

LBS HARDWOOD EVO

VIS À TÊTE RONDE POUR PLAQUES SUR BOIS DURS

REVÊTEMENT C4 EVO

La classe de résistance à la corrosion atmosphérique (C4) du revêtement C4 EVO a été testée par le Research Institutes of Sweden - RISE. Revêtement adapté pour une utilisation dans des essences ayant un niveau d'acidité (pH) supérieur à 4, telles que l'épicéa, le mélèze et le pin (consulter le catalogue « VIS À BOIS ET RACCORD DE LAMES DE TERRASSE » sur www.rothoblaas.fr)

CERTIFICATION BOIS DURS

Pointe spéciale avec éléments tranchants en relief. Certifié au Canada conformément à la norme ELC-4645, permet l'utilisation avec des bois à haute densité entièrement sans pré-perçage.

Homologation pour les applications structurelles sollicitées dans toutes les directions par rapport à la fibre.

SOLIDITÉ

Le diamètre du noyau interne de la vis est plus grand par rapport à la version LBS pour garantir le vissage dans les bois aux densités plus élevées. La sous-tête cylindrique a été conçue pour la fixation d'éléments mécaniques et pour produire un effet d'encastrement avec le trou de la plaque garantissant d'excellentes performances statiques.



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.



MANUALS



BIT INCLUDED

DIAMÈTRE [mm]

3,5 ☒ 5 ☒ 7 ☐ 12

LONGUEUR [mm]

25 ☐ 60 ☒ 200 ☐ 200

CONDITIONS D'UTILISATION



CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE



CORROSIVITÉ DU BOIS



MATÉRIAU



acier au carbone avec revêtement C4 EVO

DURETÉ DE NOYAU



conformément à la norme CSA 086:24⁽¹⁾

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

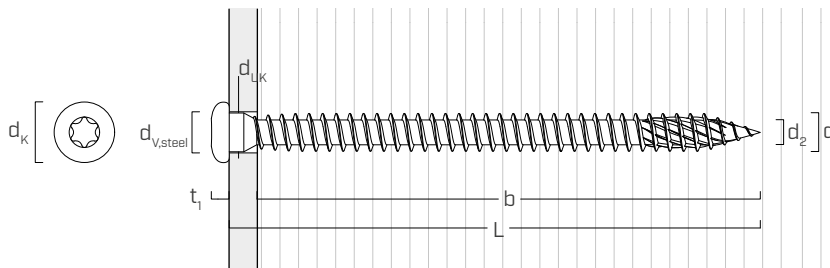
⁽¹⁾ Dureté de noyau < 390 HV garantie pour les vis structurelles pour bois d'un diamètre de 6 mm et plus.

CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs
5 TX 20	LBSHEVO580	80	76	200
	LBSHEVO5100	100	96	200
	LBSHEVO5120	120	116	200

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs
7 TX 30	LBSHEVO760	60	55	100
	LBSHEVO780	80	75	100
	LBSHEVO7100	100	95	100
	LBSHEVO7120	120	115	100
	LBSHEVO7160	160	155	100
	LBSHEVO7200	200	195	100

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



Diamètre nominal	d_1	[mm]	5	7
Diamètre tête	d_K	[mm]	7,80	11,00
Diamètre à fond de filet	d_2	[mm]	3,48	4,85
Diamètre sous tête	d_{UK}	[mm]	4,90	7,00
Épaisseur tête	t_1	[mm]	2,45	3,50
Diamètre trou sur plaque en acier	$d_{V,steel}$	[mm]	5,0 - 5,5	7,5 - 8,0
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	3,0	4,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	$d_{V,H}$	[mm]	3,5	5,0
Résistance caractéristique à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	11,5	21,5
Moment plastique caractéristique	$M_{y,k}$	[Nm]	9,0	21,5

(1) Pré-perçage valable pour bois tendre.

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

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Diamètre nominal	d_1	[mm]	5	7
Résistance de calcul à la traction	Φf_u	[kN]	7,09	14,83
Limite d'élasticité en flexion	F_{yb}	[MPa]	1122	1186
Résistance de calcul au cisaillement de la vis	Φv_s	[kN]	3,65	7,09
Résistance à l'arrachement spécifiée par millimètre de tige fileté (pointe comprise)	Y_w	[N/mm]	G=0.35	52,29
			G=0.42	60,50
			G=0.49	68,44
			G=0.55	75,07
				105,09



STRUCTURES HYBRIDES ACIER-BOIS

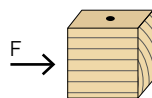
La vis LBS EVO de diamètre Ø7 est particulièrement adaptée pour les connexions personnalisées, typiques des structures en acier. Des performances maximales dans les bois durs combinées aux résistances des plaques d'acier.

CORROSIVITÉ DU BOIS T3

Revêtement adapté pour une utilisation dans des essences ayant un niveau d'acidité (pH) supérieur à 4, telles que l'épicéa, le mélèze, le pin, le frêne et le bouleau.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | BOIS

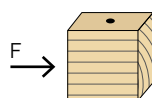
vis positionnées **SANS** avant-trou $G \leq 0.44$



d_1	5 [mm]	0,20 [in]	7 [mm]	0,28 [in]
S_p 12·d [†]	60	2 3/8	84	3 5/16
S_Q 5·d	25	1	35	1 3/8
a_L 15·d [†]	75	2 15/16	105	4 1/8
a 10·d [†]	50	1 15/16	70	2 3/4
e_Q 10·d	50	1 15/16	70	2 3/4
e_p 5·d	25	1	35	1 3/8

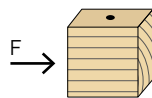
[†] Pour le cèdre rouge de l'Ouest, il faut augmenter de 50 % cet espacement minimum.

vis positionnées **SANS** avant-trou $0.44 < G \leq 0.50$



d_1	5 [mm]	0,20 [in]	7 [mm]	0,28 [in]
S_p 18·d	90	3 1/2	126	4 15/16
S_Q 7·d	35	1 3/8	49	1 15/16
a_L 22·d	110	4 3/8	154	6 1/16
a 15·d	75	2 15/16	105	4 1/8
e_Q 12·d	60	2 3/8	84	3 5/16
e_p 7·d	35	1 3/8	89	1 15/16

vis positionnées **AVEC** avant-trou

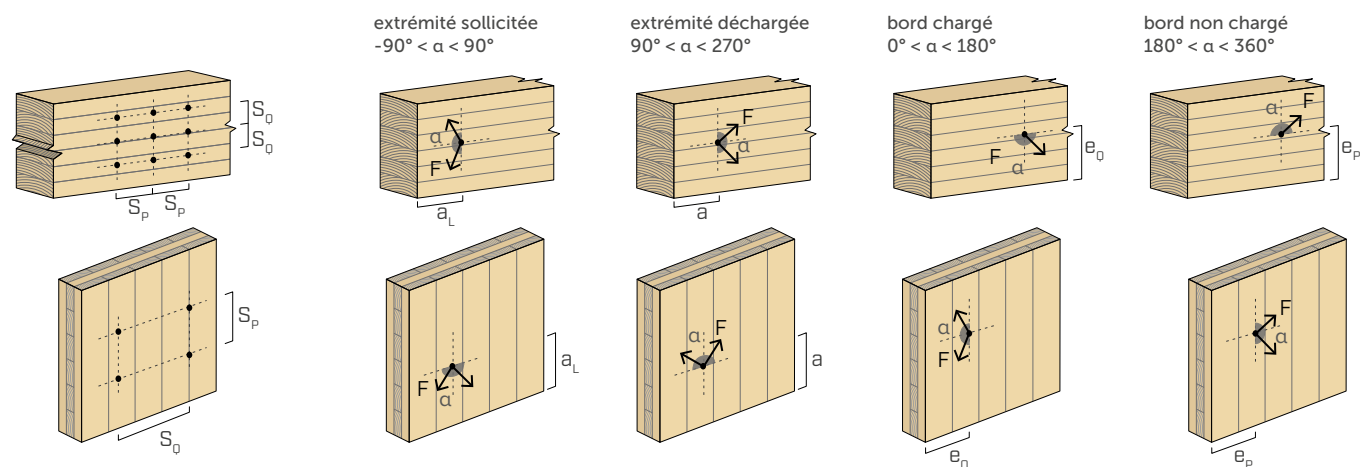


d_1	5 [mm]	0,20 [in]	7 [mm]	0,28 [in]
S_p 5·d [†]	25	1	35	1 3/8
S_Q 4·d	20	13/16	28	1 1/8
a_L 12·d [†]	60	2 3/8	84	3 5/16
a 7·d [†]	35	1 3/8	49	1 15/16
e_Q 7·d	35	1 3/8	49	1 15/16
e_p 3·d	15	9/16	21	13/16

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

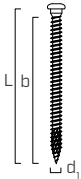
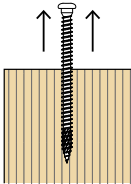
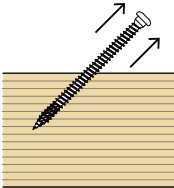
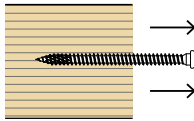
$d = d_1$ = diamètre nominal de la vis

α = 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 ⁽¹⁾													traction acier	
		extraction du filetage														
		$\alpha = 90^\circ$				$\alpha = 45^\circ$				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 $P_{rw}^{(2)}$					résistance de calcul à la traction T_{rs}	
d_1 [mm] [in]	L [mm] [in]	b [mm]	G				G				G				[kN]	
			0,35	0,42	0,49	0,55	0,35	0,42	0,49	0,55	0,35	0,42	0,49	0,55		
5 0,20	80	3 1/8	76	0,59	0,68	0,77	0,84	0,53	0,62	0,70	0,76	0,29	0,34	0,38	0,42	7,09
	100	4	96	1,13	1,31	1,49	1,63	1,03	1,19	1,35	1,48	0,57	0,66	0,74	0,81	
	120	4 3/4	116	1,50	1,74	1,96	2,15	1,36	1,58	1,79	1,96	0,75	0,87	0,98	1,08	
7 0,28	60	2 3/8	55	2,46	2,85	3,22	3,53	2,24	2,59	2,93	3,21	1,23	1,42	1,61	1,77	14,83
	80	3 1/8	75	3,48	4,03	4,56	5,00	3,17	3,67	4,15	4,55	1,74	2,02	2,28	2,50	
	100	4	95	4,51	5,22	5,90	6,47	4,10	4,74	5,37	5,89	2,25	2,61	2,95	3,24	
	120	4 3/4	115	2,72	3,14	3,55	3,90	2,47	2,86	3,23	3,54	1,36	1,57	1,78	1,95	
	160	6 1/4	155	3,48	4,03	4,56	5,00	3,17	3,67	4,15	4,55	1,74	2,02	2,28	2,50	
	200	8	195	3,48	4,03	4,56	5,00	3,17	3,67	4,15	4,55	1,74	2,02	2,28	2,50	

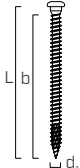
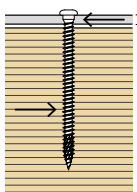
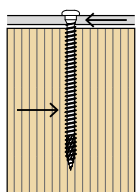
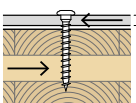
α = angle entre vis et fil du bois

géométrie		CISAILLEMENT ⁽³⁾											
		bois-bois $\alpha = 90^\circ$						bois-bois $\alpha = 0^\circ$					
		résistance latérale de calcul N_r						résistance latérale de calcul $N_r^{(2)}$					
		G						G					
d_1	L	b	A ⁽⁴⁾	0,35	0,42	0,49	0,55	0,35	0,42	0,49	0,55		
[mm] [in]	[mm] [in]	[mm] [in]	[mm] [in]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]		
5 0,20	80	3 1/8	76	35	0,96	1,10	1,23	1,33	0,62	0,70	0,79	0,86	
	100	4	96	45	1,11	1,24	1,36	1,46	0,70	0,80	0,90	0,98	
	120	4 3/4	116	55	1,20	1,35	1,48	1,60	0,78	0,89	1,00	1,09	
7 0,28	60	2 3/8	55	25	0,91	1,08	1,25	1,40	0,61	0,72	0,83	0,93	
	80	3 1/8	75	35	1,26	1,49	1,73	1,93	0,82	0,98	1,13	1,26	
	100	4	95	45	1,61	1,90	2,19	2,39	1,04	1,23	1,37	1,48	
	120	4 3/4	115	5	0,27	0,33	0,38	0,43	0,27	0,33	0,38	0,43	
	160	6 1/4	155	5	0,27	0,33	0,38	0,43	0,27	0,33	0,38	0,43	
	200	8	195	5	0,27	0,33	0,38	0,43	0,27	0,33	0,38	0,43	

α = angle entre vis et fil du bois

géométrie			CISAILLEMENT ⁽³⁾												
			acier-bois α = 90°				acier-bois α = 0°				acier-bois α = 90°				
d ₁ [mm] [in]	L		S _{PLATE} [mm] [in]	résistance latérale de calcul N _r				résistance latérale de calcul N _r ⁽²⁾				résistance latérale de calcul N _r			
	[mm]	[in]		G				G				G			
				0,35	0,42	0,49	0,55	0,35	0,42	0,49	0,55	0,35	0,42	0,49	0,55
				[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
5 0,20	80	3 1/8	1,6 1/16	1,69	1,89	2,08	2,23	0,93	1,06	1,19	1,29	1,64	1,83	2,02	2,17
	100	4		1,87	2,10	2,32	2,49	1,08	1,20	1,32	1,42	1,82	2,04	2,25	2,43
	120	4 3/4		2,05	2,27	2,45	2,60	1,17	1,31	1,44	1,55	1,97	2,16	2,33	2,47
	80	3 1/8	3,2 1/8	1,69	1,89	2,08	2,23	0,92	1,06	1,19	1,29	1,64	1,83	2,02	2,17
	100	4		1,87	2,10	2,32	2,49	1,08	1,20	1,32	1,42	1,82	2,04	2,25	2,43
	120	4 3/4		2,05	2,27	2,45	2,60	1,17	1,31	1,44	1,55	1,97	2,16	2,33	2,47
	80	3 1/8	6,4 1/4	1,67	1,86	2,05	2,20	0,90	1,03	1,16	1,26	1,61	1,81	1,99	2,14
	100	4		1,85	2,08	2,29	2,46	1,06	1,19	1,31	1,41	1,80	2,02	2,23	2,40
	120	4 3/4		2,03	2,27	2,45	2,60	1,16	1,30	1,43	1,54	1,97	2,16	2,33	2,47
	80	3 1/8	9,5 3/8	1,64	1,83	2,01	2,16	0,87	1,00	1,12	1,23	1,59	1,77	1,95	2,09
	100	4		1,82	2,04	2,25	2,42	1,03	1,17	1,29	1,39	1,77	1,98	2,19	2,36
	120	4 3/4		2,00	2,25	2,45	2,60	1,14	1,28	1,41	1,52	1,95	2,16	2,33	2,47
	80	3 1/8	12,7 1/2	1,61	1,80	1,97	2,12	0,85	0,97	1,09	1,19	1,56	1,74	1,91	2,05
	100	4		1,79	2,01	2,21	2,38	1,01	1,16	1,27	1,37	1,74	1,95	2,15	2,31
	120	4 3/4		1,98	2,22	2,45	2,60	1,13	1,26	1,39	1,50	1,92	2,16	2,33	2,47
	80	3 1/8	15,9 5/8	1,58	1,76	1,94	2,08	0,82	0,94	1,05	1,15	1,53	1,71	1,87	2,01
	100	4		1,76	1,97	2,17	2,34	0,98	1,13	1,25	1,34	1,71	1,92	2,11	2,27
	120	4 3/4		1,95	2,19	2,41	2,60	1,11	1,25	1,37	1,48	1,89	2,13	2,33	2,47
	80	3 1/8	19,1 3/4	1,55	1,73	1,90	2,03	0,80	0,91	1,02	1,11	1,48	1,67	1,84	1,97
	100	4		1,73	1,94	2,14	2,30	0,96	1,10	1,23	1,32	1,68	1,88	2,07	2,23
	120	4 3/4		1,92	2,15	2,38	2,56	1,10	1,23	1,35	1,46	1,86	2,10	2,31	2,47

α = angle entre vis et fil du bois

				CISAILLEMENT ⁽³⁾											
géométrie				acier-bois α = 90°				acier-bois α = 0°				acier-bois α = 90°			
															
				résistance latérale de calcul N _r				résistance latérale de calcul N _r ⁽²⁾				résistance latérale de calcul N _r			
d ₁ [mm] [in]	L		S _{PLATE} [mm] [in]	G				G				G			
	[mm]	[in]		0,35	0,42	0,49	0,55	0,35	0,42	0,49	0,55	0,35	0,42	0,49	0,55
7 0,28	60	2 3/8	1,6 1/16	2,24	2,56	2,87	3,12	1,19	1,35	1,50	1,63	2,13	2,43	2,72	2,96
	80	3 1/8		2,72	3,12	3,48	3,72	1,41	1,60	1,79	1,95	2,58	2,96	3,33	3,60
	100	4		3,11	3,47	3,81	4,09	1,62	1,86	2,08	2,27	3,00	3,36	3,69	3,97
	120	4 3/4		3,36	3,77	4,15	4,46	1,84	2,11	2,37	2,56	3,26	3,66	4,03	4,33
	160	6 1/4		3,87	4,33	4,67	4,95	2,20	2,47	2,72	2,93	3,75	4,11	4,44	4,70
	200	8		3,96	4,33	4,67	4,95	2,46	2,75	2,97	3,14	3,75	4,11	4,44	4,70
	60	2 3/8	3,2 1/8	2,23	2,54	2,84	3,10	1,18	1,34	1,49	1,62	2,11	2,41	2,70	2,94
	80	3 1/8		2,70	3,10	3,48	3,72	1,40	1,59	1,78	1,94	2,57	2,94	3,31	3,60
	100	4		3,11	3,47	3,81	4,09	1,61	1,85	2,07	2,26	3,00	3,36	3,69	3,97
	120	4 3/4		3,36	3,77	4,15	4,46	1,83	2,10	2,36	2,56	3,26	3,66	4,03	4,33
	160	6 1/4		3,87	4,33	4,67	4,95	2,20	2,47	2,72	2,93	3,75	4,11	4,44	4,70
	200	8		3,96	4,33	4,67	4,95	2,46	2,75	2,97	3,14	3,75	4,11	4,44	4,70
	60	2 3/8	6,4 1/4	2,17	2,48	2,77	3,02	1,16	1,31	1,46	1,58	2,06	2,35	2,63	2,86
	80	3 1/8		2,65	3,04	3,41	3,70	1,38	1,57	1,75	1,90	2,52	2,89	3,24	3,54
	100	4		3,09	3,45	3,79	4,07	1,59	1,82	2,04	2,23	2,97	3,34	3,67	3,94
	120	4 3/4		3,34	3,75	4,13	4,44	1,81	2,07	2,33	2,55	3,24	3,64	4,01	4,31
	160	6 1/4		3,86	4,33	4,67	4,95	2,19	2,46	2,71	2,92	3,75	4,11	4,44	4,70
	200	8		3,96	4,33	4,67	4,95	2,45	2,75	2,97	3,14	3,75	4,11	4,44	4,70
	60	2 3/8	9,5 3/8	2,10	2,39	2,67	2,90	1,10	1,27	1,41	1,53	1,99	2,27	2,53	2,75
	80	3 1/8		2,57	2,95	3,31	3,62	1,34	1,53	1,71	1,85	2,45	2,80	3,14	3,43
	100	4		3,05	3,40	3,74	4,01	1,56	1,78	2,00	2,17	2,90	3,29	3,62	3,88
	120	4 3/4		3,30	3,70	4,07	4,38	1,77	2,03	2,29	2,50	3,20	3,59	3,95	4,25
	160	6 1/4		3,82	4,29	4,67	4,95	2,17	2,44	2,69	2,89	3,72	4,11	4,44	4,70
	200	8		3,96	4,33	4,67	4,95	2,43	2,73	2,97	3,14	3,75	4,11	4,44	4,70
	60	2 3/8	12,7 1/2	2,02	2,30	2,57	2,79	1,03	1,23	1,37	1,48	1,92	2,18	2,44	2,65
	80	3 1/8		2,50	2,86	3,21	3,50	1,31	1,49	1,66	1,80	2,37	2,72	3,05	3,32
	100	4		2,97	3,36	3,68	3,95	1,52	1,74	1,95	2,12	2,83	3,25	3,56	3,83
	120	4 3/4		3,26	3,65	4,02	4,32	1,74	1,99	2,24	2,44	3,16	3,54	3,90	4,19
	160	6 1/4		3,78	4,24	4,67	4,95	2,15	2,41	2,66	2,86	3,67	4,11	4,44	4,70
	200	8		3,96	4,33	4,67	4,95	2,41	2,71	2,97	3,14	3,75	4,11	4,44	4,70
	60	2 3/8	15,9 5/8	1,95	2,21	2,47	2,68	0,96	1,16	1,32	1,43	1,85	2,10	2,34	2,54
	80	3 1/8		2,42	2,77	3,11	3,39	1,27	1,45	1,61	1,75	2,30	2,63	2,95	3,22
	100	4		2,90	3,31	3,63	3,89	1,49	1,70	1,90	2,07	2,75	3,16	3,51	3,77
	120	4 3/4		3,22	3,60	3,97	4,26	1,70	1,95	2,19	2,39	3,12	3,49	3,85	4,13
	160	6 1/4		3,73	4,20	4,64	4,95	2,13	2,39	2,63	2,83	3,63	4,09	4,44	4,70
	200	8		3,96	4,33	4,67	4,95	2,39	2,69	2,97	3,14	3,75	4,11	4,44	4,70
	60	2 3/8	19,1 3/4	1,87	2,12	2,36	2,56	0,90	1,07	1,25	1,38	1,78	2,01	2,24	2,43
	80	3 1/8		2,35	2,68	3,01	3,28	1,24	1,41	1,57	1,70	2,23	2,55	2,85	3,11
	100	4		2,82	3,24	3,58	3,83	1,45	1,66	1,86	2,02	2,68	3,08	3,46	3,71
	120	4 3/4		3,18	3,56	3,91	4,20	1,67	1,91	2,15	2,34	3,08	3,45	3,79	4,08
	160	6 1/4		3,69	4,15	4,58	4,94	2,10	2,37	2,61	2,80	3,59	4,04	4,44	4,70
	200	8		3,96	4,33	4,67	4,95	2,37	2,66	2,94	3,14	3,75	4,11	4,44	4,70

α = angle entre vis et fil du bois

NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à la page 7.

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 ($K_D = 1.0$), le coefficient de conditions d'utilisation à sec ($K_{SF} = 1.0$) et le coefficient de traitement ($K_T = 1.0$).
- Valable pour une plaque en acier ASTM A36 avec une résistance ultime à la traction minimale f_u , égale à 58 ksi (400 MPa).
- Les valeurs de calcul latérales de référence sont calculées pour des vis positionnées sans pré-perçage, 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 LBS hardwood EVO doivent être positionnées en respectant les distances minimales.
- Dans le cadre de la conception de l'assemblage, le concepteur devra dimensionner et vérifier séparément les éléments structuraux en bois et les plaques en acier.
- En cas de contraintes de cisaillement et de traction combinées, il est nécessaire d'appliquer la formule d'interaction correspondante.
- La profondeur d'ancrage n'est pas satisfaite par toutes les longueurs de vis, que ce soit au niveau de l'élément latéral ($4d_F$) ou au niveau de l'élément principal ($8d_F$). Il se pourrait que les vis LBS hardwood 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.
- G correspond à la densité relative moyenne selon le Tableau A12 de la norme CSA-O86 2024. 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 ($G = 0,55$).

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 2C 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 pour la résistance à l'enfoncement dans des assemblages sollicités latéralement J_w varient en fonction de la géométrie de l'assemblage.
- (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 α 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) Les résistances latérales sont pondérées et sont conformes à l'article 12.12.10 de la norme CSA-O86 2024. Les valeurs s'appliquent à des conditions d'utilisation à sec et se réfèrent à une seule vis.
- (4) L'épaisseur de fixation considérée (A) est égale à la moitié de la longueur de la vis $(L/2) - 5$ mm.
- (5) La résistance pour le CLT inclut l'application du coefficient $J_x = 0,9$.