

LBS EVO

VIS À TÊTE RONDE POUR PLAQUES

VIS POUR PLAQUES PERFORÉES UTILISÉES EN EXTÉRIEUR

La version LBS EVO est conçue pour les assemblages acier-bois utilisés en extérieur.

L'effet de verrouillage réalisé par la vis insérée dans le trou de la plaque permet d'assurer d'excellentes performances statiques.

REVÊTEMENT C4 EVO

La classe de résistance à la corrosion atmosphérique (C4) du revêtement C4 EVO a été testée par l'institut de recherche suédois RISE. Revêtement adapté à une utilisation dans des essences ayant un niveau d'acidité (pH) supérieur à 4, tels que l'épicéa, le mélèze et le pin.

PERFORMANCES STATIQUES

Elles peuvent être calculées selon les dispositions de la norme CSA-O86 sur la résistance latérale des connexions. Excellentes valeurs de résistance au cisaillement.



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.



DIAMÈTRE [mm]

3,5 ☒ 5 ☐ 7 ☐ 12

LONGUEUR [mm]

25 ☐ 40 ☒ 100 ☐ 200

CONDITIONS D'UTILISATION



CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE



CORROSIVITÉ DU BOIS



MATÉRIAU



acier au carbone avec revêtement C4 EVO

DOMAINES D'UTILISATION

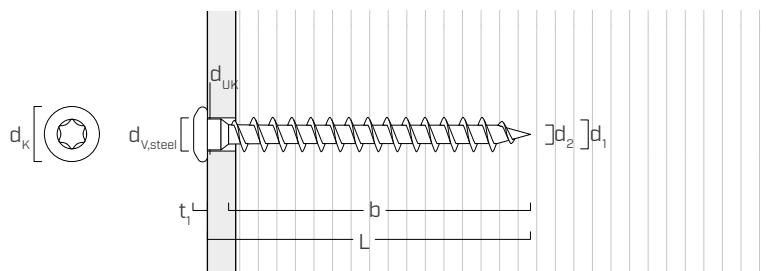
- panneaux à base de bois
- bois massif et lamellé-collé
- CLT et LVL
- bois à haute densité
- bois traités CAQ et ACC

CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm] [in]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs
5 0,20 TX 20	LBSEVO540	40	36	500
	LBSEVO550	50	46	200
	LBSEVO560	60	56	200
	LBSEVO570	70	66	200

d_1 [mm] [in]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs
7 0,28 TX 30	LBSEVO780	80	75	100
	LBSEVO7100	100	95	100

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	5	7
Diamètre tête	d_K	[mm]	7,80	11,00
Diamètre noyau	d_2	[mm]	3,00	4,40
Diamètre sous tête	d_{UK}	[mm]	4,90	7,00
Épaisseur tête	t_1	[mm]	2,40	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

⁽¹⁾ Pré-perçage valable pour bois tendre.

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

PARAMÈTRES MÉCANIQUES

Diamètre nominal	d_1	[mm]	5	7
Résistance de calcul à la traction	Φf_u	[kN]	5,36	11,59
Limite d'élasticité en flexion	F_{yb}	[MPa]	1066	1102
Résistance à l'arrachement spécifiée par millimètre de tige filetée (pointe comprise)	Y_w	[N/mm]	G=0.35	61,10
			G=0.42	70,70
			G=0.49	79,98
			G=0.55	87,72



CORROSIVITÉ DU BOIS T3

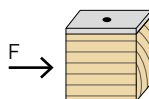
Revêtement adapté pour une utilisation dans des essences ayant un niveau d'acidité (pH) supérieur à 4, telles que l'épicéa, le mélèze, le pin, le frêne et le bouleau.

UTILISATION ACIER-BOIS

La vis LBS EVO de diamètre 7 est particulièrement adaptée pour les connexions personnalisées, typiques des structures en acier.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | BOIS

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

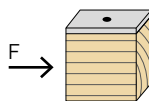


d_1	5 [mm]	0,20 [in]	7 [mm]	0,28 [in]
S_p	$12 \cdot d^\dagger$ 60	$2 \frac{3}{8}$	84	$3 \frac{5}{16}$
S_Q	$5 \cdot d$ 25	1	35	$1 \frac{3}{8}$
a_L	$15 \cdot d^\dagger$ 75	$2 \frac{15}{16}$	105	$4 \frac{1}{8}$
a	$10 \cdot d^\dagger$ 50	$1 \frac{15}{16}$	70	$2 \frac{3}{4}$
e_Q	$10 \cdot d$ 50	$1 \frac{15}{16}$	70	$2 \frac{3}{4}$
e_p	$5 \cdot d$ 25	1	35	$1 \frac{3}{8}$

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

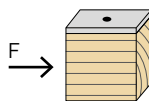
‡ Pour le cèdre rouge de l'Ouest, il faut augmenter de 50 % cet espacement minimum.

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	$18 \cdot d$ 90	$3 \frac{1}{2}$	126	$4 \frac{15}{16}$
S_Q	$7 \cdot d$ 35	$1 \frac{3}{8}$	49	$1 \frac{15}{16}$
a_L	$22 \cdot d$ 110	$4 \frac{3}{8}$	154	$6 \frac{1}{16}$
a	$15 \cdot d$ 75	$2 \frac{15}{16}$	105	$4 \frac{1}{8}$
e_Q	$12 \cdot d$ 60	$2 \frac{3}{8}$	84	$3 \frac{5}{16}$
e_p	$7 \cdot d$ 35	$1 \frac{3}{8}$	49	$1 \frac{15}{16}$

vis positionnées **AVEC** avant-trou



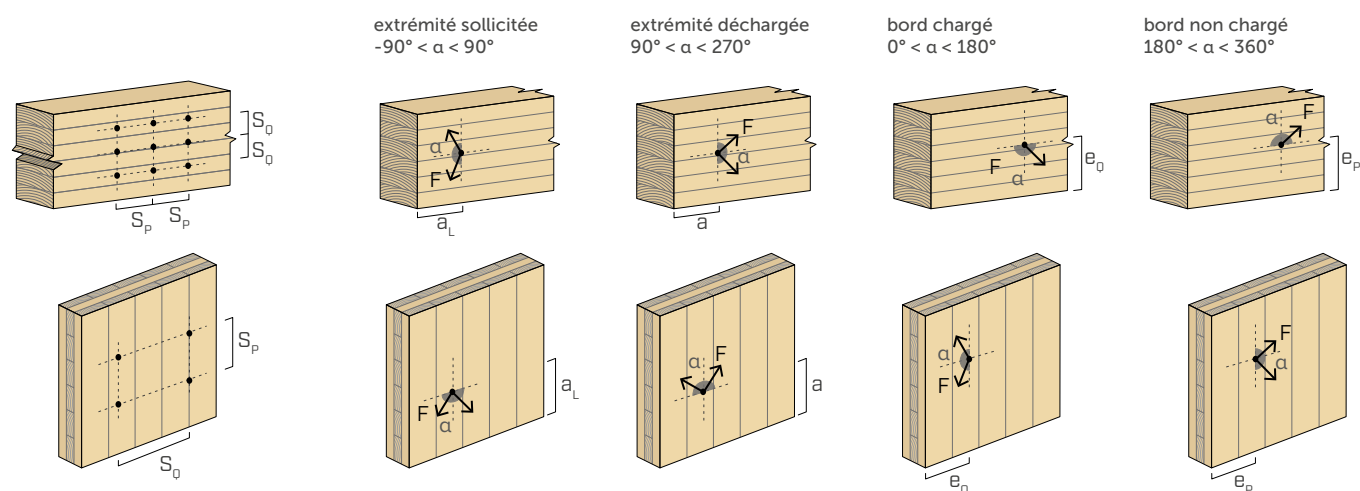
d_1	5 [mm]	0,20 [in]	7 [mm]	0,28 [in]
S_p	$5 \cdot d^\dagger$ 25	1	35	$1 \frac{3}{8}$
S_Q	$4 \cdot d$ 20	$\frac{13}{16}$	28	$1 \frac{1}{8}$
a_L	$12 \cdot d^\dagger$ 60	$2 \frac{3}{8}$	84	$3 \frac{5}{16}$
a	$7 \cdot d^\dagger$ 35	$1 \frac{3}{8}$	49	$1 \frac{15}{16}$
e_Q	$7 \cdot d$ 35	$1 \frac{3}{8}$	49	$1 \frac{15}{16}$
e_p	$3 \cdot d$ 15	$\frac{9}{16}$	21	$\frac{13}{16}$

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

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

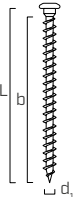
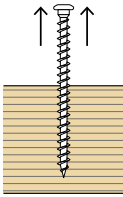
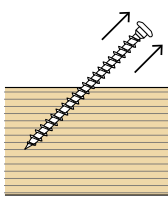
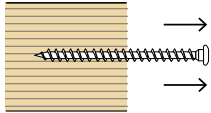
α = angle entre effort et fil du bois

$d = d_1$ = diamètre nominal de la vis



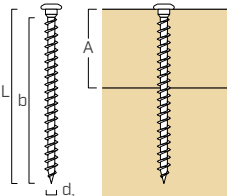
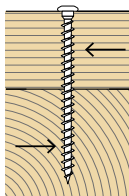
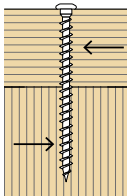
NOTES

- Les entraxes et distances minimales sont conformes à l'article 12.12.5 de la norme CSA-O86 2024, où d_1 indique le diamètre nominal de la vis auto-taraudeuse.

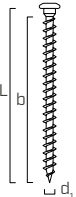
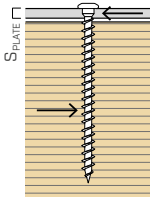
géométrie			TRACTION ⁽¹⁾											
			extraction du filetage α = 90°				extraction du filetage α = 45°				extraction du filetage α = 0°			
														
d ₁			résistance de calcul à l'arrachement P _{rw}				résistance de calcul à l'arrachement P _{rw}				résistance de calcul à l'arrachement P _{rw} ⁽²⁾			
			G				G				G			
[mm] [in]	L [mm]	b [mm]	0,35 [kN]	0,42 [kN]	0,49 [kN]	0,55 [kN]	0,35 [kN]	0,42 [kN]	0,49 [kN]	0,55 [kN]	0,35 [kN]	0,42 [kN]	0,49 [kN]	0,55 [kN]
5 0,20	40	36	1,13	1,31	1,49	1,63	1,24	1,43	1,62	1,78	0,57	0,66	0,74	0,81
	50	46	1,50	1,74	1,96	2,15	1,64	1,89	2,14	2,35	0,75	0,87	0,98	1,08
	60	56	1,87	2,16	2,44	2,68	2,04	2,36	2,67	2,92	0,93	1,08	1,22	1,34
	70	66	2,23	2,58	2,92	3,21	2,44	2,82	3,19	3,50	1,12	1,29	1,46	1,60
7 0,28	80	75	2,91	3,37	3,81	4,18	3,17	3,67	4,15	4,56	1,45	1,68	1,90	2,09
	100	95	3,76	4,36	4,93	5,40	4,11	4,75	5,37	5,89	1,88	2,18	2,46	2,70

α = angle entre vis et fil du bois

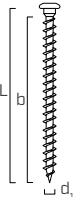
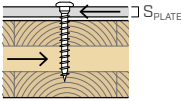
VALEURS STATIQUES | RÉSISTANCE LATÉRALE

géométrie				CISAILLEMENT ⁽³⁾							
				bois-bois α = 90°				bois-bois de bout α = 0°			
											
d ₁				résistance latérale de calcul N _r				résistance latérale de calcul N _r ⁽²⁾			
				G				G			
[mm] [in]	L [mm]	b [mm]	A ⁽⁴⁾ [mm]	0,35 [kN]	0,42 [kN]	0,49 [kN]	0,55 [kN]	0,35 [kN]	0,42 [kN]	0,49 [kN]	0,55 [kN]
5 0,20	40	36	15	0,45	0,53	0,62	0,69	0,31	0,37	0,42	0,47
	50	46	20	0,58	0,69	0,77	0,84	0,39	0,46	0,54	0,60
	60	56	25	0,70	0,80	0,89	0,98	0,47	0,54	0,61	0,66
	70	66	30	0,78	0,90	0,99	1,06	0,52	0,59	0,66	0,72
7 0,28	80	75	35	1,20	1,42	1,64	1,80	0,78	0,93	1,06	1,16
	100	95	45	1,50	1,73	1,94	2,08	0,94	1,07	1,20	1,30

α = angle entre vis et fil du bois

géométrie			CISAILLEMENT					
			acier-bois $\alpha = 90^\circ$					
								
d ₁	L	b	épaisseur plaque en acier S _{PLATE}		résistance latérale de calcul N _r ⁽³⁾			
			[mm]	[in]	G=0.35	G=0.42	G=0.49	G=0.55
[mm] [in]	[mm]	[mm]			[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
5 0,20	40	36	1,6	1/16	1,02	1,17	1,31	1,42
	50	46			1,19	1,32	1,45	1,55
	60	56			1,28	1,43	1,57	1,68
	70	66			1,37	1,53	1,69	1,81
	40	36	3,2	1/8	1,01	1,15	1,30	1,41
	50	46			1,18	1,32	1,45	1,55
	60	56			1,28	1,43	1,57	1,68
	70	66			1,37	1,53	1,69	1,81
	40	36	6,4	1/4	0,96	1,10	1,23	1,34
	50	46			1,14	1,30	1,42	1,52
	60	56			1,26	1,40	1,54	1,65
	70	66			1,35	1,51	1,66	1,78
	50	46	9,5	3/8	1,08	1,24	1,38	1,48
	60	56			1,23	1,37	1,50	1,61
	70	66			1,32	1,47	1,62	1,74
	50	46	12,7	1/2	1,02	1,17	1,32	1,44
	60	56			1,20	1,34	1,46	1,57
	70	66			1,29	1,44	1,58	1,70
	50	46	15,9	5/8	0,97	1,11	1,24	1,35
	60	56			1,14	1,30	1,43	1,53
	70	66			1,26	1,41	1,55	1,66
	50	46	19,1	3/4	0,91	1,04	1,16	1,27
	60	56			1,09	1,25	1,39	1,49
	70	66			1,23	1,37	1,51	1,62
7 0,28	80	75	1,6	1/16	2,37	2,64	2,90	3,10
	100	95			2,59	2,89	3,2	3,41
	80	75	3,2	1/8	2,37	2,64	2,90	3,10
	100	95			2,59	2,89	3,18	3,41
	80	75	6,4	1/4	2,34	2,63	2,88	3,08
	100	95			2,57	2,88	3,16	3,39
	80	75	9,5	3/8	2,27	2,59	2,83	3,04
	100	95			2,54	2,84	3,11	3,34
	80	75	12,7	1/2	2,20	2,53	2,79	2,99
	100	95			2,51	2,80	3,07	3,29
	80	75	15,9	5/8	2,14	2,45	2,75	2,94
	100	95			2,47	2,76	3,03	3,24
	80	75	19,1	3/4	2,07	2,37	2,66	2,89
	100	95			2,44	2,72	2,98	3,20

α = angle entre vis et fil du bois

géométrie			CISAILLEMENT				
			acier-CLT face latérale ⁽⁵⁾				
							
d1	L	b	épaisseur plaque en acier S_PLATE		résistance latérale de calcul N_r ⁽³⁾		
			[mm]	[in]	E3 G=0.35 [kN]	E1 et V2 G=0.42 [kN]	E2 et V1 G=0.49 [kN]
5 0,20	40	36	1,6	1/16	0,97	1,11	1,24
	50	46			1,14	1,28	1,40
	60	56			1,24	1,38	1,52
	70	66			1,33	1,49	1,64
	40	36	3,2	1/8	0,95	1,09	1,23
	50	46			1,12	1,28	1,40
	60	56			1,24	1,38	1,52
	70	66			1,33	1,49	1,64
	40	36	6,4	1/4	0,91	1,04	1,16
	50	46			1,08	1,24	1,37
	60	56			1,21	1,36	1,49
	70	66			1,31	1,46	1,61
	50	46	9,5	3/8	1,02	1,17	1,32
	60	56			1,19	1,32	1,45
	70	66			1,28	1,43	1,57
	50	46	12,7	1/2	0,97	1,11	1,25
	60	56			1,14	1,29	1,42
	70	66			1,25	1,40	1,54
	50	46	15,9	5/8	0,92	1,05	1,17
	60	56			1,09	1,25	1,38
	70	66			1,22	1,36	1,50
	50	46	19,1	3/4	0,86	0,98	1,10
	60	56			1,03	1,18	1,33
	70	66			1,19	1,33	1,46
7 0,28	80	75	1,6	1/16	2,28	2,55	2,80
	100	95			2,50	2,80	3,08
	80	75	3,2	1/8	2,26	2,55	2,80
	100	95			2,50	2,80	3,08
	80	75	6,4	1/4	2,22	2,54	2,78
	100	95			2,49	2,78	3,06
	80	75	9,5	3/8	2,15	2,47	2,74
	100	95			2,46	2,74	3,02
	80	75	12,7	1/2	2,09	2,40	2,69
	100	95			2,42	2,71	2,97
	80	75	15,9	5/8	2,02	2,32	2,61
	100	95			2,39	2,67	2,93
	80	75	19,1	3/4	1,96	2,24	2,52
	100	95			2,35	2,63	2,88

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 des articles 12.12 de la norme CSA-O86 2024, en incluant l'effet de retenue à l'arrachement. Les valeurs indiquées sont basées sur le coefficient de durée de charge standard ($K_D = 1$), le coefficient de conditions d'utilisation à sec ($K_{SF} = 1$) et le coefficient de traitement ($K_T = 1$).
- 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 avant-trou, conformément à l'article 12.12.10.5.3 de la norme CSA-O86. La direction de l'angle de charge par rapport au fil n'affecte pas la résistance latérale.
- Les vis LBS 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.
- 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 de la fixation correspondante d_1 , tel que spécifié dans le Tableau 2A du rapport ELC-4645. Le coefficient pour l'angle formé entre l'axe de la fixation et le fil du bois J_{α} , 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.
- (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 $J_x = 0,9$.