutre secondaire.

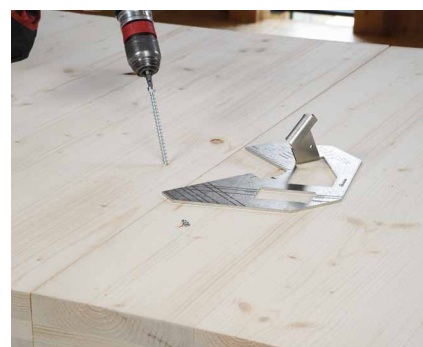
### ASSEMBLAGE ENTRE PANNEAUX CLT AVEC CONNECTEURS INCLINÉS DANS LES DEUX SENS [45° - 45°]



Pour assurer un positionnement et une inclinaison corrects des vis VGZ, il est conseillé d'utiliser le gabarit JIGVGZ45 positionné à 45° par rapport à la tête du panneau.



Après avoir serré environ un tiers de la vis, retirer le gabarit JIGVGZ45 et poursuivre l'installation.



Répéter la procédure pour installer la vis dans le panneau adjacent et continuer cette séquence alternée en fonction des distances prévues dans la conception.

## PRODUITS CONNEXES



HBS



CATCH



BIT



JIG VGZ 45°