7.1 Informations générales

Types d'attaches

Le présent chapitre présente des informations de calcul pour les attaches suivantes :

- clous et pointes
- boulons
- vis à bois
- goujons forcés
- tire-fond
- rivets pour gros bois
- disques de cisaillement et anneaux fendus
- connecteurs métalliques
- étriers de solives
- ancrages d'ossature

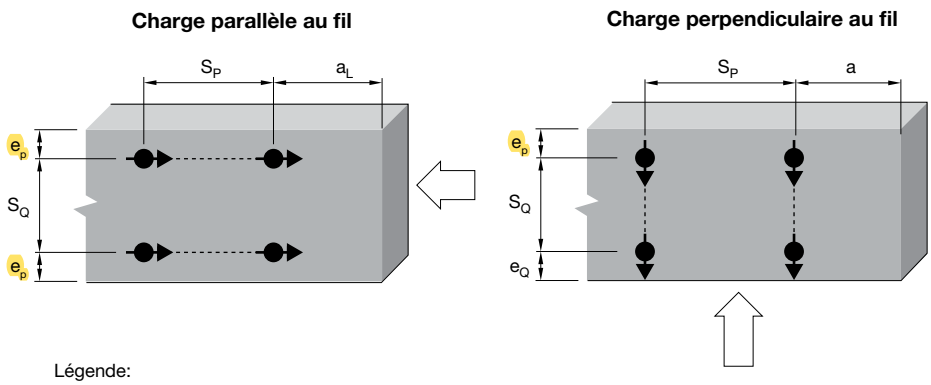
On notera que certains des symboles utilisés dans le chapitre 7 diffèrent de ceux utilisés dans la norme CSA O86.

Géométrie des assemblages

Espacement, distances d'extrémité et de rive

L'agencement des attaches dans un assemblage est défini en termes de distance d'extrémité, de distance de rive et d'espacement, tel qu'illustré à la Figure 7.1. La norme CSA O86 définit l'espacement de façon différente, selon le type d'attache utilisé. Les exigences relatives aux attaches réalisés de façon perpendiculaire au fil, s'appliquent également aux attaches installées sur la face du panneau en bois lamellé-croisé. Cependant, il existe des exigences supplémentaires pour les attaches installées dans le bois de bout et dans la rive du panneau (face étroite) en bois lamellé-croisé. Voir la Figure 12.7 du O86 pour des recommandations sur les attaches dans la rive du panneau du bois lamellé-croisé.

Figure 7.1
Géométrie des assemblages



Légende:
----- = file d'attaches
a = distance d'extrémité non chargée
a_L = distance d'extrémité chargée
e_p = distance de rive non chargée
e_Q = distance de rive chargée
S_P = espacement axial
S_Q = espacement transversal
● = attache

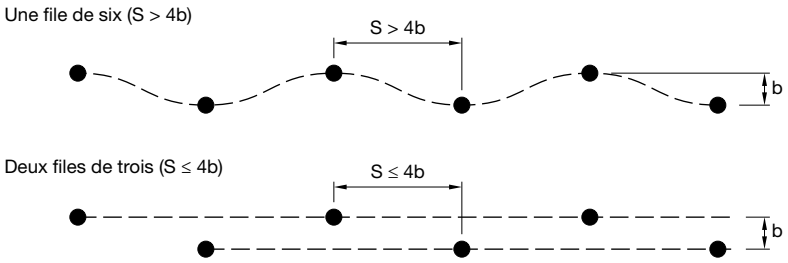
Files d'attaches

Par une file on entend une ou plusieurs attaches alignées dans la direction de la charge (voir Figure 7.1). Lorsque des boulons, des goujons, des tire-fond, des disques de cisaillement ou des anneaux fendus sont utilisés en lignes décalées, le nombre de files devrait être déterminé de la façon indiquée à la Figure 7.2.

Il est important de déterminer le nombre de files d'attaches pour les assemblages utilisant des boulons, des goujons, des tire-fond, des disques de cisaillement ou des anneaux fendus, car le nombre de files influence la résistance latérale de l'assemblage. Pour les tire-fond, les disques de cisaillement et les anneaux fendus, le nombre de files affectera le nombre de d'attaches dans une file qui, à son tour, affectera la résistance latérale de l'assemblage par le biais du coefficient de correction de groupe J_G dans l'article 12.2.2.3.4 de l'O86. Pour les boulons et les goujons, le nombre de files d'attaches a un impact sur la résistance latérale de l'assemblage par le biais de la résistance au cisaillement de file (article 12.4.4.4 de l'O86) et de la résistance au déchirement de groupe (article 12.4.4.5). Pour les attaches de plus petite taille, comme les clous et les vis à bois, la résistance latérale est indépendante du nombre de files d'attaches.

Figure 7.2
Axes d'attaches décalés

Axe simple d'attaches décalées



Nombre pair d'axes multiples

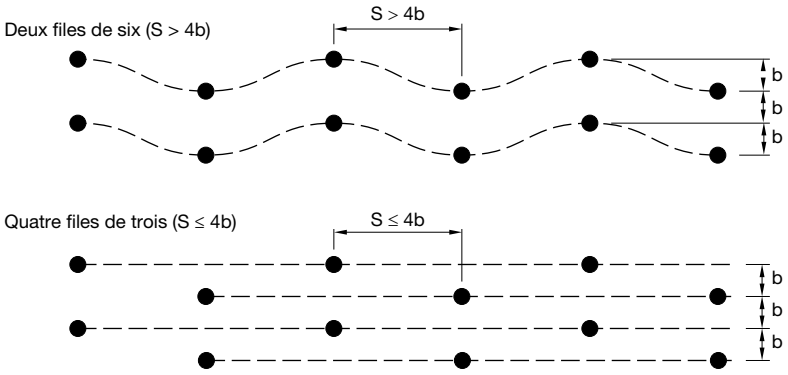
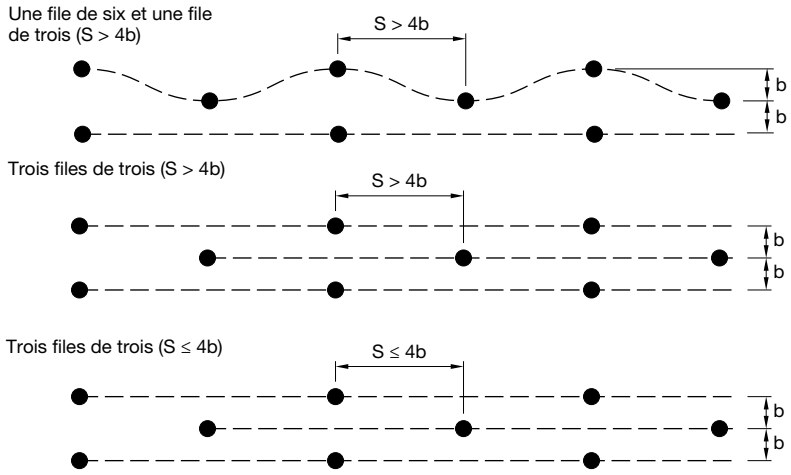


Figure 7.2
Axes d'attaches décalés

Nombre impair d'axes multiples

Une file de six en haut et une file de trois en bas (ou vice versa) ou trois files de trois, selon celle qui a la résistance la moins pondérée



Considérations générales de calcul

Charge à un angle oblique par rapport au fil

La résistance latérale des attaches est fonction de l'angle de la charge par rapport au fil, à l'exception des clous et des vis à bois. L'angle est 0° lorsque la charge est axiale (parallèle au fil) et 90° lorsqu'elle est transversale (perpendiculaire au fil). La résistance latérale de la charge appliquée à un angle intermédiaire au fil par rapport au fil peut être calculée suivant la formule empirique suivante :

$$N_r = \frac{P_r Q_r}{P_r \sin^2 \theta + Q_r \cos^2 \theta}$$

où :

N_r = résistance pondérée à un angle par rapport au fil

P_r = résistance pondérée parallèle au fil

Q_r = résistance pondérée perpendiculaire au fil

= angle entre la direction du fil et celle de la charge

N_r peut également être déterminée à l'aide du Tableau 7.1.

Coefficients de condition d'utilisation

Les coefficients de condition d'utilisation reflètent deux aspects de la résistance de l'assemblage qui risquent d'être affectés par les conditions d'utilisation et la teneur en humidité du matériau en bois. D'abord, le bois est généralement plus faible lorsqu'il est humide de sorte que les assemblages de bois utilisés en milieu humide offriront moins de résistance que les assemblages utilisés en milieu sec.

Figure 7.5
Valeurs minimales requises d'espacement, de distances d'extrémité et de rive pour clous et les vis

Calibre No.	Douglas-mélèze Pruche-sapin: Espacement parallèle minimal a mm	Distance d'extrémité minimale b mm	Espacement perpend. minimal c mm	Distance de rive minimale d mm	É-P-S Nordiques: Espacement parallèle minimal a mm	Distance d'extrémité minimale b mm	Espacement perpend. minimal c mm	Distance de rive minimale d mm
6	70	53	35	18	56	42	28	14
8	83	62	42	21	67	50	33	17
10	96	72	48	24	77	58	39	19
12	110	82	55	27	88	66	44	22

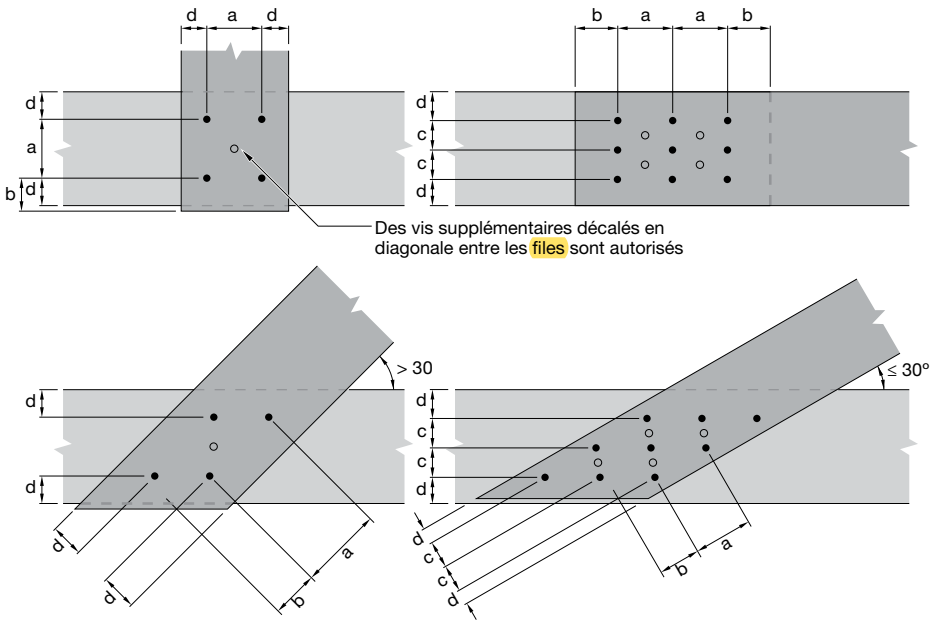


Tableau 7.6
Exigences du diamètre du trou pilote pour les vis à bois

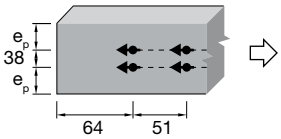
Calibre No.	Densité relative. G: 0.5 < G ≤ 0.6: Charge latérale mm	Charge d'arrachement[1] mm	G > 6: Charge latérale mm	Charge d'arrachement[2] mm
6	3.0	2.0	3.5	2.6
8	3.5	2.3	4.2	3.0
10	4.1	2.7	4.8	3.5
12	4.7	3.0	5.5	3.9

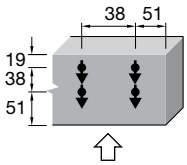
Notes :
1. On a tenu compte de la moyenne des diamètres maximums et minimums de la tige pour les vis à bois à filetage laminé selon la norme ASME B18.6.1.
2. Les essences du bois de sciage indiquées dans les Tableaux de sélection de vis et dans les Tableaux 7.4 et 7.5 ont une densité relative inférieure à 0.5. Afin de diminuer les risques de fendage. il est recommandé d'utiliser des trous pilotes pour tous les assemblages par vis à bois.
3. Il est recommandé d'utiliser des avant-trous pour tous les attaches de vis à bois afin de réduire le fendage.

Figure 7.6
Espacement minimal, distance d'extrémité et de rive pour les dimensions des assemblages boulonnés en mm

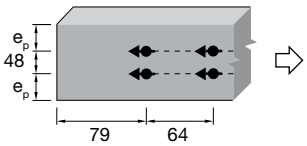
Charge parallèle au fil, P_r | **Charge perpendiculaire au fil, Q_r**

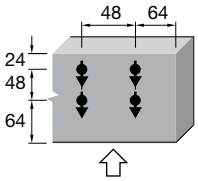
Boulon de 1/2 po de diamètre



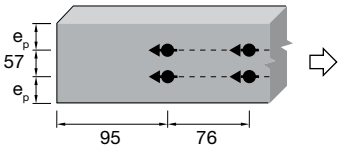


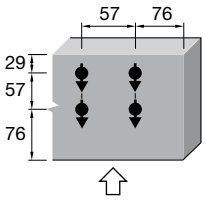
Boulon de 5/8 po de diamètre



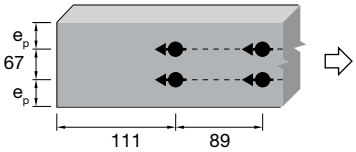


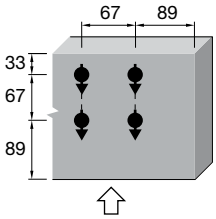
Boulon de 3/4 po de diamètre



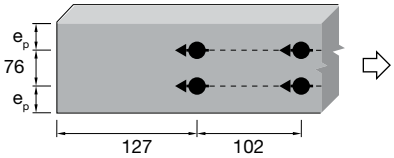


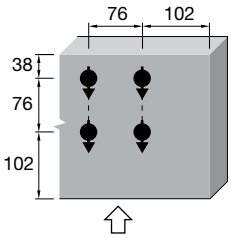
Boulon de 7/8 po de diamètre





Boulon de 1 po de diamètre



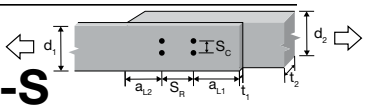


Note :

e_p = le plus grand de 1,5 fois le diamètre du boulon ou la moitié de l'espacement réel entre les files.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 1 Boulons ou goujons 1/2 po Cisaillement simple, bois É-P-S

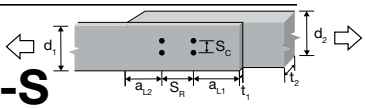


Élément en bois				Assemblage		Résistance latérale pondérée, P'_r (kN)									
						Nombre d'attaches dans une file									
					Espacement des files, S_c mm	2					3				
Épaisseur mm		Profondeur mm		Nombre de file		Espacement des boulons dans une file pris comme le minimum des distances d'extrémité chargées[3], a_{L1}, a_{L2}, et l'espacement entre les boulons d'une file, S_R (mm)									
Latéral, t_1	Principal, t_2	Latéral, d_1	Principal, d_2			51	76	102	127	152	51	76	102	127	152
38	38	89	89	1	N/A	3.16(R)	4.74(R)	5.66(f)	5.66(f)	5.66(f)	4.74(R)	7.11(R)	8.49(f)	8.49(f)	8.49(f)
		140	140	2	38	6.32(R)	8.17(G)	9.75(G)	11.3(f)	11.3(f)	8.17(G)	10.5(G)	12.9(G)	15.3(G)	17.0(f)
		140	140		64	6.32(R)	9.49(R)	11.3(f)	11.3(f)	11.3(f)	9.49(R)	14.2(R)	16.6(G)	17.0(f)	17.0(f)
		184	184		89	6.32(R)	9.49(R)	11.3(f)	11.3(f)	11.3(f)	9.49(R)	14.2(R)	17.0(f)	17.0(f)	17.0(f)
		184	184	3	38	9.49(R)	11.6(G)	13.2(G)	14.8(G)	16.3(G)	11.6(G)	14.0(G)	16.3(G)	18.7(G)	21.1(G)
		235	235		64	9.49(R)	14.2(R)	17.0(f)	17.0(f)	17.0(f)	14.2(R)	21.3(R)	23.8(G)	25.5(f)	25.5(f)
		286	286		89	9.49(R)	14.2(R)	17.0(f)	17.0(f)	17.0(f)	14.2(R)	21.3(R)	25.5(f)	25.5(f)	25.5(f)
38	89	89	89	1	N/A	3.16(R)	4.74(R)	6.32(R)	7.90(R)	8.45(d)	4.74(R)	7.11(R)	9.49(R)	11.9(R)	12.7(d)
		140	140	2	38	6.32(R)	8.17(G)	9.75(G)	11.3(G)	12.9(G)	8.17(G)	10.5(G)	12.9(G)	15.3(G)	17.7(G)
		140	140		64	6.32(R)	9.49(R)	12.6(R)	15.0(G)	16.6(G)	9.49(R)	14.2(R)	16.6(G)	19.0(G)	21.4(G)
		184	184		89	6.32(R)	9.49(R)	12.6(R)	15.8(R)	16.9(d)	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	22.7(G)	25.1(G)
		184	184	3	38	9.49(R)	11.6(G)	13.2(G)	14.8(G)	16.3(G)	11.6(G)	14.0(G)	16.3(G)	18.7(G)	21.1(G)
		235	235		64	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	22.2(G)	23.8(G)	14.2(R)	21.3(R)	23.8(G)	26.1(G)	28.5(G)
		286	286		89	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	23.7(R)	25.3(d)	14.2(R)	21.3(R)	28.5(R)	33.6(G)	35.9(G)
38	140	140	140	1	N/A	3.16(R)	4.74(R)	6.32(R)	7.90(R)	8.45(d)	4.74(R)	7.11(R)	9.49(R)	11.9(R)	12.7(d)
		140	140	2	38	6.32(R)	8.17(G)	9.75(G)	11.3(G)	12.9(G)	8.17(G)	10.5(G)	12.9(G)	15.3(G)	17.7(G)
		140	140		64	6.32(R)	9.49(R)	12.6(R)	15.0(G)	16.6(G)	9.49(R)	14.2(R)	16.6(G)	19.0(G)	21.4(G)
		184	191		89	6.32(R)	9.49(R)	12.6(R)	15.8(R)	16.9(d)	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	22.7(G)	25.1(G)
		184	191	3	38	9.49(R)	11.6(G)	13.2(G)	14.8(G)	16.3(G)	11.6(G)	14.0(G)	16.3(G)	18.7(G)	21.1(G)
		235	241		64	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	22.2(G)	23.8(G)	14.2(R)	21.3(R)	23.8(G)	26.1(G)	28.5(G)
		286	292		89	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	23.7(R)	25.3(d)	14.2(R)	21.3(R)	28.5(R)	33.6(G)	35.9(G)
89	89	89	89	1	N/A	7.41(R)	11.1(R)	11.2(g)	11.2(g)	11.2(g)	11.1(R)	16.7(R)	16.8(g)	16.8(g)	16.8(g)
		140	140	2	38	14.8(R)	19.1(G)	22.5(g)	22.5(g)	22.5(g)	19.1(G)	24.7(G)	30.2(G)	33.7(g)	33.7(g)
		140	140		64	14.8(R)	22.2(R)	22.5(g)	22.5(g)	22.5(g)	22.2(R)	33.3(R)	33.7(g)	33.7(g)	33.7(g)
		184	184		89	14.8(R)	22.2(R)	22.5(g)	22.5(g)	22.5(g)	22.2(R)	33.3(R)	33.7(g)	33.7(g)	33.7(g)
		184	184	3	38	22.2(R)	27.1(G)	30.8(G)	33.7(g)	33.7(g)	27.1(G)	32.7(G)	38.3(G)	43.8(G)	49.4(G)
		235	235		64	22.2(R)	33.3(R)	33.7(g)	33.7(g)	33.7(g)	33.3(R)	50.0(R)	50.5(g)	50.5(g)	50.5(g)
		286	286		89	22.2(R)	33.3(R)	33.7(g)	33.7(g)	33.7(g)	33.3(R)	50.0(R)	50.5(g)	50.5(g)	50.5(g)
89	140	140	140	1	N/A	7.41(R)	11.1(R)	11.2(g)	11.2(g)	11.2(g)	11.1(R)	16.7(R)	16.8(g)	16.8(g)	16.8(g)
		140	140	2	38	14.8(R)	19.1(G)	22.5(g)	22.5(g)	22.5(g)	19.1(G)	24.7(G)	30.2(G)	33.7(g)	33.7(g)
		140	140		64	14.8(R)	22.2(R)	22.5(g)	22.5(g)	22.5(g)	22.2(R)	33.3(R)	33.7(g)	33.7(g)	33.7(g)
		184	191		89	14.8(R)	22.2(R)	22.5(g)	22.5(g)	22.5(g)	22.2(R)	33.3(R)	33.7(g)	33.7(g)	33.7(g)
		184	191	3	38	21.2(G)	25.9(G)	30.6(G)	33.7(g)	33.7(g)	25.9(G)	32.7(G)	38.3(G)	43.8(G)	49.4(G)
		235	241		64	22.2(R)	33.3(R)	33.7(g)	33.7(g)	33.7(g)	33.3(R)	43.0(G)	50.0(G)	50.5(g)	50.5(g)
		286	292		89	22.2(R)	33.3(R)	33.7(g)	33.7(g)	33.7(g)	33.3(R)	50.0(R)	50.5(g)	50.5(g)	50.5(g)
89	191	140	140	1	N/A	7.41(R)	11.1(R)	11.2(g)	11.2(g)	11.2(g)	11.1(R)	16.7(R)	16.8(g)	16.8(g)	16.8(g)
		140	140	2	38	14.8(R)	19.1(G)	22.5(g)	22.5(g)	22.5(g)	19.1(G)	24.7(G)	30.2(G)	33.7(g)	33.7(g)
		140	140		64	14.8(R)	22.2(R)	22.5(g)	22.5(g)	22.5(g)	22.2(R)	33.3(R)	33.7(g)	33.7(g)	33.7(g)
		184	191		89	14.8(R)	22.2(R)	22.5(g)	22.5(g)	22.5(g)	22.2(R)	33.3(R)	33.7(g)	33.7(g)	33.7(g)
		184	191	3	38	22.2(R)	27.1(G)	30.8(G)	33.7(g)	33.7(g)	27.1(G)	32.7(G)	38.3(G)	43.8(G)	49.4(G)
		235	241		64	22.2(R)	33.3(R)	33.7(g)	33.7(g)	33.7(g)	33.3(R)	50.0(R)	50.5(g)	50.5(g)	50.5(g)
		286	292		89	22.2(R)	33.3(R)	33.7(g)	33.7(g)	33.7(g)	33.3(R)	50.0(R)	50.5(g)	50.5(g)	50.5(g)

Notes : voir page 438.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 1 Boulons ou goujons 3/4" po Cisaillement simple, bois É-P-S



Élément en bois				Assemblage		Résistance latérale pondérée, P'_r (kN)									
						Nombre d'attaches dans une file									
						2					3				
Épaisseur mm		Profondeur mm		Nombre de file	Espacement des files, S_C mm	Espacement des boulons dans une file pris comme le minimum des distances d'extrémité chargées[3], a_{L1}, a_{L2}, et l'espacement entre les boulons d'une file, S_R (mm)									
Latéral, t_1	Principal, t_2	Latéral, d_1	Principal, d_2			76	114	152	191	229	76	114	152	191	229
38	38	89	89	1	N/A	4.74(R)	7.11(R)	7.88(f)	7.88(f)	7.88(f)	7.11(R)	10.7(R)	11.8(f)	11.8(f)	11.8(f)
		184	184	2	57	9.49(R)	12.4(G)	14.8(G)	15.8(f)	15.8(f)	12.4(G)	16.0(G)	19.5(G)	23.1(G)	23.6(f)
		235	235		95	9.49(R)	14.2(R)	15.8(f)	15.8(f)	15.8(f)	14.2(R)	21.3(R)	23.6(f)	23.6(f)	23.6(f)
		286	286		133	9.49(R)	14.2(R)	15.8(f)	15.8(f)	15.8(f)	14.2(R)	21.3(R)	23.6(f)	23.6(f)	23.6(f)
		286	286	3	57	14.2(R)	17.7(G)	20.0(G)	22.4(G)	23.6(f)	17.7(G)	21.2(G)	24.8(G)	28.3(G)	31.9(G)
		286	286		95	14.2(R)	21.3(R)	23.6(f)	23.6(f)	23.6(f)	21.3(R)	32.0(R)	35.4(f)	35.4(f)	35.4(f)
38	89	89	89	1	N/A	4.74(R)	7.11(R)	9.49(R)	11.9(R)	13.2(f)	7.11(R)	10.7(R)	14.2(R)	17.8(R)	19.2(T)
		184	184	2	57	9.49(R)	12.4(G)	14.8(G)	17.1(G)	19.5(G)	12.4(G)	16.0(G)	19.5(G)	23.1(G)	26.6(G)
		235	235		95	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	22.7(G)	25.1(G)	14.2(R)	21.3(R)	25.1(G)	28.6(G)	32.2(G)
		286	286		133	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	23.7(R)	26.3(f)	14.2(R)	21.3(R)	28.5(R)	34.2(G)	37.8(G)
		286	286	3	57	14.2(R)	17.7(G)	20.0(G)	22.4(G)	24.8(G)	17.7(G)	21.2(G)	24.8(G)	28.3(G)	31.9(G)
		286	286		95	14.2(R)	21.3(R)	28.5(R)	33.6(G)	35.9(G)	21.3(R)	32.0(R)	35.9(G)	39.5(G)	41.9(T)
38	140	140	140	1	N/A	4.74(R)	7.11(R)	9.49(R)	11.9(R)	14.2(R)	7.11(R)	10.7(R)	14.2(R)	17.8(R)	21.3(R)
		184	191	2	57	9.49(R)	12.4(G)	14.8(G)	17.1(G)	19.5(G)	12.4(G)	16.0(G)	19.5(G)	23.1(G)	26.6(G)
		235	241		95	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	22.7(G)	25.1(G)	14.2(R)	21.3(R)	25.1(G)	28.6(G)	32.2(G)
		286	292		133	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	23.7(R)	28.5(R)	14.2(R)	21.3(R)	28.5(R)	34.2(G)	37.8(G)
		286	292	3	57	14.2(R)	17.7(G)	20.0(G)	22.4(G)	24.8(G)	17.7(G)	21.2(G)	24.8(G)	28.3(G)	31.9(G)
		286	292		95	14.2(R)	21.3(R)	28.5(R)	33.6(G)	35.9(G)	21.3(R)	32.0(R)	35.9(G)	39.5(G)	41.9(T)
89	89	89	89	1	N/A	11.1(R)	16.7(R)	18.4(f)	18.4(f)	18.4(f)	16.7(R)	25.0(R)	27.7(f)	27.7(f)	27.7(f)
		184	184	2	57	22.2(R)	29.0(G)	34.6(G)	36.9(f)	36.9(f)	29.0(G)	37.4(G)	45.7(G)	54.0(G)	55.3(f)
		235	235		95	22.2(R)	33.3(R)	36.9(f)	36.9(f)	36.9(f)	33.3(R)	50.0(R)	55.3(f)	55.3(f)	55.3(f)
		286	286		133	22.2(R)	33.3(R)	36.9(f)	36.9(f)	36.9(f)	33.3(R)	50.0(R)	55.3(f)	55.3(f)	55.3(f)
		286	286	3	57	33.3(R)	41.4(G)	47.0(G)	52.5(G)	55.3(f)	41.4(G)	49.7(G)	58.1(G)	66.4(G)	74.7(G)
		286	286		95	33.3(R)	50.0(R)	55.3(f)	55.3(f)	55.3(f)	50.0(R)	75.0(R)	83.0(f)	83.0(f)	83.0(f)
89	140	140	140	1	N/A	11.1(R)	16.7(R)	21.4(d)	21.4(d)	21.4(d)	16.7(R)	25.0(R)	32.1(d)	32.1(d)	32.1(d)
		184	191	2	57	22.2(R)	29.0(G)	34.6(G)	40.1(G)	42.8(d)	29.0(G)	37.4(G)	45.7(G)	54.0(G)	58.5(T)
		235	241		95	22.2(R)	33.3(R)	42.8(d)	42.8(d)	42.8(d)	33.3(R)	48.2(G)	58.7(G)	63.4(T)	63.4(T)
		286	292		133	22.2(R)	33.3(R)	42.8(d)	42.8(d)	42.8(d)	33.3(R)	50.0(R)	64.2(d)	64.2(d)	64.2(d)
		286	292	3	57	30.3(G)	37.2(G)	44.2(G)	51.2(G)	58.1(G)	37.2(G)	47.7(G)	58.1(G)	66.3(T)	66.3(T)
		286	292		95	33.3(R)	50.0(R)	61.4(G)	64.2(d)	64.2(d)	50.0(R)	64.9(G)	66.3(T)	66.3(T)	66.3(T)
89	191	140	140	1	N/A	11.1(R)	16.7(R)	21.4(d)	21.4(d)	21.4(d)	16.7(R)	25.0(R)	32.1(d)	32.1(d)	32.1(d)
		184	191	2	57	22.2(R)	29.0(G)	34.6(G)	40.1(G)	42.8(d)	29.0(G)	37.4(G)	45.7(G)	54.0(G)	62.4(G)
		235	241		95	22.2(R)	33.3(R)	42.8(d)	42.8(d)	42.8(d)	33.3(R)	50.0(R)	58.8(G)	64.2(d)	64.2(d)
		286	292		133	22.2(R)	33.3(R)	42.8(d)	42.8(d)	42.8(d)	33.3(R)	50.0(R)	64.2(d)	64.2(d)	64.2(d)
		286	292	3	57	33.3(R)	41.4(G)	47.0(G)	52.5(G)	58.1(G)	41.4(G)	49.7(G)	58.1(G)	66.4(G)	74.7(G)
		286	292		95	33.3(R)	50.0(R)	64.2(d)	64.2(d)	64.2(d)	50.0(R)	75.0(R)	84.2(G)	90.5(T)	90.5(T)

Notes : voir page 438.

Notes :

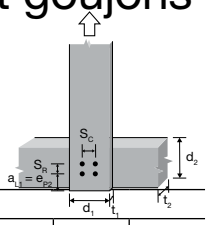
1. Les valeurs indiquées dans le tableau sont le minimum des résistances ductile, au cisaillement de file, au déchirement de groupe et à la traction nette, et sont applicables aux éléments en traction. Pour les éléments en compression, les valeurs sont conservatrices lorsque le mode de rupture gouvernant est indiqué comme étant le déchirement de groupe ou la traction nette, puisque la résistance est basée uniquement sur les modes ductiles et le cisaillement de file.
2. Le mode de rupture gouvernant pour chaque configuration d'assemblage est indiqué soit par les exposants (a) à (g), indiquant le mode ductile conformément à l'article 12.4.4.3.2 de l'O86, soit par les exposants « R », « G » ou « T », indiquant la rupture due au cisaillement de file, au déchirement de groupe ou à la traction nette, respectivement. Les cellules où le cisaillement de file, le déchirement de groupe ou la traction nette gouverne sont ombragées.
3. La distance minimale de l'extrémité chargée, a_L, est le maximum de 50 mm et de 5 fois le diamètre de l'attache (article 12.4.3.1 de l'O86).
4. Pour le calcul des résistances au déchirement de groupe et à la traction nette, on suppose que le diamètre du trou de l'attache est supérieur de 2 mm au diamètre de l'attache.
5. La résistance de l'assemblage P'_r doit être adaptée aux conditions d'utilisation finale à l'aide de coefficients de correction dépendant du mode de rupture gouvernant, comme suit :

   $P_r = P'_r (K_D K_{SF} K_T)$ pour le mode ductile (a), (b) ou (f),
   $P_r = P'_r (K_{Dy} K_{SF} K_T)$ pour le mode ductile (d), (e) ou (g),
   $P_r = P'_r (K_D K_{Sv} K_T)$ pour le cisaillement de file,
   $P_r = P'_r (K_D K_{St} K_T)$ pour le déchirement de groupe ou la traction nette.

   Les coefficients de correction sont fournis dans la liste de contrôle pour les Tableaux de sélection.
6. Les valeurs indiquées dans le tableau sont basées sur la classe N°1/N°2 pour le bois de dimension (38 à 102 mm dans la plus petite dimension) et la classe N°2 pour gros bois d'œuvre (114 mm ou plus dans la plus petite dimension).
7. Les valeurs indiquées dans le tableau sont basées sur des boulons ou des goujons en acier de classe ASTM A307.
8. N/A = non applicable.
9. D'autres Tableaux de sélection de boulons et de goujons sont disponibles sur www.cwc.ca.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 2 Boulons ou goujons 1/2 po Cisaillement simple, bois É-P-S

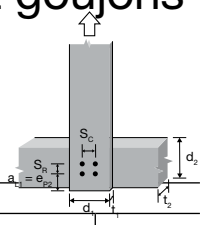


Élément en bois			Attache		Résistance latérale pondérée, P_r (kN)										
					Profondeur du membre principal[5], d_2 (mm)										
					140	140	184-191	184-191	235-241	184-191	235-241	286-292	343	235-241	286-292
					Distance d'extrémité chargée, a_{L1} (supposée égale à la distance de rive sans charge, e_{P2}) (mm)										
					64	76	102	127	152	64	76	102	127	64	76
Épaisseur mm					Nombre d'attaches dans une file										
					1					2				3	
					Espacement des boulons dans une file, S_R (mm)										
Latéral, t_1	Principal, t_2	Profondeur du membre latéral, d_1 mm	Nombre de file	Espacement des files, S_C mm	N/A					51	76	102	127	51	76
38	38	89	1	N/A	1.98$^{(R)}$	2.04$^{(f)}$	2.04$^{(f)}$	2.04$^{(f)}$	2.04$^{(f)}$	3.16$^{(R)}$	4.08$^{(f)}$	4.08$^{(f)}$		4.74$^{(R)}$	6.12$^{(f)}$
		140	2	38	3.95$^{(R)\,3.66}$	4.03$^{(S)\,3.05}$	4.08$^{(f)\,3.38}$	3.38$^{(S)\,2.34}$	4.08$^{(f)\,3.11}$	6.32$^{(R)\,4.95}$	8.15$^{(f)\,5.97}$	8.15$^{(f)\,6.31}$		8.17$^{(G)\,6.45}$	10.5$^{(S)\,7.18}$
		140		64	3.95$^{(R)\,3.66}$	4.03$^{(S)\,3.05}$	4.08$^{(f)\,3.38}$	3.38$^{(S)\,2.34}$	4.08$^{(f)\,3.11}$	6.32$^{(R)\,4.95}$	8.15$^{(f)\,5.97}$	8.15$^{(f)\,6.31}$		9.38$^{(S)\,6.45}$	10.5$^{(S)\,7.18}$
		184		89	3.95$^{(R)\,3.66}$	4.03$^{(S)\,3.05}$	4.08$^{(f)\,3.38}$	3.38$^{(S)\,2.34}$	4.08$^{(f)\,3.11}$	6.32$^{(R)\,4.95}$	8.15$^{(f)\,5.97}$	8.15$^{(f)\,6.31}$		9.38$^{(S)\,6.45}$	10.5$^{(S)\,7.18}$
		184	3	38	4.84$^{(S)\,3.66}$	4.03$^{(S)\,3.05}$	4.55$^{(S)\,3.38}$	3.38$^{(S)\,2.34}$	4.20$^{(S)\,3.11}$	6.96$^{(S)\,4.95}$	8.24$^{(S)\,5.97}$	8.48$^{(S)\,6.31}$		9.38$^{(S)\,6.45}$	10.5$^{(S)\,7.18}$
		235		64	4.84$^{(S)\,3.66}$	4.03$^{(S)\,3.05}$	4.55$^{(S)\,3.38}$	3.38$^{(S)\,2.34}$	4.20$^{(S)\,3.11}$	6.96$^{(S)\,4.95}$	8.24$^{(S)\,5.97}$	8.48$^{(S)\,6.31}$		9.38$^{(S)\,6.45}$	10.5$^{(S)\,7.18}$
		286		89	4.84$^{(S)\,3.66}$	4.03$^{(S)\,3.05}$	4.55$^{(S)\,3.38}$	3.38$^{(S)\,2.34}$	4.20$^{(S)\,3.11}$	6.96$^{(S)\,4.95}$	8.24$^{(S)\,5.97}$	8.48$^{(S)\,6.31}$		9.38$^{(S)\,6.45}$	10.5$^{(S)\,7.18}$
38	89	89	1	N/A	1.98$^{(R)}$	2.37$^{(R)}$	2.87$^{(f)}$	2.87$^{(f)}$	2.87$^{(f)}$	3.16$^{(R)}$	4.74$^{(R)}$	5.75$^{(f)}$		4.74$^{(R)}$	7.11$^{(R)}$
		140	2	38	3.95$^{(R)}$	4.74$^{(R)}$	5.75$^{(f)}$	5.75$^{(f)}$	5.75$^{(f)}$	6.32$^{(R)}$	8.17$^{(G)}$	9.75$^{(G)}$		8.17$^{(G)}$	10.5$^{(G)}$
		140		64	3.95$^{(R)}$	4.74$^{(R)}$	5.75$^{(f)}$	5.75$^{(f)}$	5.75$^{(f)}$	6.32$^{(R)}$	9.49$^{(R)}$	11.5$^{(f)}$		9.49$^{(R)}$	14.2$^{(R)}$
		184		89	3.95$^{(R)}$	4.74$^{(R)}$	5.75$^{(f)}$	5.75$^{(f)}$	5.75$^{(f)}$	6.32$^{(R)}$	9.49$^{(R)}$	11.5$^{(f)}$		9.49$^{(R)}$	14.2$^{(R)}$
		184	3	38	5.93$^{(R)}$	7.11$^{(R)}$	8.62$^{(f)\,8.58}$	7.93$^{(S)\,5.94}$	8.62$^{(f)\,7.94}$	9.49$^{(R)}$	11.6$^{(G)}$	13.2$^{(G)}$		11.6$^{(G)}$	14.0$^{(G)}$
		235		64	5.93$^{(R)}$	7.11$^{(R)}$	8.62$^{(f)\,8.58}$	7.93$^{(S)\,5.94}$	8.62$^{(f)\,7.94}$	9.49$^{(R)}$	14.2$^{(R)}$	17.2$^{(f)\,16.2}$		14.2$^{(R)}$	21.3$^{(R)\,18.5}$
		286		89	5.93$^{(R)}$	7.11$^{(R)}$	8.62$^{(f)\,8.58}$	7.93$^{(S)\,5.94}$	8.62$^{(f)\,7.94}$	9.49$^{(R)}$	14.2$^{(R)}$	17.2$^{(f)\,16.2}$		14.2$^{(R)}$	21.3$^{(R)\,18.5}$
38	140	89	1	N/A	1.98$^{(R)}$	2.37$^{(R)}$	3.16$^{(R)}$	3.61$^{(d)}$	3.61$^{(d)}$	3.16$^{(R)}$	4.74$^{(R)}$	6.32$^{(R)}$	7.22$^{(d)}$	4.74$^{(R)}$	7.11$^{(R)}$
		140	2	38	3.95$^{(R)}$	4.74$^{(R)}$	6.32$^{(R)}$	7.22$^{(d)}$	7.22$^{(d)}$	6.32$^{(R)}$	8.17$^{(G)}$	9.75$^{(G)}$	11.3$^{(G)}$	8.17$^{(G)}$	10.5$^{(G)}$
		140		64	3.95$^{(R)}$	4.74$^{(R)}$	6.32$^{(R)}$	7.22$^{(d)}$	7.22$^{(d)}$	6.32$^{(R)}$	9.49$^{(R)}$	12.6$^{(R)}$	14.4$^{(d)}$	9.49$^{(R)}$	14.2$^{(R)}$
		184		89	3.95$^{(R)}$	4.74$^{(R)}$	6.32$^{(R)}$	7.22$^{(d)}$	7.22$^{(d)}$	6.32$^{(R)}$	9.49$^{(R)}$	12.6$^{(R)}$	14.4$^{(d)}$	9.49$^{(R)}$	14.2$^{(R)}$
		184	3	38	5.93$^{(R)}$	7.11$^{(R)}$	9.49$^{(R)}$	10.8$^{(G)\,8.39}$	10.8$^{(d)\,10.7}$	9.49$^{(R)}$	11.6$^{(G)}$	13.2$^{(G)}$	14.8$^{(G)}$	11.6$^{(G)}$	14.0$^{(G)}$
		235		64	5.93$^{(R)}$	7.11$^{(R)}$	9.49$^{(R)}$	10.8$^{(d)\,8.39}$	10.8$^{(d)\,10.7}$	9.49$^{(R)}$	14.2$^{(R)}$	19.0$^{(R)}$	21.7$^{(d)}$	14.2$^{(R)}$	21.3$^{(R)}$
		286		89	5.93$^{(R)}$	7.11$^{(R)}$	9.49$^{(R)}$	10.8$^{(d)\,8.39}$	10.8$^{(d)\,10.7}$	9.49$^{(R)}$	14.2$^{(R)}$	19.0$^{(R)}$	21.7$^{(d)}$	14.2$^{(R)}$	21.3$^{(R)}$
89	89	89	1	N/A	4.39$^{(g)}$	4.39$^{(g)}$	4.39$^{(g)}$	4.39$^{(g)}$	4.39$^{(g)}$	7.41$^{(R)}$	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)}$		11.1$^{(R)}$	13.2$^{(g)}$
		140	2	38	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)\,7.67}$	8.78$^{(g)\,8.58}$	7.93$^{(S)\,5.94}$	8.78$^{(g)\,7.94}$	14.8$^{(R)\,12.5}$	17.6$^{(g)\,15.3}$	17.6$^{(g)\,16.2}$		19.1$^{(G)\,16.5}$	24.5$^{(S)\,18.5}$
		140		64	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)\,7.67}$	8.78$^{(g)\,8.58}$	7.93$^{(S)\,5.94}$	8.78$^{(g)\,7.94}$	14.8$^{(R)\,12.5}$	17.6$^{(g)\,15.3}$	17.6$^{(g)\,16.2}$		22.0$^{(S)\,16.5}$	24.5$^{(S)\,18.5}$
		184		89	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)\,7.67}$	8.78$^{(g)\,8.58}$	7.93$^{(S)\,5.94}$	8.78$^{(g)\,7.94}$	14.8$^{(R)\,12.5}$	17.6$^{(g)\,15.3}$	17.6$^{(g)\,16.2}$		22.0$^{(S)\,16.5}$	24.5$^{(S)\,18.5}$
		184	3	38	11.3$^{(S)\,9.19}$	9.44$^{(S)\,7.67}$	10.7$^{(S)\,8.58}$	7.93$^{(S)\,5.94}$	9.84$^{(S)\,7.94}$	16.3$^{(S)\,12.5}$	19.3$^{(S)\,15.3}$	19.9$^{(S)\,16.2}$		22.0$^{(S)\,16.5}$	24.5$^{(S)\,18.5}$
		235		64	11.3$^{(S)\,9.19}$	9.44$^{(S)\,7.67}$	10.7$^{(S)\,8.58}$	7.93$^{(S)\,5.94}$	9.84$^{(S)\,7.94}$	16.3$^{(S)\,12.5}$	19.3$^{(S)\,15.3}$	19.9$^{(S)\,16.2}$		22.0$^{(S)\,16.5}$	24.5$^{(S)\,18.5}$
		286		89	11.3$^{(S)\,9.19}$	9.44$^{(S)\,7.67}$	10.7$^{(S)\,8.58}$	7.93$^{(S)\,5.94}$	9.84$^{(S)\,7.94}$	16.3$^{(S)\,12.5}$	19.3$^{(S)\,15.3}$	19.9$^{(S)\,16.2}$		22.0$^{(S)\,16.5}$	24.5$^{(S)\,18.5}$
89	140	89	1	N/A	4.39$^{(g)}$	4.39$^{(g)}$	4.39$^{(g)}$	4.39$^{(g)}$	4.39$^{(g)}$	7.41$^{(R)}$	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)}$	11.1$^{(R)}$	13.2$^{(g)}$
		140	2	38	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)\,8.36}$	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)\,8.39}$	8.78$^{(g)}$	14.8$^{(R)}$	17.6$^{(g)}$	17.6$^{(g)}$	17.6$^{(g)}$	19.1$^{(G)}$	24.7$^{(G)\,23.9}$
		140		64	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)\,8.36}$	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)\,8.39}$	8.78$^{(g)}$	14.8$^{(R)}$	17.6$^{(g)}$	17.6$^{(g)}$	17.6$^{(g)}$	22.2$^{(R)\,21.5}$	26.3$^{(g)\,23.9}$
		184		89	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)\,8.36}$	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)\,8.39}$	8.78$^{(g)}$	14.8$^{(R)}$	17.6$^{(g)}$	17.6$^{(g)}$	17.6$^{(g)}$	22.2$^{(R)\,21.5}$	26.3$^{(g)\,23.9}$
		184	3	38	13.2$^{(g)\,10.0}$	13.2$^{(g)\,8.36}$	13.2$^{(g)\,11.7}$	13.2$^{(g)\,8.39}$	13.2$^{(g)\,10.7}$	22.2$^{(R)\,16.7}$	26.3$^{(g)\,19.9}$	26.3$^{(g)\,21.1}$	26.3$^{(g)\,21.8}$	27.1$^{(G)\,21.5}$	32.7$^{(G)\,23.9}$
		235		64	13.2$^{(g)\,10.0}$	13.2$^{(g)\,8.36}$	13.2$^{(g)\,11.7}$	13.2$^{(g)\,8.39}$	13.2$^{(g)\,10.7}$	22.2$^{(R)\,16.7}$	26.3$^{(g)\,19.9}$	26.3$^{(g)\,21.1}$	26.3$^{(g)\,21.8}$	33.3$^{(R)\,21.5}$	39.5$^{(S)\,23.9}$
		286		89	13.2$^{(g)\,10.0}$	13.2$^{(g)\,8.36}$	13.2$^{(g)\,11.7}$	13.2$^{(g)\,8.39}$	13.2$^{(g)\,10.7}$	22.2$^{(R)\,16.7}$	26.3$^{(g)\,19.9}$	26.3$^{(g)\,21.1}$	26.3$^{(g)\,21.8}$	33.3$^{(R)\,21.5}$	39.5$^{(S)\,23.9}$
89	191	89	1	N/A	4.39$^{(g)}$	4.39$^{(g)}$	4.39$^{(g)}$	4.39$^{(g)}$	4.39$^{(g)}$	7.41$^{(R)}$	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)}$	11.1$^{(R)}$	13.2$^{(g)}$
		140	2	38	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)}$	14.8$^{(R)}$	17.6$^{(g)}$	17.6$^{(g)}$	17.6$^{(g)}$	19.1$^{(G)}$	24.7$^{(G)}$
		140		64	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)}$	14.8$^{(R)}$	17.6$^{(g)}$	17.6$^{(g)}$	17.6$^{(g)}$	22.2$^{(R)}$	26.3$^{(g)}$
		184		89	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)}$	14.8$^{(R)}$	17.6$^{(g)}$	17.6$^{(g)}$	17.6$^{(g)}$	22.2$^{(R)}$	26.3$^{(g)}$
		184	3	38	13.2$^{(g)}$	13.2$^{(g)\,11.4}$	13.2$^{(g)}$	13.2$^{(g)\,11.4}$	13.2$^{(g)}$	22.2$^{(R)}$	26.3$^{(g)}$	26.3$^{(g)}$	26.3$^{(g)}$	27.1$^{(G)}$	32.7$^{(G)\,32.6}$
		235		64	13.2$^{(g)}$	13.2$^{(g)\,11.4}$	13.2$^{(g)}$	13.2$^{(g)\,11.4}$	13.2$^{(g)}$	22.2$^{(R)}$	26.3$^{(g)}$	26.3$^{(g)}$	26.3$^{(g)}$	33.3$^{(R)\,29.3}$	39.5$^{(g)\,32.6}$
		286		89	13.2$^{(g)}$	13.2$^{(g)\,11.4}$	13.2$^{(g)}$	13.2$^{(g)\,11.4}$	13.2$^{(g)}$	22.2$^{(R)}$	26.3$^{(g)}$	26.3$^{(g)}$	26.3$^{(g)}$	33.3$^{(R)\,29.3}$	39.5$^{(g)\,32.6}$

Notes : voir page 441.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 2 Boulons ou goujons 3/4 po Cisaillement simple, bois É-P-S



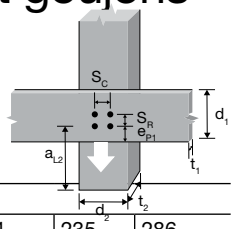
Élément en bois			Attache		Résistance latérale pondérée, P_r (kN)							
					Profondeur du membre principal[5], d_2 (mm)							
					184-191	235-191	235-241	286-292	343	286-292	343	343
					Distance d'extrémité chargée, a_{L1} (supposée égale à la distance de rive sans charge, e_{P2}) (mm)							
					95	114	152	191	229	95	114	95
Épaisseur mm					Nombre d'attaches dans une file							
					1					2		3
					Espacement des boulons dans une file, S_R (mm)							
Latéral, t_1	Principal, t_2	Profondeur du membre latéral, d_1 mm	Nombre de file	Espacement des files, S_C mm	N/A					76	114	76
38	38	89	1	N/A	2.84(f)	2.84(f)	2.84(f)	2.84(f)		4.74(R)		
		184	2	57	4.88(S) 3.64	5.67(f) 4.54	4.20(S) 3.11	4.46(S) 3.27		8.91(S) 6.52		
		235		95	4.88(S) 3.64	5.67(f) 4.54	4.20(S) 3.11	4.46(S) 3.27		8.91(S) 6.52		
		286		133	4.88(S) 3.64	5.67(f) 4.54	4.20(S) 3.11	4.46(S) 3.27		8.91(S) 6.52		
		286	3	57	4.88(S) 3.64	5.87(S) 4.54	4.20(S) 3.11	4.46(S) 3.27		8.91(S) 6.52		
		286		95	4.88(S) 3.64	5.87(S) 4.54	4.20(S) 3.11	4.46(S) 3.27		8.91(S) 6.52		
38	89	89	1	N/A	2.96(R)	3.56(R)	4.00(f)	4.00(f)		4.74(R)		
		184	2	57	5.93(R)	7.11(R)	8.00(f) 7.94	8.00(f)		9.49(R)		
		235		95	5.93(R)	7.11(R)	8.00(f) 7.94	8.00(f)		9.49(R)		
		286		133	5.93(R)	7.11(R)	8.00(f) 7.94	8.00(f)		9.49(R)		
		286	3	57	8.89(R)	10.7(R)	9.84(S) 7.94	10.4(S) 8.41		14.2(R)		
		286		95	8.89(R)	10.7(R)	9.84(S) 7.94	10.4(S) 8.41		14.2(R)		
38	140	89	1	N/A	2.96(R)	3.56(R)	4.74(R)	5.16(f)	5.16(f)	4.74(R)	7.11(R)	7.11(R)
		184	2	57	5.93(R)	7.11(R)	9.49(R)	10.3(f)	10.3(f)	9.49(R)	12.4(G)	12.4(G)
		235		95	5.93(R)	7.11(R)	9.49(R)	10.3(f)	10.3(f)	9.49(R)	14.2(R)	14.2(R)
		286		133	5.93(R)	7.11(R)	9.49(R)	10.3(f)	10.3(f)	9.49(R)	14.2(R)	14.2(R)
		286	3	57	8.89(R)	10.7(R) 10.1	14.2(R) 10.7	15.5(f) 11.3	15.5(f) 11.5	14.2(R)	17.7(G)	17.7(G)
		286		95	8.89(R)	10.7(R) 10.1	14.2(R) 10.7	15.5(f) 11.3	15.5(f) 11.5	14.2(R)	21.3(R)	21.3(R)
89	89	89	1	N/A	6.64(f)	6.64(f)	6.64(f)	6.64(f)		11.1(R)		
		184	2	57	11.4(S) 9.24	13.3(f) 11.6	9.84(S) 7.94	10.4(S) 8.41		20.9(S) 16.8		
		235		95	11.4(S) 9.24	13.3(f) 11.6	9.84(S) 7.94	10.4(S) 8.41		20.9(S) 16.8		
		286		133	11.4(S) 9.24	13.3(f) 11.6	9.84(S) 7.94	10.4(S) 8.41		20.9(S) 16.8		
		286	3	57	11.4(S) 9.24	13.7(S) 11.6	9.84(S) 7.94	10.4(S) 8.41		20.9(S) 16.8		
		286		95	11.4(S) 9.24	13.7(S) 11.6	9.84(S) 7.94	10.4(S) 8.41		20.9(S) 16.8		
89	140	89	1	N/A	6.94(R)	7.80(f)	7.80(f)	7.80(f)	7.80(f)	11.1(R)	15.6(f)	16.7(R)
		184	2	57	13.9(R) 12.5	15.5(S) 10.1	15.6(f) 10.7	15.6(f) 11.3	15.6(f) 11.5	22.2(R) 21.8	29.0(G) 23.1	29.0(G) 25.0
		235		95	13.9(R) 12.5	15.5(S) 10.1	15.6(f) 10.7	15.6(f) 11.3	15.6(f) 11.5	22.2(R) 21.8	31.2(f) 23.1	33.3(R) 25.0
		286		133	13.9(R) 12.5	15.5(S) 10.1	15.6(f) 10.7	15.6(f) 11.3	15.6(f) 11.5	22.2(R) 21.8	31.2(f) 23.1	33.3(R) 25.0
		286	3	57	19.0(S) 12.5	15.5(S) 10.1	16.2(S) 10.7	17.1(S) 11.3	18.0(S) 11.5	33.3(R) 21.8	35.9(S) 23.1	41.0(S) 25.0
		286		95	19.0(S) 12.5	15.5(S) 10.1	16.2(S) 10.7	17.1(S) 11.3	18.0(S) 11.5	33.3(R) 21.8	35.9(S) 23.1	41.0(S) 25.0
89	191	89	1	N/A	6.94(R)	8.33(R)	8.97(f)	8.97(f)	8.97(f)	11.1(R)	16.7(R)	16.7(R)
		184	2	57	13.9(R)	16.7(R) 13.7	17.9(f) 14.6	17.9(f) 15.4	17.9(f) 15.7	22.2(R)	29.0(G)	29.0(G)
		235		95	13.9(R)	16.7(R) 13.7	17.9(f) 14.6	17.9(f) 15.4	17.9(f) 15.7	22.2(R)	33.3(R) 31.5	33.3(R)
		286		133	13.9(R)	16.7(R) 13.7	17.9(f) 14.6	17.9(f) 15.4	17.9(f) 15.7	22.2(R)	33.3(R) 31.5	33.3(R)
		286	3	57	20.8(R) 17.1	21.2(S) 13.7	22.2(S) 14.6	23.3(S) 15.4	24.5(S) 15.7	33.3(R) 29.8	41.4(G) 31.5	41.4(G) 34.1
		286		95	20.8(R) 17.1	21.2(S) 13.7	22.2(S) 14.6	23.3(S) 15.4	24.5(S) 15.7	33.3(R) 29.8	49.0(S) 31.5	50.0(R) 34.1

Notes :

1. Les valeurs indiquées dans le tableau sont prises comme étant le minimum de la résistance ductile, au cisaillement de file, au déchirement de groupe et à la traction nette de l'élément latéral, et de la résistance au fendage de l'élément principal.
2. Les valeurs indiquées dans le tableau sont applicables lorsque l'élément latéral est en traction. Pour les éléments latéraux en compression, les valeurs sont conservatrices lorsque le mode de rupture est indiqué comme étant le cisaillement de file (pour les assemblages avec une attache par file), le déchirement de groupe ou la traction nette.
3. Le mode de rupture gouvernant pour chaque configuration d'assemblage est indiqué par les exposants suivant : (a) à (g), indiquant le mode ductile non-pondéré conformément à l'article 12.4.4.3.2 de l'O86, ou « R », « G », « T » ou « S », indiquant la rupture due au cisaillement de file, au déchirement de groupe, à la traction nette, ou au fendage respectivement. Les cellules où le cisaillement de file, le déchirement de groupe ou la traction nette gouverne sont ombragées.
4. Lorsque la résistance au cisaillement calculée à l'aide de la section nette de l'élément principal (article 6.5.4.3 de l'O86) est inférieure à la valeur indiquée dans le tableau, la résistance au cisaillement est affichée en exposant à côté du mode de rupture.
5. Lorsque deux valeurs de profondeur sont fournies, la première valeur s'applique au bois de dimension (38 à 102 mm d'épaisseur) et la deuxième valeur s'applique aux gros bois d'œuvre (114 mm d'épaisseur ou plus).
6. Pour le calcul des résistances au déchirement de groupe et à la traction nette, on suppose que le diamètre du trou de l'attache est supérieur de 2 mm au diamètre de l'attache.
7. La résistance latérale P'_r doit être adaptée aux conditions d'utilisation finale à l'aide de coefficients de correction dépendant du mode de rupture gouvernant, comme suit :
   $P_r = P'_r (K_D K_{SF} K_T)$ pour le mode ductile (a), (b) ou (f),
   $P_r = P'_r (K_{Dy} K_{SF} K_T)$ pour le mode ductile (d), (e) ou (g),
   $P_r = P'_r (K_D K_{Sv} K_T)$ pour le cisaillement de file,
   $P_r = P'_r (K_D K_{St} K_T)$ pour le déchirement de groupe ou la traction nette,
   $P_r = P'_r (K_D K_{SF} K_T)$ pour le fendage.
   Les coefficients de correction sont fournis dans la liste de contrôle pour les Tableaux de sélection.
8. Les valeurs indiquées dans le tableau sont basées sur la classe N°1/N°2 pour le bois de dimension et la classe N°2 pour le gros bois d'œuvre.
9. Les valeurs indiquées dans le tableau sont basées sur des boulons ou des goujons en acier de classe ASTM A307.
10. N/A = non applicable.
11. D'autres Tableaux de sélection de boulons et de goujons sont disponibles sur www.cwc.ca.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 3 Boulons ou goujons 1/2 po Cisaillement simple, bois É-P-S

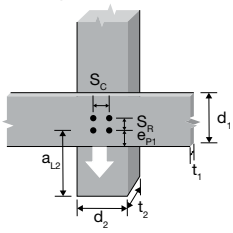


Élément en bois			Attache		Résistance latérale pondérée, P'_r (kN)								
					Profondeur du membre latéral, d_1 (mm)								
Épaisseur mm		Profondeur du membre principal, d_2 mm	Nombre de file	Espacement des files, S_C mm	89	89	140	184	184	235	184	235	286
					Nombre d'attaches dans une file								
					1		2				3		
Latéral, t_1	Principal, t_2				Espacement des boulons dans une file pris comme le minimum des distances d'extrémité chargées[5], a_{L2}, et l'espacement entre les boulons d'une file, S_R (mm)								
					64	76 - 152	51	76	102	127-152	51	76	102
38	38	89	1	N/A	1.98(R)	2.04(f)	3.16(R)	4.08(f)	4.08(f)	4.08(f)	4.74(R)	6.12(f)	6.12(f)
		140	2	38	3.95(R)	4.08(f) 4.07	6.32(R) 5.79	8.15(f) 6.77	8.15(f) 6.77	8.15(f) 8.12	8.17(G) 6.77	10.5(G) 8.12	12.2(f) 9.13
		140		64	3.95(R)	4.08(f) 4.07	6.32(R) 5.79	8.15(f) 6.77	8.15(f) 6.77	8.15(f) 8.12	9.49(R) 6.77	12.2(f) 8.12	12.2(f) 9.13
		184		89	3.95(R)	4.08(f) 4.07	6.32(R) 5.79	8.15(f) 6.77	8.15(f) 6.77	8.15(f) 8.12	9.49(R) 6.77	12.2(f) 8.12	12.2(f) 9.13
		184	3	38	5.93(R) 4.07	6.12(f) 4.07	9.49(R) 5.79	11.6(G) 6.77	12.2(f) 6.77	12.2(f) 8.12	11.6(G) 6.77	14.0(G) 8.12	16.3(G) 9.13
		235		64	5.93(R) 4.07	6.12(f) 4.07	9.49(R) 5.79	12.2(f) 6.77	12.2(f) 6.77	12.2(f) 8.12	14.2(R) 6.77	18.3(f) 8.12	18.3(f) 9.13
		286		89	5.93(R) 4.07	6.12(f) 4.07	9.49(R) 5.79	12.2(f) 6.77	12.2(f) 6.77	12.2(f) 8.12	14.2(R) 6.77	18.3(f) 8.12	18.3(f) 9.13
38	89	89	1	N/A	2.82(d)	2.82(d)	5.64(d)	5.64(d)	5.64(d)	5.64(d)	8.45(d) 6.77	8.45(d) 8.12	8.45(d)
		140	2	38	5.64(d) 4.07	5.64(d) 4.07	11.1(S) 5.79	11.3(d) 6.77	11.3(d) 6.77	11.3(d) 8.12	14.9(S) 6.77	16.9(d) 8.12	16.9(d) 9.13
		140		64	5.64(d) 4.07	5.64(d) 4.07	11.1(S) 5.79	11.3(d) 6.77	11.3(d) 6.77	11.3(d) 8.12	14.9(S) 6.77	16.9(d) 8.12	16.9(d) 9.13
		184		89	5.64(d) 4.07	5.64(d) 4.07	11.1(S) 5.79	11.3(d) 6.77	11.3(d) 6.77	11.3(d) 8.12	14.9(S) 6.77	16.9(d) 8.12	16.9(d) 9.13
		184	3	38	6.73(S) 4.07	6.73(S) 4.07	11.1(S) 5.79	14.9(S) 6.77	14.9(S) 6.77	16.9(d) 8.12	14.9(S) 6.77	19.2(S) 8.12	23.6(S) 9.13
		235		64	6.73(S) 4.07	6.73(S) 4.07	11.1(S) 5.79	14.9(S) 6.77	14.9(S) 6.77	16.9(d) 8.12	14.9(S) 6.77	19.2(S) 8.12	23.6(S) 9.13
		286		89	6.73(S) 4.07	6.73(S) 4.07	11.1(S) 5.79	14.9(S) 6.77	14.9(S) 6.77	16.9(d) 8.12	14.9(S) 6.77	19.2(S) 8.12	23.6(S) 9.13
38	140	140	1	N/A	2.82(d)	2.82(d)	5.64(d)	5.64(d)	5.64(d)	5.64(d)	8.45(d) 6.77	8.45(d) 8.12	8.45(d)
		140	2	38	5.64(d) 4.07	5.64(d) 4.07	11.1(S) 5.79	11.3(d) 6.77	11.3(d) 6.77	11.3(d) 8.12	14.9(S) 6.77	16.9(d) 8.12	16.9(d) 9.13
		140		64	5.64(d) 4.07	5.64(d) 4.07	11.1(S) 5.79	11.3(d) 6.77	11.3(d) 6.77	11.3(d) 8.12	14.9(S) 6.77	16.9(d) 8.12	16.9(d) 9.13
		191		89	5.64(d) 4.07	5.64(d) 4.07	11.1(S) 5.79	11.3(d) 6.77	11.3(d) 6.77	11.3(d) 8.12	14.9(S) 6.77	16.9(d) 8.12	16.9(d) 9.13
		191	3	38	6.73(S) 4.07	6.73(S) 4.07	11.1(S) 5.79	14.9(S) 6.77	14.9(S) 6.77	16.9(d) 8.12	14.9(S) 6.77	19.2(S) 8.12	23.6(S) 9.13
		191		64	6.73(S) 4.07	6.73(S) 4.07	11.1(S) 5.79	14.9(S) 6.77	14.9(S) 6.77	16.9(d) 8.12	14.9(S) 6.77	19.2(S) 8.12	23.6(S) 9.13
		292		89	6.73(S) 4.07	6.73(S) 4.07	11.1(S) 5.79	14.9(S) 6.77	14.9(S) 6.77	16.9(d) 8.12	14.9(S) 6.77	19.2(S) 8.12	23.6(S) 9.13
89	89	89	1	N/A	3.65(d)	3.65(d)	7.31(d)	7.31(d)	7.31(d)	7.31(d)	11.0(d)	11.0(d)	11.0(d)
		140	2	38	7.31(d)	7.31(d)	14.6(d) 14.5	14.6(d)	14.6(d)	14.6(d)	19.1(G) 17.2	21.9(d) 20.8	21.9(d)
		140		64	7.31(d)	7.31(d)	14.6(d) 14.5	14.6(d)	14.6(d)	14.6(d)	21.9(d) 17.2	21.9(d) 20.8	21.9(d)
		184		89	7.31(d)	7.31(d)	14.6(d) 14.5	14.6(d)	14.6(d)	14.6(d)	21.9(d) 17.2	21.9(d) 20.8	21.9(d)
		184	3	38	11.0(d) 9.53	11.0(d) 9.53	21.9(d) 14.5	21.9(d) 17.2	21.9(d) 17.2	21.9(d) 20.8	27.1(G) 17.2	32.7(G) 20.8	32.9(d) 23.5
		235		64	11.0(d) 9.53	11.0(d) 9.53	21.9(d) 14.5	21.9(d) 17.2	21.9(d) 17.2	21.9(d) 20.8	32.9(d) 17.2	32.9(d) 20.8	32.9(d) 23.5
		286		89	11.0(d) 9.53	11.0(d) 9.53	21.9(d) 14.5	21.9(d) 17.2	21.9(d) 17.2	21.9(d) 20.8	32.9(d) 17.2	32.9(d) 20.8	32.9(d) 23.5
89	140	140	1	N/A	3.65(d)	3.65(d)	7.31(d)	7.31(d)	7.31(d)	7.31(d)	11.0(d)	11.0(d)	11.0(d)
		140	2	38	7.31(d)	7.31(d)	14.6(d) 14.5	14.6(d)	14.6(d)	14.6(d)	19.9(G) 17.2	21.9(d) 20.8	21.9(d)
		140		64	7.31(d)	7.31(d)	14.6(d) 14.5	14.6(d)	14.6(d)	14.6(d)	21.9(d) 17.2	21.9(d) 20.8	21.9(d)
		191		89	7.31(d)	7.31(d)	14.6(d) 14.5	14.6(d)	14.6(d)	14.6(d)	21.9(d) 17.2	21.9(d) 20.8	21.9(d)
		191	3	38	11.0(d) 9.53	11.0(d) 9.53	21.2(G) 14.5	21.9(d) 17.2	21.9(d) 17.2	21.9(d) 20.8	25.9(G) 17.2	32.9(d) 20.8	32.9(d) 23.5
		191		64	11.0(d) 9.53	11.0(d) 9.53	21.9(d) 14.5	21.9(d) 17.2	21.9(d) 17.2	21.9(d) 20.8	32.9(d) 17.2	32.9(d) 20.8	32.9(d) 23.5
		292		89	11.0(d) 9.53	11.0(d) 9.53	21.9(d) 14.5	21.9(d) 17.2	21.9(d) 17.2	21.9(d) 20.8	32.9(d) 17.2	32.9(d) 20.8	32.9(d) 23.5
89	191	140	1	N/A	3.65(d)	3.65(d)	7.31(d)	7.31(d)	7.31(d)	7.31(d)	11.0(d)	11.0(d)	11.0(d)
		140	2	38	7.31(d)	7.31(d)	14.6(d) 14.5	14.6(d)	14.6(d)	14.6(d)	21.9(d) 17.2	21.9(d) 20.8	21.9(d)
		140		64	7.31(d)	7.31(d)	14.6(d) 14.5	14.6(d)	14.6(d)	14.6(d)	21.9(d) 17.2	21.9(d) 20.8	21.9(d)
		191		89	7.31(d)	7.31(d)	14.6(d) 14.5	14.6(d)	14.6(d)	14.6(d)	21.9(d) 17.2	21.9(d) 20.8	21.9(d)
		191	3	38	11.0(d) 9.53	11.0(d) 9.53	21.9(d) 14.5	21.9(d) 17.2	21.9(d) 17.2	21.9(d) 20.8	32.9(d) 17.2	32.9(d) 20.8	32.9(d) 23.5
		191		64	11.0(d) 9.53	11.0(d) 9.53	21.9(d) 14.5	21.9(d) 17.2	21.9(d) 17.2	21.9(d) 20.8	32.9(d) 17.2	32.9(d) 20.8	32.9(d) 23.5
		292		89	11.0(d) 9.53	11.0(d) 9.53	21.9(d) 14.5	21.9(d) 17.2	21.9(d) 17.2	21.9(d) 20.8	32.9(d) 17.2	32.9(d) 20.8	32.9(d) 23.5

Notes : voir page 444.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 3 Boulons ou goujons 3/4 po Cisaillement simple, bois É-P-S



Élément en bois			Attache		Résistance latérale pondérée, P_r (kN)				
					Profondeur du membre latéral, d_1 (mm)				
					140	184	235	286	286
Épaisseur mm					Nombre d'attaches dans une file				
					1	2			3
Latéral, t_1	Principal, t_2	Profondeur du membre principal, d_2 mm	Nombre de file	Espacement des files, S_C mm	Espacement des boulons dans une file pris comme le minimum des distances d'extrémité chargées[5], a_{L2}, et l'espacement entre les boulons d'une file, S_R (mm)				
					95 - 229	76	114	152	76
38	38	89	1	N/A	2.84(f)	4.74(R)	5.67(f)	5.67(f)	7.11(R)
		184	2	57	5.67(f) 5.34	9.49(R) 6.38	11.3(f) 7.77	11.3(f) 8.80	12.4(G) 8.80
		235		95	5.67(f) 5.34	9.49(R) 6.38	11.3(f) 7.77	11.3(f) 8.80	14.2(R) 8.80
		286		133	5.67(f) 5.34	9.49(R) 6.38	11.3(f) 7.77	11.3(f) 8.80	14.2(R) 8.80
		286	3	57	8.51(f) 5.34	11.8(S) 6.38	15.3(S) 7.77	17.0(f) 8.80	17.7(G) 8.80
		286		95	8.51(f) 5.34	11.8(S) 6.38	15.3(S) 7.77	17.0(f) 8.80	18.9(S) 8.80
38	89	89	1	N/A	4.33(a)	8.66(a) 6.38	8.66(a) 7.77	8.66(a)	13.0(a) 8.80
		184	2	57	8.66(a) 5.34	11.8(S) 6.38	15.3(S) 7.77	17.3(a) 8.80	18.9(S) 8.80
		235		95	8.66(a) 5.34	11.8(S) 6.38	15.3(S) 7.77	17.3(a) 8.80	18.9(S) 8.80
		286		133	8.66(a) 5.34	11.8(S) 6.38	15.3(S) 7.77	17.3(a) 8.80	18.9(S) 8.80
		286	3	57	8.70(S) 5.34	11.8(S) 6.38	15.3(S) 7.77	18.9(S) 8.80	18.9(S) 8.80
		286		95	8.70(S) 5.34	11.8(S) 6.38	15.3(S) 7.77	18.9(S) 8.80	18.9(S) 8.80
38	140	140	1	N/A	4.33(a)	8.66(a) 6.38	8.66(a) 7.77	8.66(a)	13.0(a) 8.80
		191	2	57	8.66(a) 5.34	11.8(S) 6.38	15.3(S) 7.77	17.3(a) 8.80	18.9(S) 8.80
		191		95	8.66(a) 5.34	11.8(S) 6.38	15.3(S) 7.77	17.3(a) 8.80	18.9(S) 8.80
		292		133	8.66(a) 5.34	11.8(S) 6.38	15.3(S) 7.77	17.3(a) 8.80	18.9(S) 8.80
		292	3	57	8.70(S) 5.34	11.8(S) 6.38	15.3(S) 7.77	18.9(S) 8.80	18.9(S) 8.80
		292		95	8.70(S) 5.34	11.8(S) 6.38	15.3(S) 7.77	18.9(S) 8.80	18.9(S) 8.80
89	89	89	1	N/A	6.64(f)	11.1(R)	13.3(f)	13.3(f)	16.7(R)
		184	2	57	13.3(f)	22.2(R) 16.2	26.6(f) 19.8	26.6(f) 22.7	29.0(G) 22.7
		235		95	13.3(f)	22.2(R) 16.2	26.6(f) 19.8	26.6(f) 22.7	33.3(R) 22.7
		286		133	13.3(f)	22.2(R) 16.2	26.6(f) 19.8	26.6(f) 22.7	33.3(R) 22.7
		286	3	57	19.9(f) 13.4	27.6(S) 16.2	35.9(S) 19.8	39.8(f) 22.7	41.4(G) 22.7
		286		95	19.9(f) 13.4	27.6(S) 16.2	35.9(S) 19.8	39.8(f) 22.7	44.3(S) 22.7
89	140	140	1	N/A	6.79(d)	13.6(d)	13.6(d)	13.6(d)	20.4(d)
		191	2	57	13.6(d) 13.4	23.2(G) 16.2	27.1(d) 19.8	27.1(d) 22.7	30.2(G) 22.7
		191		95	13.6(d) 13.4	27.1(d) 16.2	27.1(d) 19.8	27.1(d) 22.7	39.9(G) 22.7
		292		133	13.6(d) 13.4	27.1(d) 16.2	27.1(d) 19.8	27.1(d) 22.7	40.7(d) 22.7
		292	3	57	20.4(d) 13.4	27.6(S) 16.2	35.9(S) 19.8	40.7(d) 22.7	37.2(G) 22.7
		292		95	20.4(d) 13.4	27.6(S) 16.2	35.9(S) 19.8	40.7(d) 22.7	44.3(S) 22.7
89	191	140	1	N/A	6.79(d)	13.6(d)	13.6(d)	13.6(d)	20.4(d)
		191	2	57	13.6(d) 13.4	27.1(d) 16.2	27.1(d) 19.8	27.1(d) 22.7	40.7(d) 22.7
		191		95	13.6(d) 13.4	27.1(d) 16.2	27.1(d) 19.8	27.1(d) 22.7	40.7(d) 22.7
		292		133	13.6(d) 13.4	27.1(d) 16.2	27.1(d) 19.8	27.1(d) 22.7	40.7(d) 22.7
		292	3	57	20.4(d) 13.4	27.6(S) 16.2	35.9(S) 19.8	40.7(d) 22.7	44.3(S) 22.7
		292		95	20.4(d) 13.4	27.6(S) 16.2	35.9(S) 19.8	40.7(d) 22.7	44.3(S) 22.7

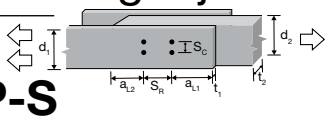
Notes : voir page 444.

Notes :

1. Les valeurs indiquées dans le tableau sont prises comme étant le minimum de la résistance ductile, de la résistance au fendage de l'élément latéral et des résistances au cisaillement de file, au déchirement de groupe et à la traction nette de l'élément principal.
2. Les valeurs indiquées dans le tableau sont applicables lorsque l'élément principal est en traction. Pour les éléments principaux en compression, les valeurs sont conservatrices lorsque le mode de rupture est indiqué comme étant le cisaillement de file (pour les assemblages avec une attache par file), le déchirement de groupe ou la traction nette.
3. Le mode de rupture gouvernant pour chaque configuration d'assemblage est indiqué par les exposants suivant : (a) à (g), indiquant le mode ductile conformément à l'article 12.4.4.3.2 de l'O86, ou « R », « G », « T » ou « S », indiquant la rupture due au cisaillement de file, au déchirement de groupe, à la traction nette ou au fendage, respectivement.
   Les cellules où le cisaillement de file, le déchirement de groupe ou la traction nette régissent sont ombragées.
4. Lorsque la résistance au cisaillement calculée à l'aide de la section nette de l'élément latéral (article 6.5.4.3 de l'O86) est inférieure à la valeur indiquée dans le tableau, la résistance au cisaillement est affichée en exposant à côté du mode de rupture.
5. La distance minimale de l'extrémité chargée, a_L, est le maximum de 50 mm et de 5 fois le diamètre de l'attache (article 12.4.3.1 de l'O86).
6. Pour le calcul de la résistance au fendage de l'élément latéral, on suppose que la distance minimale à la rive non chargée $e_p = 1{,}5\ d_F$.
7. Pour le calcul des résistances au déchirement de groupe et à la traction nette de l'élément principal, on suppose que le diamètre du trou de l'attache est supérieur de 2 mm au diamètre de l'attache.
8. La résistance latérale P'r doit être adaptée aux conditions d'tilisation finale à l'aide de coefficients de correction dépendant du mode de rupture gouvernant, comme suit :
   $P_r = P'_r\ (K_D\ K_{SF}\ K_T)$ pour le mode ductile (a), (b) ou (f),
   $P_r = P'_r\ (K_{Dy}\ K_{SF}\ K_T)$ pour le mode ductile (d), (e) ou (g),
   $P_r = P'_r\ (K_D\ K_{Sv}\ K_T)$ pour le cisaillement de file,
   $P_r = P'_r\ (K_D\ K_{St}\ K_T)$ pour le déchirement de groupe ou la traction nette,
   $P_r = P'_r\ (K_D\ K_{SF}\ K_T)$ pour le fendage.
   Les coefficients de correction sont fournis dans la liste de contrôle pour les Tableaux de sélection.
9. Les valeurs indiquées dans le tableau sont basées sur la classe N°1/N°2 pour le bois de dimension (38 à 102 mm dans la plus petite dimension) et la classe N°2 pour le gros bois d'œuvre (114 ou plus dans la plus petite dimension).
10. Les valeurs indiquées dans le tableau sont basées sur des boulons ou des goujons en acier de classe ASTM A307.
11. N/A = non applicable.
12. D'autres Tableaux de sélection de boulons et de goujons sont disponibles sur www.cwc.ca.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 4 Boulons ou goujons 1/2 po Cisaillement double, bois É-P-S

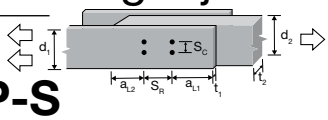


Élément en bois				Attache		Résistance latérale pondérée, P'_r (kN)									
						Nombre d'attaches dans une file									
						2					3				
Épaisseur mm		Profondeur mm		Nombre de file	Espacement des files, S_c mm	Espacement des boulons dans une file pris comme le minimum des distances d'extrémité chargées[3], a_{L1}, a_{L2}, et l'espacement entre les boulons d'une file, S_R (mm)									
Latéral, t_1	Principal, t_2	Latéral, d_1	Principal, d_2			51	76	102	127	152	51	76	102	127	152
38	38	89	89	1	N/A	4.86(R)	7.30(R)	9.73(R)	12.2(R)	14.2(c)	7.30(R)	10.9(R)	14.6(R)	18.2(R)	21.0(T)
		140	140	2	38	8.29(G)	10.7(G)	13.2(G)	15.6(G)	18.0(G)	10.7(G)	14.4(G)	18.0(G)	21.7(G)	25.3(G)
		140	140		64	9.73(R)	14.4(G)	16.9(G)	19.3(G)	21.7(G)	14.4(G)	18.1(G)	21.7(G)	25.4(G)	27.0(T)
		184	184		89	9.73(R)	14.6(R)	19.5(R)	23.0(G)	25.4(G)	14.6(R)	21.8(G)	25.4(G)	29.1(G)	32.7(G)
		184	184	3	38	11.7(G)	14.1(G)	16.6(G)	19.0(G)	21.4(G)	14.1(G)	17.8(G)	21.4(G)	25.1(G)	28.7(G)
		235	235		64	14.6(R)	21.6(G)	24.0(G)	26.4(G)	28.9(G)	21.6(G)	25.2(G)	28.9(G)	32.5(G)	36.2(G)
		286	286		89	14.6(R)	21.9(R)	29.2(R)	33.9(G)	36.3(G)	21.9(R)	32.7(G)	36.3(G)	40.0(G)	43.6(G)
38	89	89	89	1	N/A	6.32(R)	9.49(R)	12.6(R)	15.8(R)	16.9(d)	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	23.7(R)	25.3(d)
		140	140	2	38	12.6(R)	16.3(G)	19.5(G)	22.7(G)	25.8(G)	16.3(G)	21.1(G)	25.8(G)	30.6(G)	35.3(G)
		140	140		64	12.6(R)	19.0(R)	25.3(R)	30.1(G)	33.3(G)	19.0(R)	28.5(R)	33.3(G)	38.0(G)	42.7(G)
		184	184		89	12.6(R)	19.0(R)	25.3(R)	31.6(R)	33.8(d)	19.0(R)	28.5(R)	37.9(R)	45.4(G)	50.2(G)
		184	184	3	38	19.0(R)	23.2(G)	26.3(G)	29.5(G)	32.7(G)	23.2(G)	27.9(G)	32.7(G)	37.4(G)	42.2(G)
		235	235		64	19.0(R)	28.5(R)	37.9(R)	44.4(G)	47.5(G)	28.5(R)	42.7(R)	47.5(G)	52.3(G)	57.0(G)
		286	286		89	19.0(R)	28.5(R)	37.9(R)	47.4(R)	50.7(d)	28.5(R)	42.7(R)	56.9(R)	67.1(G)	71.9(G)
38	140	140	140	1	N/A	6.32(R)	9.49(R)	12.6(R)	15.8(R)	16.9(d)	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	23.7(R)	25.3(d)
		140	140	2	38	12.6(R)	16.3(G)	19.5(G)	22.7(G)	25.8(G)	16.3(G)	21.1(G)	25.8(G)	30.6(G)	35.3(G)
		140	140		64	12.6(R)	19.0(R)	25.3(R)	30.1(G)	33.3(G)	19.0(R)	28.5(R)	33.3(G)	38.0(G)	42.7(G)
		184	191		89	12.6(R)	19.0(R)	25.3(R)	31.6(R)	33.8(d)	19.0(R)	28.5(R)	37.9(R)	45.4(G)	50.2(G)
		184	191	3	38	19.0(R)	23.2(G)	26.3(G)	29.5(G)	32.7(G)	23.2(G)	27.9(G)	32.7(G)	37.4(G)	42.2(G)
		235	241		64	19.0(R)	28.5(R)	37.9(R)	44.4(G)	47.5(G)	28.5(R)	42.7(R)	47.5(G)	52.3(G)	57.0(G)
		286	292		89	19.0(R)	28.5(R)	37.9(R)	47.4(R)	50.7(d)	28.5(R)	42.7(R)	56.9(R)	67.1(G)	71.8(T)
89	89	89	89	1	N/A	11.4(R)	17.1(R)	22.5(g)	22.5(g)	22.5(g)	17.1(R)	25.6(R)	33.7(g)	33.7(g)	33.7(g)
		140	140	2	38	19.4(G)	25.1(G)	30.8(G)	36.5(G)	42.2(G)	25.1(G)	33.7(G)	42.2(G)	50.7(G)	59.3(G)
		140	140		64	22.8(R)	33.8(G)	39.5(G)	44.9(g)	44.9(g)	33.8(G)	42.4(G)	50.9(G)	59.4(G)	63.3(T)
		184	184		89	22.8(R)	34.2(R)	44.9(g)	44.9(g)	44.9(g)	34.2(R)	51.1(G)	59.6(G)	67.4(g)	67.4(g)
		184	184	3	38	27.4(G)	33.1(G)	38.8(G)	44.5(G)	50.2(G)	33.1(G)	41.7(G)	50.2(G)	58.8(G)	67.3(G)
		235	235		64	34.2(R)	50.5(G)	56.2(G)	61.9(G)	67.4(g)	50.5(G)	59.1(G)	67.6(G)	76.2(G)	84.7(G)
		286	286		89	34.2(R)	51.3(R)	67.4(g)	67.4(g)	67.4(g)	51.3(R)	76.5(G)	85.0(G)	93.6(G)	101(g)
89	140	140	140	1	N/A	14.3(R)	21.5(R)	22.5(g)	22.5(g)	22.5(g)	21.5(R)	32.3(R)	33.7(g)	33.7(g)	33.7(g)
		140	140	2	38	20.3(G)	27.5(G)	34.6(G)	41.8(G)	44.9(g)	27.5(G)	38.2(G)	47.1(T)	47.1(T)	47.1(T)
		140	140		64	26.8(G)	33.9(G)	41.1(G)	44.9(g)	44.9(g)	33.9(G)	44.7(G)	47.1(T)	47.1(T)	47.1(T)
		184	191		89	28.7(R)	40.4(G)	44.9(g)	44.9(g)	44.9(g)	40.4(G)	51.2(G)	61.9(G)	63.5(T)	63.5(T)
		184	191	3	38	26.3(G)	33.4(G)	40.6(G)	47.8(G)	54.9(G)	33.4(G)	44.2(G)	54.9(G)	57.7(T)	57.7(T)
		235	241		64	36.3(G)	43.5(G)	50.7(G)	57.8(G)	62.8(T)	43.5(G)	54.3(G)	62.8(T)	62.8(T)	62.8(T)
		286	292		89	43.0(R)	55.0(G)	62.1(G)	67.4(g)	67.4(g)	55.0(G)	65.7(G)	71.8(T)	71.8(T)	71.8(T)
89	191	140	140	1	N/A	14.8(R)	22.2(R)	22.5(g)	22.5(g)	22.5(g)	22.2(R)	33.3(R)	33.7(g)	33.7(g)	33.7(g)
		140	140	2	38	27.7(G)	37.5(G)	44.9(g)	44.9(g)	44.9(g)	37.5(G)	49.4(G)	59.3(T)	59.3(T)	59.3(T)
		140	140		64	29.6(R)	44.4(R)	44.9(g)	44.9(g)	44.9(g)	44.4(R)	59.3(T)	59.3(T)	59.3(T)	59.3(T)
		184	191		89	29.6(R)	44.4(R)	44.9(g)	44.9(g)	44.9(g)	44.4(R)	66.7(R)	67.4(g)	67.4(g)	67.4(g)
		184	191	3	38	35.8(G)	45.6(G)	55.4(G)	65.2(G)	67.4(g)	45.6(G)	60.3(G)	75.0(G)	78.8(T)	78.8(T)
		235	241		64	44.4(R)	63.3(G)	67.4(g)	67.4(g)	67.4(g)	63.3(G)	77.9(G)	92.6(G)	96.8(T)	96.8(T)
		286	292		89	44.4(R)	66.7(R)	67.4(g)	67.4(g)	67.4(g)	66.7(R)	89.6(G)	98.0(T)	98.0(T)	98.0(T)

Notes : voir page 447.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 4 Boulons ou goujons 3/4 po Cisaillement double, bois É-P-S



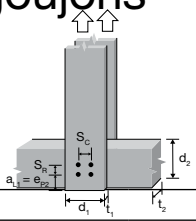
Élément en bois				Attache		Résistance latérale pondérée, P'_r (kN)									
						Nombre d'attaches dans une file									
						2					3				
Épaisseur mm		Profondeur mm		Nombre de file	Espacement des files, S_c mm	Espacement des boulons dans une file pris comme le minimum des distances d'extrémité chargées[3], a_{L1}, a_{L2}, et l'espacement entre les boulons d'une file, S_R (mm)									
Latéral, t_1	Principal, t_2	Latéral, d_1	Principal, d_2			76	114	152	191	229	76	114	152	191	229
38	38	89	89	1	N/A	7.30(R)	10.9(R)	14.6(R)	18.2(R)	19.2(T)	10.9(R)	16.4(R)	19.2(T)	19.2(T)	19.2(T)
		184	184	2	57	12.6(G)	16.2(G)	19.9(G)	23.5(G)	27.2(G)	16.2(G)	21.7(G)	27.2(G)	32.0(T)	32.0(T)
		235	235		95	14.6(R)	21.8(G)	25.4(G)	29.1(G)	32.7(G)	21.8(G)	27.3(G)	32.7(G)	38.2(G)	39.9(T)
		286	286		133	14.6(R)	21.9(R)	29.2(R)	34.7(G)	38.3(G)	21.9(R)	32.8(R)	38.3(G)	43.8(G)	45.9(T)
		286	286	3	57	17.9(G)	21.5(G)	25.2(G)	28.8(G)	32.5(G)	21.5(G)	27.0(G)	32.5(G)	37.9(G)	41.9(T)
		286	286		95	21.9(R)	32.7(G)	36.3(G)	40.0(G)	41.9(T)	32.7(G)	38.1(G)	41.9(T)	41.9(T)	41.9(T)
38	89	89	89	1	N/A	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	23.7(R)	28.5(R)	14.2(R)	21.3(R)	28.5(R)	35.6(R)	38.3(T)
		184	184	2	57	19.0(R)	24.8(G)	29.5(G)	34.3(G)	39.0(G)	24.8(G)	31.9(G)	39.0(G)	46.1(G)	53.2(G)
		235	235		95	19.0(R)	28.5(R)	37.9(R)	45.4(G)	50.2(G)	28.5(R)	42.7(R)	50.2(G)	57.3(G)	64.4(G)
		286	286		133	19.0(R)	28.5(R)	37.9(R)	47.4(R)	56.9(R)	28.5(R)	42.7(R)	56.9(R)	68.4(G)	75.5(G)
		286	286	3	57	28.5(R)	35.4(G)	40.1(G)	44.8(G)	49.6(G)	35.4(G)	42.5(G)	49.6(G)	56.7(G)	63.8(G)
		286	286		95	28.5(R)	42.7(R)	56.9(R)	67.1(G)	71.9(G)	42.7(R)	64.0(R)	71.9(G)	79.0(G)	83.8(T)
38	140	140	140	1	N/A	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	23.7(R)	28.5(R)	14.2(R)	21.3(R)	28.5(R)	35.6(R)	42.7(R)
		184	191	2	57	19.0(R)	24.8(G)	29.5(G)	34.3(G)	39.0(G)	24.8(G)	31.9(G)	39.0(G)	46.1(G)	53.2(G)
		235	241		95	19.0(R)	28.5(R)	37.9(R)	45.4(G)	50.2(G)	28.5(R)	42.7(R)	50.2(G)	57.3(G)	63.4(T)
		286	292		133	19.0(R)	28.5(R)	37.9(R)	47.4(R)	56.9(R)	28.5(R)	42.7(R)	56.9(R)	68.4(G)	72.4(T)
		286	292	3	57	28.5(R)	35.4(G)	40.1(G)	44.8(G)	49.6(G)	35.4(G)	42.5(G)	49.6(G)	56.7(G)	63.8(G)
		286	292		95	28.5(R)	42.7(R)	56.9(R)	66.3(T)	66.3(T)	42.7(R)	64.0(R)	66.3(T)	66.3(T)	66.3(T)
89	89	89	89	1	N/A	17.1(R)	25.6(R)	34.2(R)	42.7(R)	42.8(d)	25.6(R)	38.5(R)	44.9(T)	44.9(T)	44.9(T)
		184	184	2	57	29.5(G)	38.0(G)	46.5(G)	55.1(G)	63.6(G)	38.0(G)	50.8(G)	63.6(G)	75.0(T)	75.0(T)
		235	235		95	34.2(R)	51.1(G)	59.6(G)	68.1(G)	76.7(G)	51.1(G)	63.9(G)	76.7(G)	89.5(G)	93.5(T)
		286	286		133	34.2(R)	51.3(R)	68.4(R)	81.2(G)	85.6(d)	51.3(R)	76.9(R)	89.8(G)	103(G)	107(T)
		286	286	3	57	41.8(G)	50.4(G)	58.9(G)	67.5(G)	76.0(G)	50.4(G)	63.2(G)	76.0(G)	88.8(G)	98.2(T)
		286	286		95	51.3(R)	76.5(G)	85.0(G)	93.6(G)	98.2(T)	76.5(G)	89.3(G)	98.2(T)	98.2(T)	98.2(T)
89	140	140	140	1	N/A	21.5(R)	32.3(R)	42.8(d)	42.8(d)	42.8(d)	32.3(R)	48.4(R)	50.7(T)	50.7(T)	50.7(T)
		184	191	2	57	30.7(G)	41.5(G)	52.2(G)	58.5(T)	58.5(T)	41.5(G)	57.6(G)	58.5(T)	58.5(T)	58.5(T)
		235	241		95	38.2(G)	49.0(G)	59.7(G)	63.4(T)	63.4(T)	49.0(G)	63.4(T)	63.4(T)	63.4(T)	63.4(T)
		286	292		133	43.0(R)	57.6(G)	68.3(G)	72.4(T)	72.4(T)	57.6(G)	72.4(T)	72.4(T)	72.4(T)	72.4(T)
		286	292	3	57	37.8(G)	48.5(G)	59.3(G)	66.3(T)	66.3(T)	48.5(G)	64.7(G)	66.3(T)	66.3(T)	66.3(T)
		286	292		95	55.0(G)	65.7(G)	66.3(T)	66.3(T)	66.3(T)	65.7(G)	66.3(T)	66.3(T)	66.3(T)	66.3(T)
89	191	140	140	1	N/A	22.2(R)	33.3(R)	42.8(d)	42.8(d)	42.8(d)	33.3(R)	50.0(R)	63.8(T)	63.8(T)	63.8(T)
		184	191	2	57	41.9(G)	56.6(G)	69.2(G)	79.9(T)	79.9(T)	56.6(G)	74.7(G)	79.9(T)	79.9(T)	79.9(T)
		235	241		95	44.4(R)	66.7(R)	84.5(G)	85.6(d)	85.6(d)	66.7(R)	91.8(G)	97.8(T)	97.8(T)	97.8(T)
		286	292		133	44.4(R)	66.7(R)	85.6(d)	85.6(d)	85.6(d)	66.7(R)	98.8(T)	98.8(T)	98.8(T)	98.8(T)
		286	292	3	57	51.5(G)	66.2(G)	80.9(G)	90.5(T)	90.5(T)	66.2(G)	88.2(G)	90.5(T)	90.5(T)	90.5(T)
		286	292		95	66.7(R)	89.6(G)	90.5(T)	90.5(T)	90.5(T)	89.6(G)	90.5(T)	90.5(T)	90.5(T)	90.5(T)

Notes :

1. Les valeurs indiquées dans le tableau sont le minimum des résistances ductile, au cisaillement de file, au déchirement de groupe et à la traction nette, et sont applicables aux éléments en traction. Pour les éléments en compression, les valeurs sont conservatrices lorsque le mode de rupture gouvernant est indiqué comme étant le déchirement de groupe ou la traction nette, puisque la résistance est basée uniquement sur les modes ductiles et le cisaillement de file.
2. Le mode de rupture gouvernant pour chaque configuration d'assemblage est indiqué soit par les exposants (a) à (g), indiquant le mode ductile conformément à l'article 12.4.4.3.2 de l'O86, soit par les exposants « R », « G » ou « T », indiquant la rupture due au cisaillement de file, au déchirement de groupe ou à la traction nette, respectivement. Les cellules où le cisaillement de file, le déchirement de groupe ou la traction nette gouverne sont ombragées.
3. La distance minimale de l'extrémité chargée, a_L, est le maximum de 50 mm et de 5 fois le diamètre de l'attache (article 12.4.3.1 de l'O86).
4. Pour le calcul des résistances au déchirement de groupe et à la traction nette, on suppose que le diamètre du trou de l'attache est supérieur de 2 mm au diamètre de l'attache.
5. La résistance de l'assemblage P'_r doit être adaptée aux conditions d'utilisation finale à l'aide de coefficients de correction dépendant du mode de rupture gouvernant, comme suit :
   $P_r = P'_r (K_D K_{SF} K_T)$ pour le mode ductile (a) ou (c),
   $P_r = P'_r (K_{Dy} K_{SF} K_T)$ pour le mode ductile (d) ou (g),
   $P_r = P'_r (K_D K_{Sv} K_T)$ pour le cisaillement de file,
   $P_r = P'_r (K_D K_{St} K_T)$ pour le déchirement de groupe ou la traction nette.
   Les coefficients de correction sont fournis dans la liste de contrôle pour les Tableaux de sélection.
6. Les valeurs indiquées dans le tableau sont basées sur la classe N°1/N°2 pour le bois de dimension (38 à 102 mm dans la plus petite dimension) et la classe N°2 pour les gros bois d'oeuvre (114 mm ou plus dans la plus petite dimension).
7. Les valeurs indiquées dans le tableau sont basées sur des boulons ou des goujons en acier de classe ASTM A307.
8. N/A = non applicable.
9. D'autres Tableaux de sélection de boulons et de goujons sont disponibles sur www.cwc.ca.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 5 Boulons ou goujons 1/2 po Cisaillement double, bois É-P-S

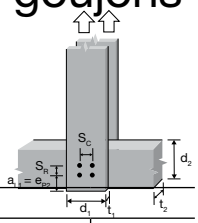


Élément en bois			Attache		Résistance latérale pondérée, P'_r (kN)										
					Profondeur du membre principal[5], d_2 (mm)										
					140	140	184-191	184-191	235-241	184-191	235-241	286-292	343	235-241	286-292
					Distance d'extrémité chargée, a_{L1} (supposée égale à la distance de rive sans charge, e_{P2}) (mm)										
					64	76	102	127	152	64	76	102	127	64	76
Épaisseur mm					Nombre d'attaches dans une file										
					1					2				3	
					Espacement des boulons dans une file, S_R (mm)										
Latéral, t_1	Principal, t_2	Profondeur du membre latéral, d_1 mm	Nombre de file	Espacement des files, S_C mm	N/A					51	76	102	127	51	76
38	38	89	1	N/A	3.11$^{(c)}$	3.11$^{(c)\ 3.05}$	3.11$^{(c)}$	3.11$^{(c)\ 2.34}$	3.11$^{(c)\ 3.11}$	6.23$^{(c)\ 4.95}$	6.23$^{(c)\ 5.97}$	6.23$^{(c)}$		9.34$^{(c)\ 6.45}$	9.34$^{(c)\ 7.18}$
		140	2	38	4.84$^{(S)\ 3.66}$	4.03$^{(S)\ 3.05}$	4.55$^{(S)\ 3.38}$	3.38$^{(S)\ 2.34}$	4.20$^{(S)\ 3.11}$	6.96$^{(S)\ 4.95}$	8.24$^{(S)\ 5.97}$	8.48$^{(S)\ 6.31}$		9.38$^{(S)\ 6.45}$	10.5$^{(S)\ 7.18}$
		140		64	4.84$^{(S)\ 3.66}$	4.03$^{(S)\ 3.05}$	4.55$^{(S)\ 3.38}$	3.38$^{(S)\ 2.34}$	4.20$^{(S)\ 3.11}$	6.96$^{(S)\ 4.95}$	8.24$^{(S)\ 5.97}$	8.48$^{(S)\ 6.31}$		9.38$^{(S)\ 6.45}$	10.5$^{(S)\ 7.18}$
		184		89	4.84$^{(S)\ 3.66}$	4.03$^{(S)\ 3.05}$	4.55$^{(S)\ 3.38}$	3.38$^{(S)\ 2.34}$	4.20$^{(S)\ 3.11}$	6.96$^{(S)\ 4.95}$	8.24$^{(S)\ 5.97}$	8.48$^{(S)\ 6.31}$		9.38$^{(S)\ 6.45}$	10.5$^{(S)\ 7.18}$
		184	3	38	4.84$^{(S)\ 3.66}$	4.03$^{(S)\ 3.05}$	4.55$^{(S)\ 3.38}$	3.38$^{(S)\ 2.34}$	4.20$^{(S)\ 3.11}$	6.96$^{(S)\ 4.95}$	8.24$^{(S)\ 5.97}$	8.48$^{(S)\ 6.31}$		9.38$^{(S)\ 6.45}$	10.5$^{(S)\ 7.18}$
		235		64	4.84$^{(S)\ 3.66}$	4.03$^{(S)\ 3.05}$	4.55$^{(S)\ 3.38}$	3.38$^{(S)\ 2.34}$	4.20$^{(S)\ 3.11}$	6.96$^{(S)\ 4.95}$	8.24$^{(S)\ 5.97}$	8.48$^{(S)\ 6.31}$		9.38$^{(S)\ 6.45}$	10.5$^{(S)\ 7.18}$
		286		89	4.84$^{(S)\ 3.66}$	4.03$^{(S)\ 3.05}$	4.55$^{(S)\ 3.38}$	3.38$^{(S)\ 2.34}$	4.20$^{(S)\ 3.11}$	6.96$^{(S)\ 4.95}$	8.24$^{(S)\ 5.97}$	8.48$^{(S)\ 6.31}$		9.38$^{(S)\ 6.45}$	10.5$^{(S)\ 7.18}$
38	89	89	1	N/A	3.95$^{(R)}$	4.74$^{(R)}$	6.32$^{(R)}$	7.22$^{(d)\ 5.94}$	7.22$^{(d)}$	6.32$^{(R)}$	9.49$^{(R)}$	12.6$^{(R)}$		9.49$^{(R)}$	14.2$^{(R)}$
		140	2	38	7.90$^{(R)}$	9.44$^{(S)\ 7.67}$	10.7$^{(S)\ 8.58}$	7.93$^{(S)\ 5.94}$	9.84$^{(S)\ 7.94}$	12.6$^{(R)\ 12.5}$	16.3$^{(G)\ 15.3}$	19.5$^{(G)\ 16.2}$		16.3$^{(G)}$	21.1$^{(G)\ 18.5}$
		140		64	7.90$^{(R)}$	9.44$^{(S)\ 7.67}$	10.7$^{(S)\ 8.58}$	7.93$^{(S)\ 5.94}$	9.84$^{(S)\ 7.94}$	12.6$^{(R)\ 12.5}$	19.0$^{(R)\ 15.3}$	19.9$^{(S)\ 16.2}$		19.0$^{(R)\ 16.5}$	24.5$^{(S)\ 18.5}$
		184		89	7.90$^{(R)}$	9.44$^{(S)\ 7.67}$	10.7$^{(S)\ 8.58}$	7.93$^{(S)\ 5.94}$	9.84$^{(S)\ 7.94}$	12.6$^{(R)\ 12.5}$	19.0$^{(R)\ 15.3}$	19.9$^{(S)\ 16.2}$		19.0$^{(R)\ 16.5}$	24.5$^{(S)\ 18.5}$
		184	3	38	11.3$^{(S)\ 9.19}$	9.44$^{(S)\ 7.67}$	10.7$^{(S)\ 8.58}$	7.93$^{(S)\ 5.94}$	9.84$^{(S)\ 7.94}$	16.3$^{(S)\ 12.5}$	19.3$^{(S)\ 15.3}$	19.9$^{(S)\ 16.2}$		22.0$^{(S)\ 16.5}$	24.5$^{(S)\ 18.5}$
		235		64	11.3$^{(S)\ 9.19}$	9.44$^{(S)\ 7.67}$	10.7$^{(S)\ 8.58}$	7.93$^{(S)\ 5.94}$	9.84$^{(S)\ 7.94}$	16.3$^{(S)\ 12.5}$	19.3$^{(S)\ 15.3}$	19.9$^{(S)\ 16.2}$		22.0$^{(S)\ 16.5}$	24.5$^{(S)\ 18.5}$
		286		89	11.3$^{(S)\ 9.19}$	9.44$^{(S)\ 7.67}$	10.7$^{(S)\ 8.58}$	7.93$^{(S)\ 5.94}$	9.84$^{(S)\ 7.94}$	16.3$^{(S)\ 12.5}$	19.3$^{(S)\ 15.3}$	19.9$^{(S)\ 16.2}$		22.0$^{(S)\ 16.5}$	24.5$^{(S)\ 18.5}$
38	140	89	1	N/A	3.95$^{(R)}$	4.74$^{(R)}$	6.32$^{(R)}$	7.22$^{(d)}$	7.22$^{(d)}$	6.32$^{(R)}$	9.49$^{(R)}$	12.6$^{(R)}$	14.4$^{(d)}$	9.49$^{(R)}$	14.2$^{(R)}$
		140	2	38	7.90$^{(R)}$	9.49$^{(R)\ 8.36}$	12.6$^{(R)\ 11.7}$	13.5$^{(S)\ 8.39}$	14.4$^{(d)\ 10.7}$	12.6$^{(R)}$	16.3$^{(G)}$	19.5$^{(G)}$	22.7$^{(G)\ 21.8}$	16.3$^{(G)}$	21.1$^{(G)}$
		140		64	7.90$^{(R)}$	9.49$^{(R)\ 8.36}$	12.6$^{(R)\ 11.7}$	13.5$^{(S)\ 8.39}$	14.4$^{(d)\ 10.7}$	12.6$^{(R)}$	19.0$^{(R)}$	25.3$^{(R)\ 21.1}$	28.9$^{(d)\ 21.8}$	19.0$^{(R)}$	28.5$^{(R)\ 23.9}$
		184		89	7.90$^{(R)}$	9.49$^{(R)\ 8.36}$	12.6$^{(R)\ 11.7}$	13.5$^{(S)\ 8.39}$	14.4$^{(d)\ 10.7}$	12.6$^{(R)}$	19.0$^{(R)}$	25.3$^{(R)\ 21.1}$	28.9$^{(d)\ 21.8}$	19.0$^{(R)}$	28.5$^{(R)\ 23.9}$
		184	3	38	11.9$^{(R)\ 10.0}$	14.2$^{(R)\ 8.36}$	17.8$^{(S)\ 11.7}$	13.5$^{(S)\ 8.39}$	16.2$^{(S)\ 10.7}$	19.0$^{(R)\ 16.7}$	23.2$^{(G)\ 19.9}$	26.3$^{(G)\ 21.1}$	29.5$^{(G)\ 21.8}$	23.2$^{(G)\ 21.5}$	27.9$^{(G)\ 23.9}$
		235		64	11.9$^{(R)\ 10.0}$	14.2$^{(R)\ 8.36}$	17.8$^{(S)\ 11.7}$	13.5$^{(S)\ 8.39}$	16.2$^{(S)\ 10.7}$	19.0$^{(R)\ 16.7}$	28.5$^{(R)\ 19.9}$	32.1$^{(S)\ 21.1}$	33.1$^{(S)\ 21.8}$	28.5$^{(R)\ 21.5}$	39.5$^{(S)\ 23.9}$
		286		89	11.9$^{(R)\ 10.0}$	14.2$^{(R)\ 8.36}$	17.8$^{(S)\ 11.7}$	13.5$^{(S)\ 8.39}$	16.2$^{(S)\ 10.7}$	19.0$^{(R)\ 16.7}$	28.5$^{(R)\ 19.9}$	32.1$^{(S)\ 21.1}$	33.1$^{(S)\ 21.8}$	28.5$^{(R)\ 21.5}$	39.5$^{(S)\ 23.9}$
89	89	89	1	N/A	7.29$^{(c)}$	7.29$^{(c)}$	7.29$^{(c)}$	7.29$^{(c)\ 5.94}$	7.29$^{(c)}$	14.6$^{(c)\ 12.5}$	14.6$^{(c)}$	14.6$^{(c)}$		21.9$^{(c)\ 16.5}$	21.9$^{(c)\ 18.5}$
		140	2	38	11.3$^{(S)\ 9.19}$	9.44$^{(S)\ 7.67}$	10.7$^{(S)\ 8.58}$	7.93$^{(S)\ 5.94}$	9.84$^{(S)\ 7.94}$	16.3$^{(S)\ 12.5}$	19.3$^{(S)\ 15.3}$	19.9$^{(S)\ 16.2}$		22.0$^{(S)\ 16.5}$	24.5$^{(S)\ 18.5}$
		140		64	11.3$^{(S)\ 9.19}$	9.44$^{(S)\ 7.67}$	10.7$^{(S)\ 8.58}$	7.93$^{(S)\ 5.94}$	9.84$^{(S)\ 7.94}$	16.3$^{(S)\ 12.5}$	19.3$^{(S)\ 15.3}$	19.9$^{(S)\ 16.2}$		22.0$^{(S)\ 16.5}$	24.5$^{(S)\ 18.5}$
		184		89	11.3$^{(S)\ 9.19}$	9.44$^{(S)\ 7.67}$	10.7$^{(S)\ 8.58}$	7.93$^{(S)\ 5.94}$	9.84$^{(S)\ 7.94}$	16.3$^{(S)\ 12.5}$	19.3$^{(S)\ 15.3}$	19.9$^{(S)\ 16.2}$		22.0$^{(S)\ 16.5}$	24.5$^{(S)\ 18.5}$
		184	3	38	11.3$^{(S)\ 9.19}$	9.44$^{(S)\ 7.67}$	10.7$^{(S)\ 8.58}$	7.93$^{(S)\ 5.94}$	9.84$^{(S)\ 7.94}$	16.3$^{(S)\ 12.5}$	19.3$^{(S)\ 15.3}$	19.9$^{(S)\ 16.2}$		22.0$^{(S)\ 16.5}$	24.5$^{(S)\ 18.5}$
		235		64	11.3$^{(S)\ 9.19}$	9.44$^{(S)\ 7.67}$	10.7$^{(S)\ 8.58}$	7.93$^{(S)\ 5.94}$	9.84$^{(S)\ 7.94}$	16.3$^{(S)\ 12.5}$	19.3$^{(S)\ 15.3}$	19.9$^{(S)\ 16.2}$		22.0$^{(S)\ 16.5}$	24.5$^{(S)\ 18.5}$
		286		89	11.3$^{(S)\ 9.19}$	9.44$^{(S)\ 7.67}$	10.7$^{(S)\ 8.58}$	7.93$^{(S)\ 5.94}$	9.84$^{(S)\ 7.94}$	16.3$^{(S)\ 12.5}$	19.3$^{(S)\ 15.3}$	19.9$^{(S)\ 16.2}$		22.0$^{(S)\ 16.5}$	24.5$^{(S)\ 18.5}$
89	140	89	1	N/A	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)\ 8.36}$	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)\ 8.39}$	8.78$^{(g)}$	14.8$^{(R)}$	17.6$^{(g)}$	17.6$^{(g)}$	17.6$^{(g)}$	22.2$^{(R)\ 21.5}$	26.3$^{(g)\ 23.9}$
		140	2	38	17.6$^{(g)\ 10.0}$	14.9$^{(S)\ 8.36}$	17.6$^{(g)\ 11.7}$	13.5$^{(S)\ 8.39}$	16.2$^{(S)\ 10.7}$	26.9$^{(S)\ 16.7}$	31.3$^{(S)\ 19.9}$	32.1$^{(S)\ 21.1}$	33.1$^{(S)\ 21.8}$	35.6$^{(S)\ 21.5}$	39.5$^{(S)\ 23.9}$
		140		64	17.6$^{(g)\ 10.0}$	14.9$^{(S)\ 8.36}$	17.6$^{(g)\ 11.7}$	13.5$^{(S)\ 8.39}$	16.2$^{(S)\ 10.7}$	26.9$^{(S)\ 16.7}$	31.3$^{(S)\ 19.9}$	32.1$^{(S)\ 21.1}$	33.1$^{(S)\ 21.8}$	35.6$^{(S)\ 21.5}$	39.5$^{(S)\ 23.9}$
		184		89	17.6$^{(g)\ 10.0}$	14.9$^{(S)\ 8.36}$	17.6$^{(g)\ 11.7}$	13.5$^{(S)\ 8.39}$	16.2$^{(S)\ 10.7}$	26.9$^{(S)\ 16.7}$	31.3$^{(S)\ 19.9}$	32.1$^{(S)\ 21.1}$	33.1$^{(S)\ 21.8}$	35.6$^{(S)\ 21.5}$	39.5$^{(S)\ 23.9}$
		184	3	38	17.8$^{(S)\ 10.0}$	14.9$^{(S)\ 8.36}$	17.8$^{(S)\ 11.7}$	13.5$^{(S)\ 8.39}$	16.2$^{(S)\ 10.7}$	26.9$^{(S)\ 16.7}$	31.3$^{(S)\ 19.9}$	32.1$^{(S)\ 21.1}$	33.1$^{(S)\ 21.8}$	35.6$^{(S)\ 21.5}$	39.5$^{(S)\ 23.9}$
		235		64	17.8$^{(S)\ 10.0}$	14.9$^{(S)\ 8.36}$	17.8$^{(S)\ 11.7}$	13.5$^{(S)\ 8.39}$	16.2$^{(S)\ 10.7}$	26.9$^{(S)\ 16.7}$	31.3$^{(S)\ 19.9}$	32.1$^{(S)\ 21.1}$	33.1$^{(S)\ 21.8}$	35.6$^{(S)\ 21.5}$	39.5$^{(S)\ 23.9}$
		286		89	17.8$^{(S)\ 10.0}$	14.9$^{(S)\ 8.36}$	17.8$^{(S)\ 11.7}$	13.5$^{(S)\ 8.39}$	16.2$^{(S)\ 10.7}$	26.9$^{(S)\ 16.7}$	31.3$^{(S)\ 19.9}$	32.1$^{(S)\ 21.1}$	33.1$^{(S)\ 21.8}$	35.6$^{(S)\ 21.5}$	39.5$^{(S)\ 23.9}$
89	191	89	1	N/A	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)}$	8.78$^{(g)}$	14.8$^{(R)}$	17.6$^{(g)}$	17.6$^{(g)}$	17.6$^{(g)}$	22.2$^{(R)}$	26.3$^{(g)}$
		140	2	38	17.6$^{(g)\ 13.7}$	17.6$^{(g)\ 11.4}$	17.6$^{(g)\ 16.0}$	17.6$^{(g)\ 11.4}$	17.6$^{(g)\ 14.6}$	29.6$^{(R)\ 22.8}$	35.1$^{(g)\ 27.2}$	35.1$^{(g)\ 28.8}$	35.1$^{(g)\ 29.7}$	38.3$^{(G)\ 29.3}$	49.4$^{(G)\ 32.6}$
		140		64	17.6$^{(g)\ 13.7}$	17.6$^{(g)\ 11.4}$	17.6$^{(g)\ 16.0}$	17.6$^{(g)\ 11.4}$	17.6$^{(g)\ 14.6}$	29.6$^{(R)\ 22.8}$	35.1$^{(g)\ 27.2}$	35.1$^{(g)\ 28.8}$	35.1$^{(g)\ 29.7}$	44.4$^{(R)\ 29.3}$	52.7$^{(g)\ 32.6}$
		184		89	17.6$^{(g)\ 13.7}$	17.6$^{(g)\ 11.4}$	17.6$^{(g)\ 16.0}$	17.6$^{(g)\ 11.4}$	17.6$^{(g)\ 14.6}$	29.6$^{(R)\ 22.8}$	35.1$^{(g)\ 27.2}$	35.1$^{(g)\ 28.8}$	35.1$^{(g)\ 29.7}$	44.4$^{(R)\ 29.3}$	52.7$^{(g)\ 32.6}$
		184	3	38	24.3$^{(S)\ 13.7}$	20.3$^{(S)\ 11.4}$	24.3$^{(S)\ 16.0}$	18.4$^{(S)\ 11.4}$	22.2$^{(S)\ 14.6}$	36.7$^{(S)\ 22.8}$	42.7$^{(S)\ 27.2}$	43.8$^{(S)\ 28.8}$	45.2$^{(S)\ 29.7}$	48.6$^{(S)\ 29.3}$	53.8$^{(S)\ 32.6}$
		235		64	24.3$^{(S)\ 13.7}$	20.3$^{(S)\ 11.4}$	24.3$^{(S)\ 16.0}$	18.4$^{(S)\ 11.4}$	22.2$^{(S)\ 14.6}$	36.7$^{(S)\ 22.8}$	42.7$^{(S)\ 27.2}$	43.8$^{(S)\ 28.8}$	45.2$^{(S)\ 29.7}$	48.6$^{(S)\ 29.3}$	53.8$^{(S)\ 32.6}$
		286		89	24.3$^{(S)\ 13.7}$	20.3$^{(S)\ 11.4}$	24.3$^{(S)\ 16.0}$	18.4$^{(S)\ 11.4}$	22.2$^{(S)\ 14.6}$	36.7$^{(S)\ 22.8}$	42.7$^{(S)\ 27.2}$	43.8$^{(S)\ 28.8}$	45.2$^{(S)\ 29.7}$	48.6$^{(S)\ 29.3}$	53.8$^{(S)\ 32.6}$

Notes : voir page 450.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 5 Boulons ou goujons 3/4 po Cisaillement double, bois É-P-S



Épaisseur mm		Profondeur du membre latéral, d_1 mm	Nombre de file	Espacement des files, S_C mm	Résistance latérale pondérée, P'_r (kN)							
					Profondeur du membre principal[5], d_2 (mm)							
					184-191	235-191	235-241	286-292	343	286-292	343	343
					Distance d'extrémité chargée, a_{L1} (supposée égale à la distance de rive sans charge, e_{P2}) (mm)							
					95	114	152	191	229	95	114	95
					Nombre d'attaches dans une file							
					1					2		3
Latéral, t_1	Principal, t_2				Espacement des boulons dans une file, S_R (mm)							
					N/A					76	114	76
38	38	89	1	N/A	4.33(c) 3.64	4.33(c)	4.20(S) 3.11	4.33(c) 3.27		8.66(c) 6.52		
		184	2	57	4.88(S) 3.64	5.87(S) 4.54	4.20(S) 3.11	4.46(S) 3.27		8.91(S) 6.52		
		235		95	4.88(S) 3.64	5.87(S) 4.54	4.20(S) 3.11	4.46(S) 3.27		8.91(S) 6.52		
		286		133	4.88(S) 3.64	5.87(S) 4.54	4.20(S) 3.11	4.46(S) 3.27		8.91(S) 6.52		
		286	3	57	4.88(S) 3.64	5.87(S) 4.54	4.20(S) 3.11	4.46(S) 3.27		8.91(S) 6.52		
		286		95	4.88(S) 3.64	5.87(S) 4.54	4.20(S) 3.11	4.46(S) 3.27		8.91(S) 6.52		
38	89	89	1	N/A	5.93(R)	7.11(R)	9.49(R) 7.94	10.1(c) 8.41		9.49(R)		
		184	2	57	11.4(S) 9.24	13.7(S) 11.6	9.84(S) 7.94	10.4(S) 8.41		19.0(R) 16.8		
		235		95	11.4(S) 9.24	13.7(S) 11.6	9.84(S) 7.94	10.4(S) 8.41		19.0(R) 16.8		
		286		133	11.4(S) 9.24	13.7(S) 11.6	9.84(S) 7.94	10.4(S) 8.41		19.0(R) 16.8		
		286	3	57	11.4(S) 9.24	13.7(S) 11.6	9.84(S) 7.94	10.4(S) 8.41		20.9(S) 16.8		
		286		95	11.4(S) 9.24	13.7(S) 11.6	9.84(S) 7.94	10.4(S) 8.41		20.9(S) 16.8		
38	140	89	1	N/A	5.93(R)	7.11(R)	9.49(R)	11.9(R) 11.3	13.5(d) 11.5	9.49(R)	14.2(R)	14.2(R)
		184	2	57	11.9(R)	14.2(R) 10.1	16.2(S) 10.7	17.1(S) 11.3	18.0(S) 11.5	19.0(R)	24.8(G) 23.1	24.8(G)
		235		95	11.9(R)	14.2(R) 10.1	16.2(S) 10.7	17.1(S) 11.3	18.0(S) 11.5	19.0(R)	28.5(R) 23.1	28.5(R) 25.0
		286		133	11.9(R)	14.2(R) 10.1	16.2(S) 10.7	17.1(S) 11.3	18.0(S) 11.5	19.0(R)	28.5(R) 23.1	28.5(R) 25.0
		286	3	57	17.8(R) 12.5	15.5(S) 10.1	16.2(S) 10.7	17.1(S) 11.3	18.0(S) 11.5	28.5(R) 21.8	35.4(G) 23.1	35.4(G) 25.0
		286		95	17.8(R) 12.5	15.5(S) 10.1	16.2(S) 10.7	17.1(S) 11.3	18.0(S) 11.5	28.5(R) 21.8	35.9(S) 23.1	41.0(S) 25.0
89	89	89	1	N/A	10.1(c) 9.24	10.1(c)	9.84(S) 7.94	10.1(c) 8.41		20.3(c) 16.8		
		184	2	57	11.4(S) 9.24	13.7(S) 11.6	9.84(S) 7.94	10.4(S) 8.41		20.9(S) 16.8		
		235		95	11.4(S) 9.24	13.7(S) 11.6	9.84(S) 7.94	10.4(S) 8.41		20.9(S) 16.8		
		286		133	11.4(S) 9.24	13.7(S) 11.6	9.84(S) 7.94	10.4(S) 8.41		20.9(S) 16.8		
		286	3	57	11.4(S) 9.24	13.7(S) 11.6	9.84(S) 7.94	10.4(S) 8.41		20.9(S) 16.8		
		286		95	11.4(S) 9.24	13.7(S) 11.6	9.84(S) 7.94	10.4(S) 8.41		20.9(S) 16.8		
89	140	89	1	N/A	13.9(R) 12.5	15.5(S) 10.1	16.0(c) 10.7	16.0(c) 11.3	16.0(c) 11.5	22.2(R) 21.8	31.9(c) 23.1	33.3(R) 25.0
		184	2	57	19.0(S) 12.5	15.5(S) 10.1	16.2(S) 10.7	17.1(S) 11.3	18.0(S) 11.5	33.7(S) 21.8	35.9(S) 23.1	41.0(S) 25.0
		235		95	19.0(S) 12.5	15.5(S) 10.1	16.2(S) 10.7	17.1(S) 11.3	18.0(S) 11.5	33.7(S) 21.8	35.9(S) 23.1	41.0(S) 25.0
		286		133	19.0(S) 12.5	15.5(S) 10.1	16.2(S) 10.7	17.1(S) 11.3	18.0(S) 11.5	33.7(S) 21.8	35.9(S) 23.1	41.0(S) 25.0
		286	3	57	19.0(S) 12.5	15.5(S) 10.1	16.2(S) 10.7	17.1(S) 11.3	18.0(S) 11.5	33.7(S) 21.8	35.9(S) 23.1	41.0(S) 25.0
		286		95	19.0(S) 12.5	15.5(S) 10.1	16.2(S) 10.7	17.1(S) 11.3	18.0(S) 11.5	33.7(S) 21.8	35.9(S) 23.1	41.0(S) 25.0
89	191	89	1	N/A	13.9(R)	16.7(R) 13.7	18.7(d) 14.6	18.7(d) 15.4	18.7(d) 15.7	22.2(R)	33.3(R) 31.5	33.3(R)
		184	2	57	25.9(S) 17.1	21.2(S) 13.7	22.2(S) 14.6	23.3(S) 15.4	24.5(S) 15.7	44.4(R) 29.8	49.0(S) 31.5	55.9(S) 34.1
		235		95	25.9(S) 17.1	21.2(S) 13.7	22.2(S) 14.6	23.3(S) 15.4	24.5(S) 15.7	44.4(R) 29.8	49.0(S) 31.5	55.9(S) 34.1
		286		133	25.9(S) 17.1	21.2(S) 13.7	22.2(S) 14.6	23.3(S) 15.4	24.5(S) 15.7	44.4(R) 29.8	49.0(S) 31.5	55.9(S) 34.1
		286	3	57	25.9(S) 17.1	21.2(S) 13.7	22.2(S) 14.6	23.3(S) 15.4	24.5(S) 15.7	46.0(S) 29.8	49.0(S) 31.5	55.9(S) 34.1
		286		95	25.9(S) 17.1	21.2(S) 13.7	22.2(S) 14.6	23.3(S) 15.4	24.5(S) 15.7	46.0(S) 29.8	49.0(S) 31.5	55.9(S) 34.1

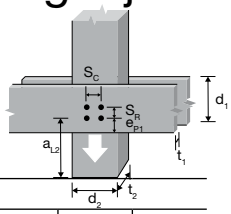
Notes : voir page 450.

Notes :

1. Les valeurs indiquées dans le tableau sont prises comme étant le minimum de la résistance ductile, au cisaillement de file, au déchirement de groupe et à la traction nette des éléments latéraux, et de la résistance au fendage de l'élément principal.
2. Les valeurs indiquées dans le tableau sont applicables lorsque les éléments latéraux sont en traction. Pour les éléments latéraux en compression, les valeurs sont conservatrices lorsque le mode de rupture est indiqué comme étant le cisaillement de file (pour les assemblages avec une attache par file), le déchirement de groupe ou la traction nette.
3. Le mode de rupture gouvernant pour chaque configuration d'assemblage est indiqué par les exposants suivant : (a) à (g), indiquant le mode ductile conformément à l'article 12.4.4.3.2 de l'O86, ou « R », « G », « T » ou « S », indiquant la rupture due au cisaillement de file, au déchirement de groupe, à la traction nette ou au fendage, respectivement.
   Les cellules où le cisaillement de file, le déchirement de groupe ou la traction nette gouverne sont ombragées.
4. Lorsque la résistance au cisaillement calculée à l'aide de la section nette de l'élément principal (article 6.5.4.3 de l'O86) est inférieure à la valeur indiquée dans le tableau, la résistance au cisaillement est affichée en exposant à côté du mode de rupture.
5. Lorsque deux valeurs de profondeur sont fournies, la première valeur s'applique au bois de dimension (38 à 102 mm d'épaisseur) et la deuxième valeur s'applique aux gros bois d'œuvre (114 mm d'épaisseur ou plus).
6. Pour le calcul des résistances au déchirement de groupe et à la traction nette, on suppose que le diamètre du trou de l'attache est supérieur de 2 mm au diamètre de l'attache.
7. La résistance latérale P'_r doit être adaptée aux conditions d'utilisation finale à l'aide de coefficients de correction dépendant du mode de rupture gouvernant, comme suit :
   $P_r = P'_r (K_D K_{SF} K_T)$ pour le mode ductile (a) ou (c),
   $P_r = P'_r (K_{Dy} K_{SF} K_T)$ pour le mode ductile (d) ou (g),
   $P_r = P'_r (K_D K_{Sv} K_T)$ pour le cisaillement de file,
   $P_r = P'_r (K_D K_{St} K_T)$ pour le déchirement de groupe ou la traction nette,
   $P_r = P'_r (K_D K_{SF} K_T)$ pour le fendage.
   Les coefficients de correction sont fournis dans la liste de contrôle pour les Tableaux de sélection.
8. Les valeurs indiquées dans le tableau sont basées sur la classe N°1/N°2 pour le bois de dimension et la classe N°2 pour le gros bois d'œuvre.
9. Les valeurs indiquées dans le tableau sont basées sur des boulons ou des goujons en acier de classe ASTM A307.
10. N/A = non applicable.
11. D'autres Tableaux de sélection de boulons et de goujons sont disponibles sur www.cwc.ca.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 6 Boulons ou goujons 1/2 po Cisaillement double, bois É-P-S

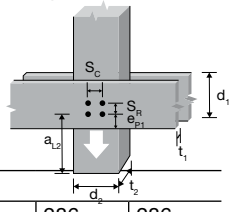


Élément en bois			Attache		Résistance latérale pondérée, P_r (kN)										
					Profondeur du membre latéral, d_1 (mm)										
					89	89	89	89	140	184	184	235	184	235	286
Épaisseur mm					Nombre d'attaches dans une file										
					1				2				3		
					Espacement des boulons dans une file pris comme le minimum des distances d'extrémité chargées[5], a_{L2}, et l'espacement entre les boulons d'une file, S_R (mm)										
Latéral, t_1	Principal, t_2	Profondeur du membre principal, d_2 mm	Nombre de file	Espacement des files, S_C mm	64	76	102	127	51	76	102	127	51	76	102
38	38	89	1	N/A	3.04$^{(R)}$	3.65$^{(R)}$	4.86$^{(R)}$	5.64$^{(d)}$	4.86$^{(R)}$	7.30$^{(R)}$	9.73$^{(R)}$	11.3$^{(d)}$	7.30$^{(R)}$	10.9$^{(R)}$	14.6$^{(R)}$
		140	2	38	6.08$^{(R)}$	7.07$^{(G)}$	8.29$^{(G)\ 8.13}$	9.50$^{(G)\ 8.13}$	8.29$^{(G)}$	10.7$^{(G)}$	13.2$^{(G)}$	15.6$^{(G)}$	10.7$^{(G)}$	14.4$^{(G)}$	18.0$^{(G)}$
		140		64	6.08$^{(R)}$	7.30$^{(R)}$	9.73$^{(R)\ 8.13}$	11.3$^{(d)\ 8.13}$	9.73$^{(R)}$	14.4$^{(G)\ 13.5}$	16.9$^{(G)\ 13.5}$	19.3$^{(G)\ 16.2}$	14.4$^{(G)\ 13.5}$	18.1$^{(G)\ 16.2}$	21.7$^{(G)\ 18.3}$
		184		89	6.08$^{(R)}$	7.30$^{(R)}$	9.73$^{(R)\ 8.13}$	11.3$^{(d)\ 8.13}$	9.73$^{(R)}$	14.6$^{(R)\ 13.5}$	19.5$^{(R)\ 13.5}$	22.5$^{(d)\ 16.2}$	14.6$^{(R)\ 13.5}$	21.8$^{(G)\ 16.2}$	25.4$^{(G)\ 18.3}$
		184	3	38	9.12$^{(R)\ 8.13}$	10.5$^{(G)\ 8.13}$	11.7$^{(G)\ 8.13}$	12.9$^{(G)\ 8.13}$	11.7$^{(G)\ 11.6}$	14.1$^{(G)\ 13.5}$	16.6$^{(G)\ 13.5}$	19.0$^{(G)\ 16.2}$	14.1$^{(G)\ 13.5}$	17.8$^{(G)\ 16.2}$	21.4$^{(G)\ 18.3}$
		235		64	9.12$^{(R)\ 8.13}$	10.9$^{(R)\ 8.13}$	13.5$^{(S)\ 8.13}$	13.5$^{(S)\ 8.13}$	14.6$^{(R)\ 11.6}$	21.6$^{(G)\ 13.5}$	24.0$^{(G)\ 13.5}$	26.4$^{(G)\ 16.2}$	21.6$^{(G)\ 13.5}$	25.2$^{(G)\ 16.2}$	28.9$^{(G)\ 18.3}$
		286		89	9.12$^{(R)\ 8.13}$	10.9$^{(R)\ 8.13}$	13.5$^{(S)\ 8.13}$	13.5$^{(S)\ 8.13}$	14.6$^{(R)\ 11.6}$	21.9$^{(R)\ 13.5}$	29.2$^{(R)\ 13.5}$	33.8$^{(d)\ 16.2}$	21.9$^{(R)\ 13.5}$	32.7$^{(G)\ 16.2}$	36.3$^{(G)\ 18.3}$
38	89	89	1	N/A	5.64$^{(d)}$	5.64$^{(d)}$	5.64$^{(d)}$	5.64$^{(d)}$	11.3$^{(d)}$	11.3$^{(d)}$	11.3$^{(d)}$	11.3$^{(d)}$	16.9$^{(d)\ 13.5}$	16.9$^{(d)\ 16.2}$	16.9$^{(d)}$
		140	2	38	11.3$^{(d)\ 8.13}$	11.3$^{(d)\ 8.13}$	11.3$^{(d)\ 8.13}$	11.3$^{(d)\ 8.13}$	19.4$^{(G)\ 11.6}$	22.5$^{(d)\ 13.5}$	22.5$^{(d)\ 13.5}$	22.5$^{(d)\ 16.2}$	25.1$^{(G)\ 13.5}$	33.7$^{(G)\ 16.2}$	33.8$^{(d)\ 18.3}$
		140		64	11.3$^{(d)\ 8.13}$	11.3$^{(d)\ 8.13}$	11.3$^{(d)\ 8.13}$	11.3$^{(d)\ 8.13}$	22.2$^{(S)\ 11.6}$	22.5$^{(d)\ 13.5}$	22.5$^{(d)\ 13.5}$	22.5$^{(d)\ 16.2}$	29.7$^{(S)\ 13.5}$	33.8$^{(d)\ 16.2}$	33.8$^{(d)\ 18.3}$
		184		89	11.3$^{(d)\ 8.13}$	11.3$^{(d)\ 8.13}$	11.3$^{(d)\ 8.13}$	11.3$^{(d)\ 8.13}$	22.2$^{(S)\ 11.6}$	22.5$^{(d)\ 13.5}$	22.5$^{(d)\ 13.5}$	22.5$^{(d)\ 16.2}$	29.7$^{(S)\ 13.5}$	33.8$^{(d)\ 16.2}$	33.8$^{(d)\ 18.3}$
		184	3	38	13.5$^{(S)\ 8.13}$	13.5$^{(S)\ 8.13}$	13.5$^{(S)\ 8.13}$	13.5$^{(S)\ 8.13}$	22.2$^{(S)\ 11.6}$	29.7$^{(S)\ 13.5}$	29.7$^{(S)\ 13.5}$	33.8$^{(d)\ 16.2}$	29.7$^{(S)\ 13.5}$	38.4$^{(S)\ 16.2}$	47.2$^{(S)\ 18.3}$
		235		64	13.5$^{(S)\ 8.13}$	13.5$^{(S)\ 8.13}$	13.5$^{(S)\ 8.13}$	13.5$^{(S)\ 8.13}$	22.2$^{(S)\ 11.6}$	29.7$^{(S)\ 13.5}$	29.7$^{(S)\ 13.5}$	33.8$^{(d)\ 16.2}$	29.7$^{(S)\ 13.5}$	38.4$^{(S)\ 16.2}$	47.2$^{(S)\ 18.3}$
		286		89	13.5$^{(S)\ 8.13}$	13.5$^{(S)\ 8.13}$	13.5$^{(S)\ 8.13}$	13.5$^{(S)\ 8.13}$	22.2$^{(S)\ 11.6}$	29.7$^{(S)\ 13.5}$	29.7$^{(S)\ 13.5}$	33.8$^{(d)\ 16.2}$	29.7$^{(S)\ 13.5}$	38.4$^{(S)\ 16.2}$	47.2$^{(S)\ 18.3}$
38	140	140	1	N/A	5.64$^{(d)}$	5.64$^{(d)}$	5.64$^{(d)}$	5.64$^{(d)}$	11.3$^{(d)}$	11.3$^{(d)}$	11.3$^{(d)}$	11.3$^{(d)}$	16.9$^{(d)\ 13.5}$	16.9$^{(d)\ 16.2}$	16.9$^{(d)}$
		140	2	38	11.3$^{(d)\ 8.13}$	11.3$^{(d)\ 8.13}$	11.3$^{(d)\ 8.13}$	11.3$^{(d)\ 8.13}$	20.3$^{(G)\ 11.6}$	22.5$^{(d)\ 13.5}$	22.5$^{(d)\ 13.5}$	22.5$^{(d)\ 16.2}$	27.5$^{(G)\ 13.5}$	33.8$^{(d)\ 16.2}$	33.8$^{(d)\ 18.3}$
		140		64	11.3$^{(d)\ 8.13}$	11.3$^{(d)\ 8.13}$	11.3$^{(d)\ 8.13}$	11.3$^{(d)\ 8.13}$	22.2$^{(S)\ 11.6}$	22.5$^{(d)\ 13.5}$	22.5$^{(d)\ 13.5}$	22.5$^{(d)\ 16.2}$	29.7$^{(S)\ 13.5}$	33.8$^{(d)\ 16.2}$	33.8$^{(d)\ 18.3}$
		191		89	11.3$^{(d)\ 8.13}$	11.3$^{(d)\ 8.13}$	11.3$^{(d)\ 8.13}$	11.3$^{(d)\ 8.13}$	22.2$^{(S)\ 11.6}$	22.5$^{(d)\ 13.5}$	22.5$^{(d)\ 13.5}$	22.5$^{(d)\ 16.2}$	29.7$^{(S)\ 13.5}$	33.8$^{(d)\ 16.2}$	33.8$^{(d)\ 18.3}$
		191	3	38	13.5$^{(S)\ 8.13}$	13.5$^{(S)\ 8.13}$	13.5$^{(S)\ 8.13}$	13.5$^{(S)\ 8.13}$	22.2$^{(S)\ 11.6}$	29.7$^{(S)\ 13.5}$	29.7$^{(S)\ 13.5}$	33.8$^{(d)\ 16.2}$	29.7$^{(S)\ 13.5}$	38.4$^{(S)\ 16.2}$	47.2$^{(S)\ 18.3}$
		191		64	13.5$^{(S)\ 8.13}$	13.5$^{(S)\ 8.13}$	13.5$^{(S)\ 8.13}$	13.5$^{(S)\ 8.13}$	22.2$^{(S)\ 11.6}$	29.7$^{(S)\ 13.5}$	29.7$^{(S)\ 13.5}$	33.8$^{(d)\ 16.2}$	29.7$^{(S)\ 13.5}$	38.4$^{(S)\ 16.2}$	47.2$^{(S)\ 18.3}$
		292		89	13.5$^{(S)\ 8.13}$	13.5$^{(S)\ 8.13}$	13.5$^{(S)\ 8.13}$	13.5$^{(S)\ 8.13}$	22.2$^{(S)\ 11.6}$	29.7$^{(S)\ 13.5}$	29.7$^{(S)\ 13.5}$	33.8$^{(d)\ 16.2}$	29.7$^{(S)\ 13.5}$	38.4$^{(S)\ 16.2}$	47.2$^{(S)\ 18.3}$
89	89	89	1	N/A	7.12$^{(R)}$	7.31$^{(d)}$	7.31$^{(d)}$	7.31$^{(d)}$	11.4$^{(R)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	17.1$^{(R)}$	21.9$^{(d)}$	21.9$^{(d)}$
		140	2	38	14.2$^{(R)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	19.4$^{(G)}$	25.1$^{(G)}$	29.2$^{(d)}$	29.2$^{(d)}$	25.1$^{(G)}$	33.7$^{(G)}$	42.2$^{(G)}$
		140		64	14.2$^{(R)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	22.8$^{(R)}$	29.2$^{(d)}$	29.2$^{(d)}$	29.2$^{(d)}$	33.8$^{(G)}$	42.4$^{(G)\ 41.5}$	43.8$^{(d)}$
		184		89	14.2$^{(R)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	22.8$^{(R)}$	29.2$^{(d)}$	29.2$^{(d)}$	29.2$^{(d)}$	34.2$^{(R)}$	43.8$^{(d)\ 41.5}$	43.8$^{(d)}$
		184	3	38	21.4$^{(R)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	27.4$^{(G)}$	33.1$^{(G)}$	38.8$^{(G)\ 34.4}$	43.8$^{(d)\ 41.5}$	33.1$^{(G)}$	41.7$^{(G)\ 41.5}$	50.2$^{(G)\ 47.0}$
		235		64	21.4$^{(R)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	34.2$^{(R)\ 29.1}$	43.8$^{(d)\ 34.4}$	43.8$^{(d)\ 34.4}$	43.8$^{(d)\ 41.5}$	50.5$^{(G)\ 34.4}$	59.1$^{(G)\ 41.5}$	65.8$^{(d)\ 47.0}$
		286		89	21.4$^{(R)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	34.2$^{(R)\ 29.1}$	43.8$^{(d)\ 34.4}$	43.8$^{(d)\ 34.4}$	43.8$^{(d)\ 41.5}$	51.3$^{(R)\ 34.4}$	65.8$^{(d)\ 41.5}$	65.8$^{(d)\ 47.0}$
89	140	140	1	N/A	7.31$^{(d)}$	7.31$^{(d)}$	7.31$^{(d)}$	7.31$^{(d)}$	14.3$^{(R)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	21.5$^{(R)}$	21.9$^{(d)}$	21.9$^{(d)}$
		140	2	38	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	20.3$^{(G)}$	27.5$^{(G)}$	29.2$^{(d)}$	29.2$^{(d)}$	27.5$^{(G)}$	38.2$^{(G)}$	43.8$^{(d)}$
		140		64	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	26.8$^{(G)}$	29.2$^{(d)}$	29.2$^{(d)}$	29.2$^{(d)}$	33.9$^{(G)}$	43.8$^{(d)\ 41.5}$	43.8$^{(d)}$
		191		89	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	28.7$^{(R)}$	29.2$^{(d)}$	29.2$^{(d)}$	29.2$^{(d)}$	40.4$^{(G)\ 34.4}$	43.8$^{(d)\ 41.5}$	43.8$^{(d)}$
		191	3	38	20.9$^{(G)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	26.3$^{(G)}$	33.4$^{(G)}$	40.6$^{(G)\ 34.4}$	43.8$^{(d)\ 41.5}$	33.4$^{(G)}$	44.2$^{(G)\ 41.5}$	54.9$^{(G)\ 47.0}$
		191		64	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	39.2$^{(G)\ 29.1}$	43.8$^{(d)\ 34.4}$	43.8$^{(d)\ 34.4}$	43.8$^{(d)\ 41.5}$	46.4$^{(G)\ 34.4}$	57.1$^{(G)\ 41.5}$	57.7$^{(T)\ 47.0}$
		292		89	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	43.0$^{(R)\ 29.1}$	43.8$^{(d)\ 34.4}$	43.8$^{(d)\ 34.4}$	43.8$^{(d)\ 41.5}$	55.0$^{(G)\ 34.4}$	65.7$^{(G)\ 41.5}$	65.8$^{(d)\ 47.0}$
89	191	140	1	N/A	7.31$^{(d)}$	7.31$^{(d)}$	7.31$^{(d)}$	7.31$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	21.9$^{(d)}$	21.9$^{(d)}$	21.9$^{(d)}$
		140	2	38	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	27.7$^{(G)}$	29.2$^{(d)}$	29.2$^{(d)}$	29.2$^{(d)}$	37.5$^{(G)\ 34.4}$	43.8$^{(d)\ 41.5}$	43.8$^{(d)}$
		140		64	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	29.2$^{(d)\ 29.1}$	29.2$^{(d)}$	29.2$^{(d)}$	29.2$^{(d)}$	43.8$^{(d)\ 34.4}$	43.8$^{(d)\ 41.5}$	43.8$^{(d)}$
		191		89	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	14.6$^{(d)}$	29.2$^{(d)\ 29.1}$	29.2$^{(d)}$	29.2$^{(d)}$	29.2$^{(d)}$	43.8$^{(d)\ 34.4}$	43.8$^{(d)\ 41.5}$	43.8$^{(d)}$
		191	3	38	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	35.8$^{(G)\ 29.1}$	43.8$^{(d)\ 34.4}$	43.8$^{(d)\ 34.4}$	43.8$^{(d)\ 41.5}$	45.6$^{(G)\ 34.4}$	60.3$^{(G)\ 41.5}$	65.8$^{(d)\ 47.0}$
		191		64	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	43.8$^{(d)\ 29.1}$	43.8$^{(d)\ 34.4}$	43.8$^{(d)\ 34.4}$	43.8$^{(d)\ 41.5}$	63.3$^{(G)\ 34.4}$	65.8$^{(d)\ 41.5}$	65.8$^{(d)\ 47.0}$
		292		89	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	21.9$^{(d)\ 19.1}$	43.8$^{(d)\ 29.1}$	43.8$^{(d)\ 34.4}$	43.8$^{(d)\ 34.4}$	43.8$^{(d)\ 41.5}$	65.8$^{(d)\ 34.4}$	65.8$^{(d)\ 41.5}$	65.8$^{(d)\ 47.0}$

Notes : voir page 453.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 6 Boulons ou goujons 3/4 po Cisaillement double, bois É-P-S



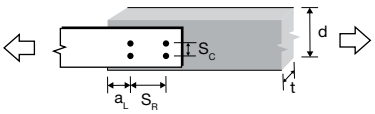
Élément en bois			Attache		Résistance latérale pondérée, P_r (kN)								
					Profondeur du membre latéral, d_1 (mm)								
					140	140	140	140	140	184	235	286	286
Épaisseur mm					Nombre d'attaches dans une file								
					1					2			3
Latéral, t_1	Principal, t_2	Profondeur du membre principal, d_2 mm	Nombre de file	Espacement des files, S_C mm	Espacement des boulons dans une file pris comme le minimum des distances d'extrémité chargées[5], a_{L2}, et l'espacement entre les boulons d'une file, S_R (mm)								
					95	114	152	191	229	76	114	152	76
38	38	89	1	N/A	4.56(R)	5.47(R)	7.30(R)	8.66(a)	8.66(a)	7.30(R)	10.9(R)	14.6(R)	10.9(R)
		184	2	57	9.12(R)	10.8(G) 10.7	12.6(G) 10.7	14.4(G) 10.7	16.2(G) 10.7	12.6(G)	16.2(G) 15.5	19.9(G) 17.6	16.2(G)
		235		95	9.12(R)	10.9(R) 10.7	14.6(R) 10.7	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	14.6(R) 12.8	21.8(G) 15.5	25.4(G) 17.6	21.8(G) 17.6
		286		133	9.12(R)	10.9(R) 10.7	14.6(R) 10.7	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	14.6(R) 12.8	21.9(R) 15.5	29.2(R) 17.6	21.9(R) 17.6
		286	3	57	13.7(R) 10.7	16.0(G) 10.7	17.4(S) 10.7	17.4(S) 10.7	17.4(S) 10.7	17.9(G) 12.8	21.5(G) 15.5	25.2(G) 17.6	21.5(G) 17.6
		286		95	13.7(R) 10.7	16.4(R) 10.7	17.4(S) 10.7	17.4(S) 10.7	17.4(S) 10.7	21.9(R) 12.8	30.7(S) 15.5	36.3(G) 17.6	32.7(G) 17.6
38	89	89	1	N/A	8.66(a)	8.66(a)	8.66(a)	8.66(a)	8.66(a)	17.1(R) 12.8	17.3(a) 15.5	17.3(a)	25.6(R) 17.6
		184	2	57	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	23.6(S) 12.8	30.7(S) 15.5	34.7(a) 17.6	37.8(S) 17.6
		235		95	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	23.6(S) 12.8	30.7(S) 15.5	34.7(a) 17.6	37.8(S) 17.6
		286		133	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	23.6(S) 12.8	30.7(S) 15.5	34.7(a) 17.6	37.8(S) 17.6
		286	3	57	17.4(S) 10.7	17.4(S) 10.7	17.4(S) 10.7	17.4(S) 10.7	17.4(S) 10.7	23.6(S) 12.8	30.7(S) 15.5	37.8(S) 17.6	37.8(S) 17.6
		286		95	17.4(S) 10.7	17.4(S) 10.7	17.4(S) 10.7	17.4(S) 10.7	17.4(S) 10.7	23.6(S) 12.8	30.7(S) 15.5	37.8(S) 17.6	37.8(S) 17.6
38	140	140	1	N/A	8.66(a)	8.66(a)	8.66(a)	8.66(a)	8.66(a)	17.3(a) 12.8	17.3(a) 15.5	17.3(a)	26.0(a) 17.6
		191	2	57	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	23.6(S) 12.8	30.7(S) 15.5	34.7(a) 17.6	37.8(S) 17.6
		191		95	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	23.6(S) 12.8	30.7(S) 15.5	34.7(a) 17.6	37.8(S) 17.6
		292		133	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	17.3(a) 10.7	23.6(S) 12.8	30.7(S) 15.5	34.7(a) 17.6	37.8(S) 17.6
		292	3	57	17.4(S) 10.7	17.4(S) 10.7	17.4(S) 10.7	17.4(S) 10.7	17.4(S) 10.7	23.6(S) 12.8	30.7(S) 15.5	37.8(S) 17.6	37.8(S) 17.6
		292		95	17.4(S) 10.7	17.4(S) 10.7	17.4(S) 10.7	17.4(S) 10.7	17.4(S) 10.7	23.6(S) 12.8	30.7(S) 15.5	37.8(S) 17.6	37.8(S) 17.6
89	89	89	1	N/A	10.7(R)	12.8(R)	13.6(d)	13.6(d)	13.6(d)	17.1(R)	25.6(R)	27.1(d)	25.6(R)
		184	2	57	21.4(R)	25.2(G)	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	29.5(G)	38.0(G)	46.5(G) 45.4	38.0(G)
		235		95	21.4(R)	25.6(R)	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	34.2(R) 32.4	51.1(G) 39.7	54.3(d) 45.4	51.1(G) 45.4
		286		133	21.4(R)	25.6(R)	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	34.2(R) 32.4	51.3(R) 39.7	54.3(d) 45.4	51.3(R) 45.4
		286	3	57	32.0(R) 26.8	37.6(G) 26.8	40.7(d) 26.8	40.7(d) 26.8	40.7(d) 26.8	41.8(G) 32.4	50.4(G) 39.7	58.9(G) 45.4	50.4(G) 45.4
		286		95	32.0(R) 26.8	38.5(R) 26.8	40.7(d) 26.8	40.7(d) 26.8	40.7(d) 26.8	51.3(R) 32.4	71.9(S) 39.7	81.4(d) 45.4	76.5(G) 45.4
89	140	140	1	N/A	13.4(R)	13.6(d)	13.6(d)	13.6(d)	13.6(d)	21.5(R)	27.1(d)	27.1(d)	32.3(R)
		191	2	57	22.6(G)	25.3(G)	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	30.7(G)	41.5(G) 39.7	52.2(G) 45.4	41.5(G)
		191		95	26.9(R) 26.8	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	40.4(G) 32.4	51.2(G) 39.7	54.3(d) 45.4	51.2(G) 45.4
		292		133	26.9(R) 26.8	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	43.0(R) 32.4	54.3(d) 39.7	54.3(d) 45.4	57.6(G) 45.4
		292	3	57	29.7(G) 26.8	32.4(G) 26.8	37.8(G) 26.8	40.7(d) 26.8	40.7(d) 26.8	37.8(G) 32.4	48.5(G) 39.7	59.3(G) 45.4	48.5(G) 45.4
		292		95	40.3(R) 26.8	40.7(d) 26.8	40.7(d) 26.8	40.7(d) 26.8	40.7(d) 26.8	55.0(G) 32.4	65.7(G) 39.7	66.3(T) 45.4	65.7(G) 45.4
89	191	140	1	N/A	13.6(d)	13.6(d)	13.6(d)	13.6(d)	13.6(d)	27.1(d)	27.1(d)	27.1(d)	40.7(d)
		191	2	57	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	41.9(G) 32.4	54.3(d) 39.7	54.3(d) 45.4	56.6(G) 45.4
		191		95	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	54.3(d) 32.4	54.3(d) 39.7	54.3(d) 45.4	69.8(G) 45.4
		292		133	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	27.1(d) 26.8	54.3(d) 32.4	54.3(d) 39.7	54.3(d) 45.4	78.5(G) 45.4
		292	3	57	40.5(G) 26.8	40.7(d) 26.8	40.7(d) 26.8	40.7(d) 26.8	40.7(d) 26.8	51.5(G) 32.4	66.2(G) 39.7	80.9(G) 45.4	66.2(G) 45.4
		292		95	40.7(d) 26.8	40.7(d) 26.8	40.7(d) 26.8	40.7(d) 26.8	40.7(d) 26.8	55.2(S) 32.4	71.9(S) 39.7	81.4(d) 45.4	88.5(S) 45.4

Notes :

1. Les valeurs indiquées dans le tableau sont prises comme étant le minimum de la résistance ductile, de la résistance au fendage des éléments latéraux et des résistances au cisaillement de file, au déchirement de groupe et à la traction nette de l'élément principal.
2. Les valeurs indiquées dans le tableau sont applicables lorsque l'élément principal est en traction. Pour les éléments principaux en compression, les valeurs sont conservatrices lorsque le mode de rupture est indiqué comme étant le cisaillement de file (pour les assemblages avec une attache par file), le déchirement de groupe ou la traction nette.
3. Le mode de rupture gouvernant pour chaque configuration d'assemblage est indiqué par les exposants suivant : (a) à (g), indiquant le mode ductile non-pondéré conformément à l'article 12.4.4.3.2 de l'O86, ou « R », « G », « T » ou « S », indiquant la rupture due au cisaillement de file, au déchirement de groupe, à la traction nette, ou au fendage respectivement.
   Les cellules où le cisaillement de file, le déchirement de groupe ou la traction nette gouverne sont ombragées.
4. Lorsque la résistance au cisaillement calculée à l'aide de la section nette des éléments latéraux (article 6.5.4.3 de l'O86) est inférieure à la valeur indiquée dans le tableau, la résistance au cisaillement est affichée en exposant à côté du mode de rupture.
5. La distance minimale de l'extrémité chargée, a_L, est le maximum de 50 mm et de 5 fois le diamètre de l'attache (article 12.4.3.1 de l'O86).
6. Pour le calcul de la résistance au fendage des éléments latéraux, on suppose que la distance minimale à la rive non chargée $e_p = 1{,}5\ d_F$.
7. Pour le calcul des résistances au déchirement de groupe et à la traction nette de l'élément principal, on suppose que le diamètre du trou de l'attache est supérieur de 2 mm au diamètre de l'attache.
8. La résistance latérale P'_r doit être adaptée aux conditions d'utilisation finale à l'aide de coefficients de correction dépendant du mode de rupture gouvernant, comme suit :
   $P_r = P'_r\ (K_D\ K_{SF}\ K_T)$ pour le mode ductile (a) ou (c),
   $P_r = P'_r\ (K_{Dy}\ K_{SF}\ K_T)$ pour le mode ductile (d) ou (g),
   $P_r = P'_r\ (K_D\ K_{Sv}\ K_T)$ pour le cisaillement de file,
   $P_r = P'_r\ (K_D\ K_{St}\ K_T)$ pour le déchirement de groupe ou la traction nette,
   $P_r = P'_r\ (K_D\ K_{SF}\ K_T)$ pour le fendage.
   Les coefficients de correction sont fournis dans la liste de contrôle pour les Tableaux de sélection.
9. Les valeurs indiquées dans le tableau sont basées sur la classe N°1/N°2 pour le bois de dimension (38 à 102 mm dans la plus petite dimension) et la classe N°2 pour le gros bois d'œuvre (114 ou plus dans la plus petite dimension).
10. Les valeurs indiquées dans le tableau sont basées sur des boulons ou des goujons en acier de classe ASTM A307.
11. N/A = not applicable.
12. D'autres Tableaux de sélection de boulons et de gougons sont disponibles sur www.cwc.ca.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 7 Boulons ou goujons 1/2 po Cisaillement simple, bois É-P-S sur plaque d'acier de 6 mm

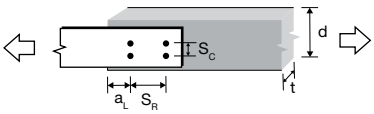


Élément en bois		Attache		Résistance latérale pondérée, P'_r (kN)									
				Nombre d'attaches dans une file									
				2					3				
				Espacement des boulons dans une file pris comme le minimum des distances d'extrémité chargées[3], a_L, et l'espacement entre les boulons d'une file, S_R (mm)									
Épaisseur, t mm	Profondeur, d mm	Nombre de file	Espacement des files, S_c mm	51	76	102	127	152	51	76	102	127	152
38	89	1	N/A	3.16(R)	4.74(R)	6.32(R)	7.90(R)	9.49(R)	4.74(R)	7.11(R)	9.49(R)	11.9(R)	14.2(R)
	140	2	38	6.32(R)	8.17(G)	9.75(G)	11.3(G)	12.9(G)	8.17(G)	10.5(G)	12.9(G)	15.3(G)	17.7(G)
	140		64	6.32(R)	9.49(R)	12.6(R)	15.0(G)	16.6(G)	9.49(R)	14.2(R)	16.6(G)	19.0(G)	21.4(G)
	184		89	6.32(R)	9.49(R)	12.6(R)	15.8(R)	19.0(R)	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	22.7(G)	25.1(G)
	184	3	38	9.49(R)	11.6(G)	13.2(G)	14.8(G)	16.3(G)	11.6(G)	14.0(G)	16.3(G)	18.7(G)	21.1(G)
	235		63	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	21.9(G)	23.5(G)	14.2(R)	21.1(G)	23.5(G)	25.8(G)	28.2(G)
89	89	1	N/A	7.41(R)	11.1(R)	14.8(R)	15.8(g)	15.8(g)	11.1(R)	16.7(R)	22.2(R)	23.6(g)	23.6(g)
	140	2	38	14.8(R)	19.1(G)	22.8(G)	26.5(G)	30.2(G)	19.1(G)	24.7(G)	30.2(G)	35.8(G)	41.3(G)
	140		64	14.8(R)	22.2(R)	29.6(R)	31.5(g)	31.5(g)	22.2(R)	33.3(R)	38.9(G)	44.5(G)	47.3(g)
	184		89	14.8(R)	22.2(R)	29.6(R)	31.5(g)	31.5(g)	22.2(R)	33.3(R)	44.4(R)	47.3(g)	47.3(g)
	184	3	38	22.2(R)	27.1(G)	30.8(G)	34.6(G)	38.3(G)	27.1(G)	32.7(G)	38.3(G)	43.8(G)	49.4(G)
	235		63	22.2(R)	33.3(R)	44.4(R)	47.3(g)	47.3(g)	33.3(R)	49.4(G)	55.0(G)	60.5(G)	66.1(G)
140	140	1	N/A	9.32(R)	14.0(R)	15.8(g)	15.8(g)	15.8(g)	14.0(R)	21.0(R)	23.6(g)	23.6(g)	23.6(g)
	140	2	38	15.3(G)	19.9(G)	24.6(G)	29.3(G)	31.5(g)	19.9(G)	26.9(G)	33.9(G)	40.9(G)	47.1(T)
	140		64	18.6(R)	26.4(G)	31.1(G)	31.5(g)	31.5(g)	26.4(G)	33.4(G)	40.4(G)	47.1(T)	47.1(T)
	191		89	18.6(R)	28.0(R)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	28.0(R)	39.9(G)	46.9(G)	47.3(g)	47.3(g)
	191	3	38	21.2(G)	25.9(G)	30.6(G)	35.2(G)	39.9(G)	25.9(G)	32.9(G)	39.9(G)	46.9(G)	53.9(G)
	191		63	28.0(R)	38.3(G)	43.0(G)	47.3(g)	47.3(g)	38.3(G)	45.3(G)	52.3(G)	57.7(T)	57.7(T)
191	140	1	N/A	12.7(R)	15.8(g)	15.8(g)	15.8(g)	15.8(g)	19.1(R)	23.6(g)	23.6(g)	23.6(g)	23.6(g)
	140	2	38	20.8(G)	27.2(G)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	27.2(G)	36.7(G)	46.3(G)	47.3(g)	47.3(g)
	140		64	25.4(R)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	36.0(G)	45.6(G)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)
	191		89	25.4(R)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	38.1(R)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)
	191	3	38	29.0(G)	35.3(G)	41.7(G)	47.3(g)	47.3(g)	35.3(G)	44.9(G)	54.4(G)	63.9(G)	70.9(g)
	191		63	38.1(R)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)	52.3(G)	61.8(G)	70.9(g)	70.9(g)	70.9(g)
241	140	1	N/A	15.8(g)	15.8(g)	15.8(g)	15.8(g)	15.8(g)	23.6(g)	23.6(g)	23.6(g)	23.6(g)	23.6(g)
	140	2	38	25.1(G)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	33.1(G)	45.2(G)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)
	140		64	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	43.0(G)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)
	191		89	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)
	191	3	38	36.6(G)	44.6(G)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)	44.6(G)	56.6(G)	68.7(G)	70.9(g)	70.9(g)
	191		63	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)	66.0(G)	70.9(g)	70.9(g)	70.9(g)	70.9(g)
292	140	1	N/A	15.8(g)	15.8(g)	15.8(g)	15.8(g)	15.8(g)	23.6(g)	23.6(g)	23.6(g)	23.6(g)	23.6(g)
	140	2	38	30.4(G)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	40.2(G)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)
	140		64	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)
	191		89	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)
	191	3	38	41.4(G)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)	51.2(G)	65.7(G)	70.9(g)	70.9(g)	70.9(g)
	191		63	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)	70.9(g)	70.9(g)	70.9(g)	70.9(g)	70.9(g)

Notes : voir page 456.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 7 Boulons ou goujons 3/4 po Cisaillement simple, bois É-P-S sur plaque d'acier de 6 mm



Élément en bois		Attache		Résistance latérale pondérée, P'_r (kN)									
				Nombre d'attaches dans une file									
				2					3				
				Espacement des boulons dans une file pris comme le minimum des distances d'extrémité chargées[3], a_L, et l'espacement entre les boulons d'une file, S_R (mm)									
Épaisseur, t mm	Profondeur, d mm	Nombre de file	Espacement des files, S_c mm	76	114	152	191	229	76	114	152	191	229
38	89	1	N/A	4.74(R)	7.11(R)	9.49(R)	11.9(R)	14.2(R)	7.11(R)	10.7(R)	14.2(R)	17.8(R)	19.2(T)
	184	2	57	9.49(R)	12.4(G)	14.8(G)	17.1(G)	19.5(G)	12.4(G)	16.0(G)	19.5(G)	23.1(G)	26.6(G)
	235		95	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	22.7(G)	25.1(G)	14.2(R)	21.3(R)	25.1(G)	28.6(G)	32.2(G)
	286		125	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	23.7(R)	28.5(R)	14.2(R)	21.3(R)	28.5(R)	33.0(G)	36.6(G)
	286	3	57	14.2(R)	17.7(G)	20.0(G)	22.4(G)	24.8(G)	17.7(G)	21.2(G)	24.8(G)	28.3(G)	31.9(G)
	286		63	14.2(R)	19.2(G)	21.6(G)	24.0(G)	26.4(G)	19.2(G)	22.8(G)	26.4(G)	29.9(G)	33.5(G)
89	89	1	N/A	11.1(R)	16.7(R)	22.2(R)	27.8(R)	33.3(R)	16.7(R)	25.0(R)	33.3(R)	41.7(R)	44.9(T)
	184	2	57	22.2(R)	29.0(G)	34.6(G)	40.1(G)	45.7(G)	29.0(G)	37.4(G)	45.7(G)	54.0(G)	62.4(G)
	235		95	22.2(R)	33.3(R)	44.4(R)	53.2(G)	58.8(G)	33.3(R)	50.0(R)	58.8(G)	67.1(G)	75.4(G)
	286		125	22.2(R)	33.3(R)	44.4(R)	55.5(R)	66.7(R)	33.3(R)	50.0(R)	66.7(R)	77.3(G)	85.6(G)
	286	3	57	33.3(R)	41.4(G)	47.0(G)	52.5(G)	58.1(G)	41.4(G)	49.7(G)	58.1(G)	66.4(G)	74.7(G)
	286		63	33.3(R)	45.1(G)	50.6(G)	56.2(G)	61.7(G)	45.1(G)	53.4(G)	61.7(G)	70.1(G)	78.4(G)
140	140	1	N/A	14.0(R)	21.0(R)	28.0(R)	34.2(g)	34.2(g)	21.0(R)	31.5(R)	41.9(R)	50.7(T)	50.7(T)
	191	2	57	23.2(G)	30.2(G)	37.2(G)	44.1(G)	51.1(G)	30.2(G)	40.7(G)	51.1(G)	58.5(T)	58.5(T)
	191		95	28.0(R)	39.9(G)	46.9(G)	53.9(G)	58.5(T)	39.9(G)	50.4(G)	58.5(T)	58.5(T)	58.5(T)
	292		125	28.0(R)	41.9(R)	51.4(G)	58.4(G)	65.4(G)	41.9(R)	54.9(G)	65.4(G)	72.4(T)	72.4(T)
	292	3	57	30.3(G)	37.2(G)	44.2(G)	51.2(G)	58.2(G)	37.2(G)	47.7(G)	58.2(G)	66.3(T)	66.3(T)
	292		63	32.7(G)	39.7(G)	46.6(G)	53.6(G)	60.6(G)	39.7(G)	50.1(G)	60.6(G)	66.3(T)	66.3(T)
191	140	1	N/A	19.1(R)	28.6(R)	34.2(g)	34.2(g)	34.2(g)	28.6(R)	42.9(R)	51.3(g)	51.3(g)	51.3(g)
	191	2	57	31.6(G)	41.2(G)	50.7(G)	60.2(G)	68.4(g)	41.2(G)	55.5(G)	69.8(G)	79.9(T)	79.9(T)
	191		95	38.1(R)	54.4(G)	63.9(G)	68.4(g)	68.4(g)	54.4(G)	68.7(G)	79.9(T)	79.9(T)	79.9(T)
	292		125	38.1(R)	57.2(R)	68.4(g)	68.4(g)	68.4(g)	57.2(R)	74.9(G)	89.2(G)	98.8(T)	98.8(T)
	292	3	57	41.3(G)	50.8(G)	60.3(G)	69.9(G)	79.4(G)	50.8(G)	65.1(G)	79.4(G)	90.5(T)	90.5(T)
	292		63	44.6(G)	54.1(G)	63.6(G)	73.2(G)	82.7(G)	54.1(G)	68.4(G)	82.7(G)	90.5(T)	90.5(T)
241	140	1	N/A	24.1(R)	34.2(g)	34.2(g)	34.2(g)	34.2(g)	36.1(R)	51.3(g)	51.3(g)	51.3(g)	51.3(g)
	191	2	57	39.9(G)	51.9(G)	64.0(G)	68.4(g)	68.4(g)	51.9(G)	70.0(G)	88.0(G)	92.4(T)	92.4(T)
	191		95	48.1(R)	68.4(g)	68.4(g)	68.4(g)	68.4(g)	68.6(G)	86.7(G)	92.4(T)	92.4(T)	92.4(T)
	292		125	48.1(R)	68.4(g)	68.4(g)	68.4(g)	68.4(g)	72.2(R)	99.7(G)	103(g)	103(g)	103(g)
	292	3	57	55.7(G)	67.8(G)	79.8(G)	91.8(G)	103(g)	67.8(G)	85.8(G)	104(G)	122(G)	129(T)
	292		63	60.4(G)	72.5(G)	84.5(G)	96.5(G)	103(g)	72.5(G)	90.5(G)	109(G)	127(G)	129(T)
292	140	1	N/A	29.2(R)	34.2(g)	34.2(g)	34.2(g)	34.2(g)	43.7(R)	51.3(g)	51.3(g)	51.3(g)	51.3(g)
	191	2	57	46.1(G)	60.7(G)	68.4(g)	68.4(g)	68.4(g)	60.7(G)	82.6(G)	90.0(T)	90.0(T)	90.0(T)
	191		95	58.3(R)	68.4(g)	68.4(g)	68.4(g)	68.4(g)	78.6(G)	90.0(T)	90.0(T)	90.0(T)	90.0(T)
	292		125	58.3(R)	68.4(g)	68.4(g)	68.4(g)	68.4(g)	87.5(R)	103(g)	103(g)	103(g)	103(g)
	292	3	57	67.5(G)	82.1(G)	96.7(G)	103(g)	103(g)	82.1(G)	104(G)	126(G)	148(G)	154(g)
	292		63	73.2(G)	87.8(G)	102(G)	103(g)	103(g)	87.8(G)	110(G)	132(G)	153(G)	154(g)

Notes : voir page 456

Notes :

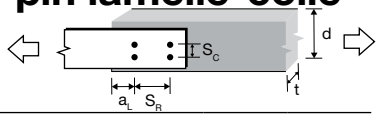
1. Les valeurs indiquées dans le tableau sont le minimum des résistances ductile, au cisaillement de file, au déchirement de groupe et à la traction nette de l'élément en bois, et sont applicables aux éléments en traction. Pour les éléments en compression, les valeurs sont conservatrices lorsque le mode de rupture gouvernant est indiqué comme étant le déchirement de groupe ou la traction nette, puisque la résistance est basée uniquement sur les modes ductiles et le cisaillement de file.
2. Le mode de rupture gouvernant pour chaque configuration d'assemblage est indiqué soit par les exposants (a) à (g), indiquant le mode ductile conformément à l'article 12.4.4.3.2 de l'O86, soit par les exposants « R », « G » ou « T », indiquant la rupture due au cisaillement de file, au déchirement de groupe ou à la traction nette dans l'élément principal, respectivement. Les cellules où le cisaillement de file, le déchirement de groupe ou la traction nette gouverne sont ombragées.
3. La distance minimale de l'extrémité chargée, a_L, est le maximum de 50 mm et de 5 fois le diamètre de l'attache (article 12.4.3.1 de l'O86).
4. Pour le calcul des résistances au déchirement de groupe et à la traction nette, on suppose que le diamètre du trou de l'attache est supérieur de 2 mm au diamètre de l'attache.
5. La résistance de l'assemblage P'_r doit être adaptée aux conditions d'utilisation finale à l'aide de coefficients de correction dépendant du mode de rupture gouvernant, comme suit :

   $P_r = P'_r$ pour le mode ductile (a),
   $P_r = P'_r\ (K_D\ K_{SF}\ K_T)$ pour le mode ductile (b),
   $P_r = P'_r\ (K_{Dy}\ K_{SF}\ K_T)$ pour le mode ductile (d), (e), (f) ou (g),
   $P_r = P'_r\ (K_D\ K_{Sv}\ K_T)$ pour le cisaillement de file,
   $P_r = P'_r\ (K_D\ K_{St}\ K_T)$ pour le déchirement de groupe ou la traction nette.

   Les coefficients de correction sont fournis dans la liste de contrôle pour les Tableaux de sélection.
6. Les valeurs indiquées dans le tableau sont basées sur la classe N°1/N°2 pour le bois de dimension (38 à 102 mm dans la plus petite dimension) et la classe N°2 pour les gros bois d'œuvre (114 mm ou plus dans la plus petite dimension).
7. Les valeurs indiquées sont basées sur des boulons ou des goujons en acier de qualité ASTM A307 et sur une plaque d'acier de qualité ASTM A36/A36M. La résistance de la plaque d'acier doit être vérifiée séparément.
8. Il n'est pas permis d'utiliser une seule plaque de jonction en acier pour des files multiples de boulons ou de goujons lorsque la distance entre les deux files extérieures dépasse 125 mm.
9. N/A = non applicable.
10. D'autres Tableaux de sélection de boulons et goujons sont disponibles sur www.cwc.ca.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 7 Boulons ou goujons 1/2 po Cisaillement simple, Épinette-pin lamellé-collé sur plaque d'acier de 6 mm

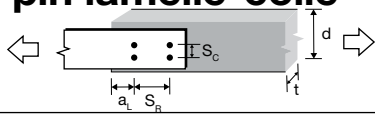


Élément en bois		Attache		Résistance latérale pondérée, P'_r (kN)									
				Nombre d'attaches dans une file									
				2					3				
				Espacement des boulons dans une file pris comme le minimum des distances d'extrémité chargées[3], a_L, et l'espacement entre les boulons d'une file, S_R (mm)									
Épaisseur, t mm	Profondeur, d mm	Nombre de file	Espacement des files, S_c mm	51	76	102	127	152	51	76	102	127	152
80	114	1	N/A	7.77(R)	11.6(R)	15.5(R)	16.1(g)	16.1(g)	11.6(R)	17.5(R)	23.3(R)	24.2(g)	24.2(g)
	152	2	38	15.5(R)	23.3(R)	31.1(R)	32.3(g)	32.3(g)	23.3(R)	34.9(R)	45.6(G)	48.4(g)	48.4(g)
	152		64	15.5(R)	23.3(R)	31.1(R)	32.3(g)	32.3(g)	23.3(R)	34.9(R)	46.6(R)	48.4(g)	48.4(g)
	190		89	15.5(R)	23.3(R)	31.1(R)	32.3(g)	32.3(g)	23.3(R)	34.9(R)	46.6(R)	48.4(g)	48.4(g)
	190	3	38	23.3(R)	34.9(R)	46.6(R)	48.4(g)	48.4(g)	34.9(R)	52.4(R)	67.9(G)	72.6(g)	72.6(g)
	190		63	23.3(R)	34.9(R)	46.6(R)	48.4(g)	48.4(g)	34.9(R)	52.4(R)	69.9(R)	72.6(g)	72.6(g)
130	152	1	N/A	12.6(R)	16.1(g)	16.1(g)	16.1(g)	16.1(g)	18.9(R)	24.2(g)	24.2(g)	24.2(g)	24.2(g)
	152	2	38	25.2(R)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	37.9(R)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)
	152		64	25.2(R)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	37.9(R)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)
	190		89	25.2(R)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	37.9(R)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)
	190	3	38	37.9(R)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	56.8(R)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)
	190		63	37.9(R)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	56.8(R)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)
175	190	1	N/A	16.1(g)	16.1(g)	16.1(g)	16.1(g)	16.1(g)	24.2(g)	24.2(g)	24.2(g)	24.2(g)	24.2(g)
	190	2	38	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)
	190		64	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)
	190		89	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)
	190	3	38	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)
	190		63	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)
215	266	1	N/A	16.1(g)	16.1(g)	16.1(g)	16.1(g)	16.1(g)	24.2(g)	24.2(g)	24.2(g)	24.2(g)	24.2(g)
	266	2	38	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)
	266		64	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)
	266		89	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)
	266	3	38	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)
	266		63	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)
265	342	1	N/A	16.1(g)	16.1(g)	16.1(g)	16.1(g)	16.1(g)	24.2(g)	24.2(g)	24.2(g)	24.2(g)	24.2(g)
	342	2	38	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)
	342		64	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)
	342		89	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)
	342	3	38	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)
	342		63	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)
315	380	1	N/A	16.1(g)	16.1(g)	16.1(g)	16.1(g)	16.1(g)	24.2(g)	24.2(g)	24.2(g)	24.2(g)	24.2(g)
	380	2	38	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)
	380		64	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)
	380		89	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)
	380	3	38	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)
	380		63	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)	72.6(g)

Notes : voir page 459.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 7 Boulons ou goujons 3/4 po Cisaillement simple, Épinette-pin lamellé-collé sur plaque d'acier de 6 mm



Élément en bois		Attache		Résistance latérale pondérée, P'_r (kN)									
				Nombre d'attaches dans une file									
				2					3				
				Espacement des boulons dans une file pris comme le minimum des distances d'extrémité chargées[3], a_L, et l'espacement entre les boulons d'une file, S_R (mm)									
Épaisseur, t mm	Profondeur, d mm	Nombre de file	Espacement des files, S_c mm	76	114	152	191	229	76	114	152	191	229
80	114	1	N/A	11.6(R)	17.5(R)	23.3(R)	29.1(R)	34.9(R)	17.5(R)	26.2(R)	34.9(R)	43.7(R)	52.4(R)
	190	2	57	23.3(R)	34.9(R)	46.6(R)	58.2(R)	69.3(G)	34.9(R)	52.4(R)	69.3(G)	78.1(G)	86.8(G)
	228		95	23.3(R)	34.9(R)	46.6(R)	58.2(R)	69.9(R)	34.9(R)	52.4(R)	69.9(R)	87.4(R)	105(R)
	266		125	23.3(R)	34.9(R)	46.6(R)	58.2(R)	69.9(R)	34.9(R)	52.4(R)	69.9(R)	87.4(R)	105(R)
	266	3	57	34.9(R)	52.4(R)	69.9(R)	87.4(R)	104(G)	52.4(R)	78.6(R)	104(G)	112(G)	121(G)
	266		63	34.9(R)	52.4(R)	69.9(R)	87.4(R)	105(R)	52.4(R)	78.6(R)	105(R)	123(G)	131(G)
130	152	1	N/A	18.9(R)	28.4(R)	35.0(g)	35.0(g)	35.0(g)	28.4(R)	42.6(R)	52.5(g)	52.5(g)	52.5(g)
	190	2	57	37.9(R)	56.8(R)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	56.8(R)	85.2(R)	105(g)	105(g)	105(g)
	228		95	37.9(R)	56.8(R)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	56.8(R)	85.2(R)	105(g)	105(g)	105(g)
	266		125	37.9(R)	56.8(R)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	56.8(R)	85.2(R)	105(g)	105(g)	105(g)
	266	3	57	56.8(R)	85.2(R)	105(g)	105(g)	105(g)	85.2(R)	128(R)	157(g)	157(g)	157(g)
	266		63	56.8(R)	85.2(R)	105(g)	105(g)	105(g)	85.2(R)	128(R)	157(g)	157(g)	157(g)
175	190	1	N/A	25.5(R)	35.0(g)	35.0(g)	35.0(g)	35.0(g)	38.2(R)	52.5(g)	52.5(g)	52.5(g)	52.5(g)
	190	2	57	51.0(R)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	76.4(R)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)
	228		95	51.0(R)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	76.4(R)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)
	266		125	51.0(R)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	76.4(R)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)
	266	3	57	76.4(R)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)	115(R)	157(g)	157(g)	157(g)	157(g)
	266		63	76.4(R)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)	115(R)	157(g)	157(g)	157(g)	157(g)
215	266	1	N/A	31.3(R)	35.0(g)	35.0(g)	35.0(g)	35.0(g)	47.0(R)	52.5(g)	52.5(g)	52.5(g)	52.5(g)
	266	2	57	62.6(R)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	93.9(R)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)
	266		95	62.6(R)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	93.9(R)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)
	266		125	62.6(R)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	93.9(R)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)
	266	3	57	93.9(R)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)	141(R)	157(g)	157(g)	157(g)	157(g)
	266		63	93.9(R)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)	141(R)	157(g)	157(g)	157(g)	157(g)
265	342	1	N/A	35.0(g)	35.0(g)	35.0(g)	35.0(g)	35.0(g)	52.5(g)	52.5(g)	52.5(g)	52.5(g)	52.5(g)
	342	2	57	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)
	342		95	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)
	342		125	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)
	342	3	57	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)	157(g)	157(g)	157(g)	157(g)	157(g)
	342		63	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)	157(g)	157(g)	157(g)	157(g)	157(g)
315	380	1	N/A	35.0(g)	35.0(g)	35.0(g)	35.0(g)	35.0(g)	52.5(g)	52.5(g)	52.5(g)	52.5(g)	52.5(g)
	380	2	57	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)
	380		95	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)
	380		125	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)
	380	3	57	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)	157(g)	157(g)	157(g)	157(g)	157(g)
	380		63	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)	157(g)	157(g)	157(g)	157(g)	157(g)

Notes :

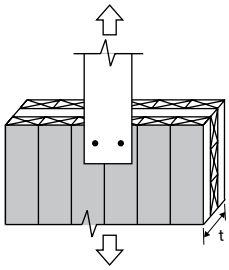
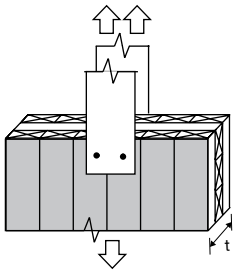
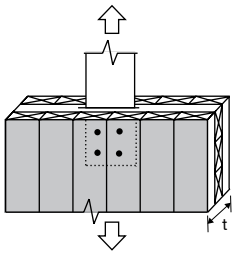
1. Les valeurs indiquées dans le tableau sont le minimum des résistances ductile, au cisaillement de file, au déchirement de groupe et à la traction nette de l'élément en bois, et sont applicables aux éléments en traction. Pour les éléments en compression, les valeurs sont conservatrices lorsque le mode de rupture gouvernant est indiqué comme étant le déchirement de groupe ou la traction nette, puisque la résistance est basée uniquement sur les modes ductiles et le cisaillement de file.
2. Le mode de rupture gouvernant pour chaque configuration d'assemblage est indiqué soit par les exposants (a) à (g), indiquant le mode ductile conformément à l'article 12.4.4.3.2 de l'O86, soit par les exposants « R », « G » ou « T », indiquant la rupture due au cisaillement de file, au déchirement de groupe ou à la traction nette dans l'élément principal, respectivement. Les cellules où le cisaillement de file, le déchirement de groupe ou la traction nette gouverne sont ombragées.
3. La distance minimale de l'extrémité chargée, a_L, est le maximum de 50 mm et de 5 fois le diamètre de l'attache (article 12.4.3.1 de l'O86).
4. Pour le calcul des résistances au déchirement de groupe et à la traction nette, on suppose que le diamètre du trou de l'attache est supérieur de 2 mm au diamètre de l'attache.
5. La résistance de l'assemblage P'_r doit être adaptée aux conditions d'utilisation finale à l'aide de coefficients de correction dépendant du mode de rupture gouvernant, comme suit :

   $P_r = P'_r$ pour le mode ductile (a),
   $P_r = P'_r (K_D K_{SF} K_T)$ pour le mode ductile (b),
   $P_r = P'_r (K_{Dy} K_{SF} K_T)$ pour le mode ductile (d), (e), (f) ou (g),
   $P_r = P'_r (K_D K_{Sv} K_T)$ pour le cisaillement de file,
   $P_r = P'_r (K_D K_{St} K_T)$ pour le déchirement de groupe ou la traction nette.

   Les coefficients de correction sont fournis dans la liste de contrôle pour les Tableaux de sélection.
6. Pour le bois lamellé-collé Douglas-mélèze, les valeurs indiquées sont valables pour les classes 24f-E, 24f-EX, 20f-E, 20f-EX ou 16c-E. Pour le bois lamellé-collé Épinette-pin, les valeurs indiquées sont valables pour les classes 20f-E, 20f-EX ou 12c-E.
7. Les valeurs indiquées sont basées sur des boulons ou des goujons en acier de qualité ASTM A307 et sur une plaque d'acier de qualité ASTM A36/A36M. La résistance de la plaque d'acier doit être vérifiée séparément.
8. Il n'est pas permis d'utiliser une seule plaque de jonction en acier pour des files multiples de boulons ou de goujons lorsque la distance entre les deux files extérieures dépasse 125 mm.
9. N/A = non applicable.
10. D'autres Tableaux de sélection de boulons et goujons sont disponibles sur www.cwc.ca.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 7, 9 & 11 — Plaque d'acier de 6 mm sur bois lamellé-croisé Charge parallèle à la direction de résistance principale du bois lamellé-croisé

Épaisseur du CLT[2], t mm	Diamètre du boulon ou goujon po	Résistance ductile pondérée, N'_r, par boulon (kN)								
		Type 7 (cisaillement simple)			Type 9 (cisaillement double)			Type 11 (cisaillement double)		
										
		Classe de bois lamellé-croisé								
		E2 et V1	E1 et V2	E3	E2 et V1	E1 et V2	E3	E2 et V1	E1 et V2	E3
105 (3 plis)	1/2	8.07[g]	7.48[g]	6.84[g]	16.1[g]	15.0[g]	13.7[g]	11.8[d]	10.7[d]	9.49[d]
	5/8	12.4[g]	11.5[g]	10.5[g]	24.7[c]	21.2[c]	17.7[c]	16.9[d]	15.3[d]	13.7[d]
	3/4	17.5[g]	16.2[g]	14.8[g]	28.6[c]	24.5[c]	20.4[c]	22.7[d]	20.7[d]	18.5[a]
	7/8	23.4[g]	21.6[g]	19.8[g]	32.0[c]	27.4[c]	22.9[c]	29.0[a]	24.8[a]	20.7[a]
	1	29.9[g]	27.7[g]	25.1[b]	35.1[c]	30.1[c]	25.1[c]	31.8[a]	27.2[a]	22.7[a]
175 (5 plis)	1/2	8.07[g]	7.48[g]	6.84[g]	16.1[g]	15.0[g]	13.7[g]	14.5[d]	13.0[d]	11.4[d]
	5/8	12.4[g]	11.5[g]	10.5[g]	24.8[g]	23.0[g]	21.0[g]	20.2[d]	18.1[d]	16.0[d]
	3/4	17.5[g]	16.2[g]	14.8[g]	35.0[g]	32.4[g]	29.6[g]	26.5[d]	23.9[d]	21.2[d]
	7/8	23.4[g]	21.6[g]	19.8[g]	46.7[g]	43.3[g]	38.1[c]	33.4[d]	30.3[d]	27.0[d]
	1	29.9[g]	27.7[g]	25.3[g]	58.5[c]	50.1[c]	41.8[c]	40.9[d]	37.2[d]	33.2[d]
245 (7 plis)	1/2	8.07[g]	7.48[g]	6.84[g]	16.1[g]	15.0[g]	13.7[g]	16.1[g]	15.0[g]	13.4[d]
	5/8	12.4[g]	11.5[g]	10.5[g]	24.8[g]	23.0[g]	21.0[g]	23.5[d]	21.0[d]	18.4[d]
	3/4	17.5[g]	16.2[g]	14.8[g]	35.0[g]	32.4[g]	29.6[g]	30.3[d]	27.2[d]	24.0[d]
	7/8	23.4[g]	21.6[g]	19.8[g]	46.7[g]	43.3[g]	39.6[g]	37.7[d]	33.9[d]	30.0[d]
	1	29.9[g]	27.7[g]	25.3[g]	59.8[g]	55.4[g]	50.6[g]	45.6[d]	41.2[d]	36.5[d]
315 (9 plis)	1/2	8.07[g]	7.48[g]	6.84[g]	16.1[g]	15.0[g]	13.7[g]	16.1[g]	15.0[g]	13.7[g]
	5/8	12.4[g]	11.5[g]	10.5[g]	24.8[g]	23.0[g]	21.0[g]	24.8[g]	23.0[g]	20.8[d]
	3/4	17.5[g]	16.2[g]	14.8[g]	35.0[g]	32.4[g]	29.6[g]	34.1[d]	30.4[d]	26.7[d]
	7/8	23.4[g]	21.6[g]	19.8[g]	46.7[g]	43.3[g]	39.6[g]	42.0[d]	37.6[d]	33.1[d]
	1	29.9[g]	27.7[g]	25.3[g]	59.8[g]	55.4[g]	50.6[g]	50.3[d]	45.2[d]	39.9[d]

Notes :

1. Le mode de rupture gouvernant pour chaque configuration d'assemblage est indiqué par les exposants (a) à (g), indiquant le mode ductile conformément à l'article 12.4.4.3.2 de l'O86.
2. Pour un assemblage de type 11, les résistances latérales indiquées sont basées sur la suppression d'une fente de 10 mm d'épaisseur pour accueillir la plaque d'acier interne de 6 mm.
3. La résistance ductile N_r doit être calculée comme suit :

   Assemblage de type 7 :
   $N_r = N'_r\ n_F$ pour le mode ductile (a),
   $N_r = N'_r\ n_F\ K_D$ pour le mode ductile (b),
   $N_r = N'_r\ n_F\ K_{Dy}$ pour le mode ductile (d), (e), (f) ou (g).
   Assemblage de type 9 :
   $N_r = N'_r\ n_F$ pour le mode ductile (a),
   $N_r = N'_r\ n_F\ K_D$ pour le mode ductile (c),
   $N_r = N'_r\ n_F\ K_{Dy}$ pour le mode ductile (d) ou (g).
   Assemblage de type 11 :
   $N_r = N'_r\ n_F\ K_D$ pour le mode ductile (a),
   $N_r = N'_r\ n_F$ pour le mode ductile (c),
   $N_r = N'_r\ n_F\ K_{Dy}$ pour le mode ductile (d) ou (g).

   N_F est le nombre d'attache dans l'assemblage. Les coefficients de correction K_D et K_{Dy} sont indiqués dans la liste de contrôle pour les Tableaux de sélection.
4. Les valeurs indiquées dans le tableau sont basées sur des boulons ou des goujons en acier de classe ASTM A307 et des plaques en acier de classe ASTM A36/A36M. La résistance de la plaque d'acier doit être vérifiée séparément.

Notes :

1. La résistance de l'assemblage est la moindre des résistances ductiles (indiquée dans ce tableau), au fendage (voir Tableau 7.9) et au cisaillement de l'élément en bois. La résistance au cisaillement doit être vérifiée séparément par le concepteur.
2. Le mode de rupture gouvernant pour chaque configuration d'assemblage est indiqué par les exposants (a) à (g), indiquant le mode ductile conformément à l'article 12.4.4.3.2 de l'O86.
3. Pour les assemblages de type 8, 10 et 12, l'épaisseur de la plaque d'acier est supposée être de 6 mm.
4. Pour un assemblage de type 12, les résistances latérales indiquées sont basées sur la suppression d'une fente de 10 mm d'épaisseur pour accueillir la plaque d'acier interne de 6 mm.
5. Pour le type 14, la longueur d'appui des attaches dans le béton doit être au moins égale à l'épaisseur de l'élément en bois. La résistance du béton doit également être vérifiée séparément.
6. La résistance de l'assemblage N_r doit être calculée comme suit :

   Assemblage de type 8 :
   $N_r = N'_r\, n_F$ pour le mode (a),
   $N_r = N'_r\, n_F\, (K_D\, K_{SF}\, K_T)$ pour le mode (b),
   $N_r = N'_r\, n_F\, (K_{Dy}\, K_{SF}\, K_T)$ pour le mode (d), (e), (f) ou (g).
   Assemblage de type 10 :
   $N_r = N'_r\, n_F$ pour le mode (a),
   $N_r = N'_r\, n_F\, (K_D\, K_{SF}\, K_T)$ pour le mode (c),
   $N_r = N'_r\, n_F\, (K_{Dy}\, K_{SF}\, K_T)$ pour le mode (d) ou (g).
   Assemblage de type 12 :
   $N_r = N'_r\, n_F\, (K_D\, K_{SF}\, K_T)$ pour le mode (a),
   $N_r = N'_r\, n_F$ pour le mode (c),
   $N_r = N'_r\, n_F\, (K_{Dy}\, K_{SF}\, K_T)$ pour le mode (d) ou (g).
   Assemblage de type 14 :
   $N_r = N'_r\, n_F\, (K_D\, K_{SF}\, K_T)$ pour le mode (a),
   $N_r = N'_r\, n_F$ pour le mode (b),
   $N_r = N'_r\, n_F\, (K_{Dy}\, K_{SF}\, K_T)$ pour le mode (d), (e), (f) ou (g).

   N_F est le nombre d'attache dans l'assemblage. Les coefficients de correction K_D et K_{Dy} sont indiqués dans la liste de contrôle pour les Tableaux de sélection.
7. Les valeurs indiquées sont basées sur la classe N°1/N°2 pour le bois de dimension (38 à 102 mm en plus petite dimension) et la classe N°2 pour le bois (114 mm ou plus en plus petite dimension).
8. Les valeurs indiquées dans le tableau sont basées sur des boulons ou des goujons en acier de classe ASTM A307 et des plaques en acier de classe ASTM A36/A36M. La résistance de la plaque d'acier doit être vérifiée séparément.
9. Pour les types 8, 10 et 12, il n'est pas permis d'utiliser une seule plaque de jonction en acier lorsque la distance entre le premier et le dernier boulon d'une file dépasse 125 mm.

Notes :

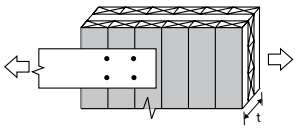
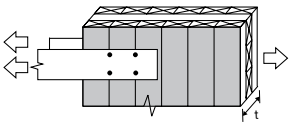
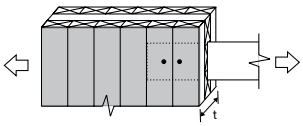
1. La résistance de l'assemblage est la moindre des résistances ductiles (indiquée dans ce tableau), au fendage (voir Tableau 7.10) et au cisaillement de l'élément en bois. La résistance au cisaillement doit être vérifiée séparément par le concepteur.
2. Le mode de rupture gouvernant pour chaque configuration d'assemblage est indiqué par les exposants (a) à (g), indiquant le mode ductile conformément à l'article 12.4.4.3.2 de l'O86.
3. Pour un assemblage de type 12, les résistances latérales indiquées sont basées sur la suppression d'une fente de 10 mm d'épaisseur pour accueillir la plaque d'acier interne de 6 mm.
4. La résistance de l'assemblage N_r doit être calculée comme suit :

   Assemblage de type 8 :
   $N_r = N'_r\ n_F$ pour le mode (a),
   $N_r = N'_r\ n_F\ (K_D\ K_{SF}\ K_T)$ pour le mode (b),
   $N_r = N'_r\ n_F\ (K_{Dy}\ K_{SF}\ K_T)$ pour le mode (d), (e), (f) ou (g).
   Assemblage de type 10 :
   $N_r = N'_r\ n_F$ pour le mode (a),
   $N_r = N'_r\ n_F\ (K_D\ K_{SF}\ K_T)$ pour le mode (c),
   $N_r = N'_r\ n_F\ (K_{Dy}\ K_{SF}\ K_T)$ pour le mode (d) ou (g).
   Assemblage de type 12 :
   $N_r = N'_r\ n_F\ (K_D\ K_{SF}\ K_T)$ pour le mode (a),
   $N_r = N'_r\ n_F$ pour le mode (c),
   $N_r = N'_r\ n_F\ (K_{Dy}\ K_{SF}\ K_T)$ pour le mode (d) ou (g).

   N_F est le nombre d'attache dans l'assemblage. Les coefficients de correction K_D et K_{Dy} sont indiqués dans la liste de contrôle pour les Tableaux de sélection.
5. Les valeurs indiquées dans le tableau sont basées sur des boulons ou des goujons en acier de classe ASTM A307 et des plaques en acier de classe ASTM A36/A36M. La résistance de la plaque d'acier doit être vérifiée séparément.
6. L'utilisation d'une seule plaque de jonction en acier n'est pas autorisée lorsque la distance entre le premier et le dernier boulon d'une file dépasse 125 mm.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 8, 10 & 12 — Plaque d'acier de 6 mm sur bois lamellé-croisé Charge perpendiculaire à la direction de résistance principale du bois lamellé-croisé

Épaisseur de l'élément de bois [2], t mm	Diamètre du boulon ou goujon po	Résistance ductile pondérée, N'_r, par boulon (kN)								
		Type 8 (Cisaillement simple)			Type 10 (Cisaillement double)			Type 12 (Cisaillement double)		
										
		Classe de bois lamellé-croisé								
		E2 et V1	E1 et V2	E3	E2 et V1	E1 et V2	E3	E2 et V1	E1 et V2	E3
105 (3 ply)	1/2	5.67[g]	5.25[g]	4.80[g]	10.0[c]	8.61[c]	7.17[c]	7.48[d]	6.81[d]	6.09[d]
	5/8	8.70[g]	8.05[g]	7.36[g]	12.1[c]	10.4[c]	8.64[c]	10.9[d]	9.38[a]	7.82[a]
	3/4	12.3[g]	11.4[g]	9.97[b]	14.0[c]	12.0[c]	9.97[c]	12.6[a]	10.8[a]	9.02[a]
	7/8	15.7[b]	13.4[b]	11.2[b]	15.7[c]	13.4[c]	11.2[c]	14.2[a]	12.1[a]	10.1[a]
	1	17.2[b]	14.7[b]	12.3[b]	17.2[c]	14.7[c]	12.3[c]	15.5[a]	13.3[a]	11.1[a]
175 (5 ply)	1/2	5.67[g]	5.25[g]	4.80[g]	11.3[g]	10.5[g]	9.59[g]	8.82[d]	7.96[d]	7.05[d]
	5/8	8.70[g]	8.05[g]	7.36[g]	17.4[g]	16.1[g]	14.4[c]	12.5[d]	11.3[d]	10.1[d]
	3/4	12.3[g]	11.4[g]	10.4[g]	23.3[c]	19.9[c]	16.6[c]	16.7[d]	15.1[d]	13.5[d]
	7/8	16.4[g]	15.2[g]	13.9[g]	26.1[c]	22.4[c]	18.6[c]	21.3[d]	19.4[d]	17.4[d]
	1	21.0[g]	19.4[g]	17.7[g]	28.6[c]	24.5[c]	20.4[c]	26.4[d]	23.1[a]	19.3[a]
245 (7 ply)	1/2	5.67[g]	5.25[g]	4.80[g]	11.3[g]	10.5[g]	9.59[g]	10.2[d]	9.10[d]	8.01[d]
	5/8	8.70[g]	8.05[g]	7.36[g]	17.4[g]	16.1[g]	14.7[g]	14.1[d]	12.7[d]	11.2[d]
	3/4	12.3[g]	11.4[g]	10.4[g]	24.6[g]	22.8[g]	20.8[g]	18.5[d]	16.7[d]	14.9[d]
	7/8	16.4[g]	15.2[g]	13.9[g]	32.8[g]	30.4[g]	26.1[c]	23.4[d]	21.2[d]	18.9[d]
	1	21.0[g]	19.4[g]	17.7[g]	40.0[c]	34.3[c]	28.6[c]	28.7[d]	26.0[d]	23.2[d]
315 (9 ply)	1/2	5.67[g]	5.25[g]	4.80[g]	11.3[g]	10.5[g]	9.59[g]	11.3[g]	10.3[d]	8.96[d]
	5/8	8.70[g]	8.05[g]	7.36[g]	17.4[g]	16.1[g]	14.7[g]	15.7[d]	14.1[d]	12.4[d]
	3/4	12.3[g]	11.4[g]	10.4[g]	24.6[g]	22.8[g]	20.8[g]	20.4[d]	18.3[d]	16.2[d]
	7/8	16.4[g]	15.2[g]	13.9[g]	32.8[g]	30.4[g]	27.7[g]	25.5[d]	23.0[d]	20.4[d]
	1	21.0[g]	19.4[g]	17.7[g]	41.9[g]	38.8[g]	35.5[g]	30.9[d]	28.0[d]	24.9[d]

Notes : voir page 468.

Notes :

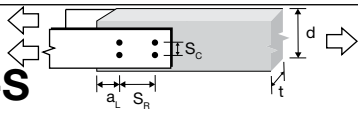
1. Le mode de rupture gouvernant pour chaque configuration d'assemblage est indiqué par les exposants (a) à (g), indiquant le mode ductile conformément à l'article 12.4.4.3.2 de l'O86.
2. Pour un assemblage de type 12, les résistances latérales indiquées sont basées sur la suppression d'une fente de 10 mm d'épaisseur pour accueillir la plaque d'acier interne de 6 mm.
3. La résistance de l'assemblage N_r doit être calculée comme suit :

   Assemblage de type 8 :
   $N_r = N'_r\ n_F$ pour le mode (a),
   $N_r = N'_r\ n_F\ K_D$ pour le mode (b),
   $N_r = N'_r\ n_F\ K_{Dy}$ pour le mode (d), (e), (f) ou (g).
   Assemblage de type 10 :
   $N_r = N'_r\ n_F$ pour le mode (a),
   $N_r = N'_r\ n_F\ K_D$ pour le mode (c),
   $N_r = N'_r\ n_F\ K_{Dy}$ pour le mode (d) ou (g).
   Assemblage de type 12 :
   $N_r = N'_r\ n_F\ K_D$ pour le mode (a),
   $N_r = N'_r\ n_F$ pour le mode (c),
   $N_r = N'_r\ n_F\ K_{Dy}$ pour le mode (d) ou (g).

   N_F est le nombre d'attache dans l'assemblage. Les coefficients de correction K_D et K_{Dy} sont indiqués dans la liste de contrôle pour les Tableaux de sélection.
4. Les valeurs indiquées dans le tableau sont basées sur des boulons ou des goujons en acier de classe ASTM A307 et des plaques en acier de classe ASTM A36/A36M. La résistance de la plaque d'acier doit être vérifiée séparément.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 9 Boulon ou goujons 1/2 po Cisaillement double, bois É-P-S sur plaque d'acier de 6 mm

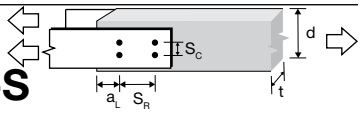


Élément en bois		Attache		Résistance latérale pondérée, P'_r (kN)									
				Nombre d'attaches dans une file									
				2					3				
				Espacement des boulons dans une file pris comme le minimum des distances d'extrémité chargées[3], a_L, et l'espacement entre les boulons d'une file, S_R (mm)									
Épaisseur, t mm	Profondeur, d mm	Nombre de file	Espacement des files, S_c mm	51	76	102	127	152	51	76	102	127	152
38	89	1	N/A	4.86(R)	7.30(R)	9.73(R)	12.2(R)	14.2(c)	7.30(R)	10.9(R)	14.6(R)	18.2(R)	21.0(T)
	140	2	38	8.29(G)	10.7(G)	13.2(G)	15.6(G)	18.0(G)	10.7(G)	14.4(G)	18.0(G)	21.7(G)	25.3(G)
	140		64	9.73(R)	14.4(G)	16.9(G)	19.3(G)	21.7(G)	14.4(G)	18.1(G)	21.7(G)	25.4(G)	27.0(T)
	184		89	9.73(R)	14.6(R)	19.5(R)	23.0(G)	25.4(G)	14.6(R)	21.8(G)	25.4(G)	29.1(G)	32.7(G)
	184	3	38	11.7(G)	14.1(G)	16.6(G)	19.0(G)	21.4(G)	14.1(G)	17.8(G)	21.4(G)	25.1(G)	28.7(G)
	235		63	14.6(R)	21.3(G)	23.7(G)	26.1(G)	28.6(G)	21.3(G)	24.9(G)	28.6(G)	32.2(G)	35.9(G)
89	89	1	N/A	11.4(R)	17.1(R)	22.8(R)	28.5(R)	31.5(g)	17.1(R)	25.6(R)	34.2(R)	42.7(R)	47.3(g)
	140	2	38	19.4(G)	25.1(G)	30.8(G)	36.5(G)	42.2(G)	25.1(G)	33.7(G)	42.2(G)	50.7(G)	59.3(G)
	140		64	22.8(R)	33.8(G)	39.5(G)	45.2(G)	50.9(G)	33.8(G)	42.4(G)	50.9(G)	59.4(G)	63.3(T)
	184		89	22.8(R)	34.2(R)	45.6(R)	53.9(G)	59.6(G)	34.2(R)	51.1(G)	59.6(G)	68.1(G)	76.7(G)
	184	3	38	27.4(G)	33.1(G)	38.8(G)	44.5(G)	50.2(G)	33.1(G)	41.7(G)	50.2(G)	58.8(G)	67.3(G)
	235		63	34.2(R)	49.8(G)	55.5(G)	61.2(G)	66.9(G)	49.8(G)	58.4(G)	66.9(G)	75.5(G)	84.0(G)
140	140	1	N/A	14.3(R)	21.5(R)	28.7(R)	31.5(g)	31.5(g)	21.5(R)	32.3(R)	43.0(R)	47.3(g)	47.3(g)
	140	2	38	20.3(G)	27.5(G)	34.6(G)	41.8(G)	47.1(T)	27.5(G)	38.2(G)	47.1(T)	47.1(T)	47.1(T)
	140		64	26.8(G)	33.9(G)	41.1(G)	47.1(T)	47.1(T)	33.9(G)	44.7(G)	47.1(T)	47.1(T)	47.1(T)
	191		89	28.7(R)	40.4(G)	47.6(G)	54.8(G)	61.9(G)	40.4(G)	51.2(G)	61.9(G)	63.5(T)	63.5(T)
	191	3	38	26.3(G)	33.4(G)	40.6(G)	47.8(G)	54.9(G)	33.4(G)	44.2(G)	54.9(G)	57.7(T)	57.7(T)
	191		63	38.7(G)	45.9(G)	53.0(G)	57.7(T)	57.7(T)	45.9(G)	56.6(G)	57.7(T)	57.7(T)	57.7(T)
191	140	1	N/A	19.6(R)	29.3(R)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	29.3(R)	44.0(R)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)
	140	2	38	27.7(G)	37.5(G)	47.3(G)	57.0(G)	59.3(T)	37.5(G)	52.1(G)	59.3(T)	59.3(T)	59.3(T)
	140		64	36.5(G)	46.3(G)	56.1(G)	59.3(T)	59.3(T)	46.3(G)	59.3(T)	59.3(T)	59.3(T)	59.3(T)
	191		89	39.1(R)	55.1(G)	63.1(g)	63.1(g)	63.1(g)	55.1(G)	69.8(G)	84.5(G)	86.7(T)	86.7(T)
	191	3	38	35.8(G)	45.6(G)	55.4(G)	65.2(G)	75.0(G)	45.6(G)	60.3(G)	75.0(G)	78.8(T)	78.8(T)
	191		63	52.8(G)	62.6(G)	72.4(G)	78.8(T)	78.8(T)	62.6(G)	77.2(G)	78.8(T)	78.8(T)	78.8(T)
241	140	1	N/A	24.7(R)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	37.0(R)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)
	140	2	38	33.8(G)	46.1(G)	58.4(G)	60.7(T)	60.7(T)	46.1(G)	60.7(T)	60.7(T)	60.7(T)	60.7(T)
	140		64	43.6(G)	56.0(G)	60.7(T)	60.7(T)	60.7(T)	56.0(G)	60.7(T)	60.7(T)	60.7(T)	60.7(T)
	191		89	49.4(R)	63.1(g)	63.1(g)	63.1(g)	63.1(g)	69.6(G)	88.1(G)	94.6(g)	94.6(g)	94.6(g)
	191	3	38	45.2(G)	57.5(G)	69.9(G)	82.2(G)	91.1(T)	57.5(G)	76.1(G)	91.1(T)	91.1(T)	91.1(T)
	191		63	66.6(G)	79.0(G)	91.1(T)	91.1(T)	91.1(T)	79.0(G)	91.1(T)	91.1(T)	91.1(T)	91.1(T)
292	140	1	N/A	29.9(R)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	44.9(R)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)
	140	2	38	40.9(G)	55.9(G)	63.1(g)	63.1(g)	63.1(g)	55.9(G)	66.9(T)	66.9(T)	66.9(T)	66.9(T)
	140		64	52.8(G)	63.1(g)	63.1(g)	63.1(g)	63.1(g)	66.9(T)	66.9(T)	66.9(T)	66.9(T)	66.9(T)
	191		89	59.8(R)	63.1(g)	63.1(g)	63.1(g)	63.1(g)	79.7(G)	94.6(g)	94.6(g)	94.6(g)	94.6(g)
	191	3	38	51.9(G)	66.9(G)	81.8(G)	88.8(T)	88.8(T)	66.9(G)	88.8(T)	88.8(T)	88.8(T)	88.8(T)
	191		63	74.8(G)	88.8(T)	88.8(T)	88.8(T)	88.8(T)	88.8(T)	88.8(T)	88.8(T)	88.8(T)	88.8(T)

Notes : voir page 471.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 9 Boulons ou goujons 3/4 po Cisaillement double, bois É-P-S sur plaque d'acier de 6 mm



Élément en bois		Attache		Résistance latérale pondérée, P'_r (kN)									
				Nombre d'attaches dans une file									
				2					3				
				Espacement des boulons dans une file pris comme le minimum des distances d'extrémité chargées[3], a_L, et l'espacement entre les boulons d'une file, S_R (mm)									
Épaisseur, t mm	Profondeur, d mm	Nombre de file	Espacement des files, S_C mm	76	114	152	191	229	76	114	152	191	229
38	89	1	N/A	7.30(R)	10.9(R)	14.6(R)	18.2(R)	19.2(T)	10.9(R)	16.4(R)	19.2(T)	19.2(T)	19.2(T)
	184	2	57	12.6(G)	16.2(G)	19.9(G)	23.5(G)	27.2(G)	16.2(G)	21.7(G)	27.2(G)	32.0(T)	32.0(T)
	235		95	14.6(R)	21.8(G)	25.4(G)	29.1(G)	32.7(G)	21.8(G)	27.3(G)	32.7(G)	38.2(G)	39.9(T)
	286		125	14.6(R)	21.9(R)	29.2(R)	33.5(G)	37.1(G)	21.9(R)	31.6(G)	37.1(G)	42.6(G)	45.9(T)
	286	3	57	17.9(G)	21.5(G)	25.2(G)	28.8(G)	32.5(G)	21.5(G)	27.0(G)	32.5(G)	37.9(G)	41.9(T)
	286		63	19.4(G)	23.1(G)	26.7(G)	30.4(G)	34.0(G)	23.1(G)	28.5(G)	34.0(G)	39.5(G)	41.9(T)
89	89	1	N/A	17.1(R)	25.6(R)	34.2(R)	42.7(R)	44.9(T)	25.6(R)	38.5(R)	44.9(T)	44.9(T)	44.9(T)
	184	2	57	29.5(G)	38.0(G)	46.5(G)	55.1(G)	63.6(G)	38.0(G)	50.8(G)	63.6(G)	75.0(T)	75.0(T)
	235		95	34.2(R)	51.1(G)	59.6(G)	68.1(G)	76.7(G)	51.1(G)	63.9(G)	76.7(G)	89.5(G)	93.5(T)
	286		125	34.2(R)	51.3(R)	68.4(R)	78.3(G)	86.9(G)	51.3(R)	74.1(G)	86.9(G)	99.7(G)	107(T)
	286	3	57	41.8(G)	50.4(G)	58.9(G)	67.5(G)	76.0(G)	50.4(G)	63.2(G)	76.0(G)	88.8(G)	98.2(T)
	286		63	45.5(G)	54.0(G)	62.6(G)	71.1(G)	79.7(G)	54.0(G)	66.9(G)	79.7(G)	92.5(G)	98.2(T)
140	140	1	N/A	21.5(R)	32.3(R)	43.0(R)	50.7(T)	50.7(T)	32.3(R)	48.4(R)	50.7(T)	50.7(T)	50.7(T)
	191	2	57	30.7(G)	41.5(G)	52.2(G)	58.5(T)	58.5(T)	41.5(G)	57.6(G)	58.5(T)	58.5(T)	58.5(T)
	191		95	40.4(G)	51.2(G)	58.5(T)	58.5(T)	58.5(T)	51.2(G)	58.5(T)	58.5(T)	58.5(T)	58.5(T)
	292		125	43.0(R)	55.7(G)	66.4(G)	72.4(T)	72.4(T)	55.7(G)	71.8(G)	72.4(T)	72.4(T)	72.4(T)
	292	3	57	37.8(G)	48.5(G)	59.3(G)	66.3(T)	66.3(T)	48.5(G)	64.7(G)	66.3(T)	66.3(T)	66.3(T)
	292		63	40.2(G)	50.9(G)	61.7(G)	66.3(T)	66.3(T)	50.9(G)	66.3(T)	66.3(T)	66.3(T)	66.3(T)
191	140	1	N/A	29.3(R)	44.0(R)	58.7(R)	63.8(T)	63.8(T)	44.0(R)	63.8(T)	63.8(T)	63.8(T)	63.8(T)
	191	2	57	41.9(G)	56.6(G)	71.2(G)	79.9(T)	79.9(T)	56.6(G)	78.6(G)	79.9(T)	79.9(T)	79.9(T)
	191		95	55.1(G)	69.8(G)	79.9(T)	79.9(T)	79.9(T)	69.8(G)	79.9(T)	79.9(T)	79.9(T)	79.9(T)
	292		125	58.7(R)	76.0(G)	90.6(G)	98.8(T)	98.8(T)	76.0(G)	98.0(G)	98.8(T)	98.8(T)	98.8(T)
	292	3	57	51.5(G)	66.2(G)	80.9(G)	90.5(T)	90.5(T)	66.2(G)	88.2(G)	90.5(T)	90.5(T)	90.5(T)
	292		63	54.8(G)	69.5(G)	84.2(G)	90.5(T)	90.5(T)	69.5(G)	90.5(T)	90.5(T)	90.5(T)	90.5(T)
241	140	1	N/A	37.0(R)	55.5(R)	65.3(T)	65.3(T)	65.3(T)	55.5(R)	65.3(T)	65.3(T)	65.3(T)	65.3(T)
	191	2	57	52.9(G)	71.4(G)	89.9(G)	92.4(T)	92.4(T)	71.4(G)	92.4(T)	92.4(T)	92.4(T)	92.4(T)
	191		95	69.6(G)	88.1(G)	92.4(T)	92.4(T)	92.4(T)	88.1(G)	92.4(T)	92.4(T)	92.4(T)	92.4(T)
	292		125	74.0(R)	101(G)	120(G)	137(g)	137(g)	101(G)	129(G)	141(T)	141(T)	141(T)
	292	3	57	68.7(G)	87.2(G)	106(G)	124(G)	129(T)	87.2(G)	115(G)	129(T)	129(T)	129(T)
	292		63	73.4(G)	91.9(G)	110(G)	129(G)	129(T)	91.9(G)	120(G)	129(T)	129(T)	129(T)
292	140	1	N/A	44.9(R)	67.3(R)	68.4(g)	68.4(g)	68.4(g)	67.3(R)	71.9(T)	71.9(T)	71.9(T)	71.9(T)
	191	2	57	61.8(G)	84.3(G)	90.0(T)	90.0(T)	90.0(T)	84.3(G)	90.0(T)	90.0(T)	90.0(T)	90.0(T)
	191		95	79.7(G)	90.0(T)	90.0(T)	90.0(T)	90.0(T)	90.0(T)	90.0(T)	90.0(T)	90.0(T)	90.0(T)
	292		125	89.7(R)	123(G)	137(g)	137(g)	137(g)	123(G)	156(G)	171(T)	171(T)	171(T)
	292	3	57	83.2(G)	106(G)	128(G)	151(G)	156(T)	106(G)	139(G)	156(T)	156(T)	156(T)
	292		63	88.9(G)	111(G)	134(G)	156(G)	156(T)	111(G)	145(G)	156(T)	156(T)	156(T)

Notes :

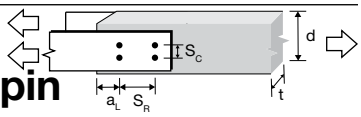
1. Les valeurs indiquées dans le tableau sont le minimum des résistances ductile, au cisaillement de file, au déchirement de groupe et à la traction nette de l'élément en bois, et sont applicables aux éléments en traction. Pour les éléments en compression, les valeurs sont conservatrices lorsque le mode de rupture gouvernant est indiqué comme étant le déchirement de groupe ou la traction nette, puisque la résistance est basée uniquement sur les modes ductiles et le cisaillement de file.
2. Le mode de rupture gouvernant pour chaque configuration d'assemblage est indiqué soit par les exposants (a) à (g), indiquant le mode ductile conformément à l'article 12.4.4.3.2 de l'O86, soit par les exposants « R », « G » ou « T », indiquant la rupture due au cisaillement de file, au déchirement de groupe ou à la traction nette dans l'élément principal, respectivement. Les cellules où le cisaillement de file, le déchirement de groupe ou la traction nette gouverne sont ombragées.
3. La distance minimale de l'extrémité chargée, a_L, est le maximum de 50 mm et de 5 fois le diamètre de l'attache (article 12.4.3.1 de l'O86).
4. Pour le calcul des résistances au déchirement de groupe et à la traction nette, on suppose que le diamètre du trou de l'attache est supérieur de 2 mm au diamètre de l'attache.
5. La résistance de l'assemblage P'_r doit être adaptée aux conditions d'utilisation finale à l'aide de coefficients de correction dépendant du mode de rupture gouvernant, comme suit :

   $P_r = P'_r$ pour le mode ductile (a),
   $P_r = P'_r (K_D K_{SF} K_T)$ pour le mode ductile (c),
   $P_r = P'_r (K_{Dy} K_{SF} K_T)$ pour le mode ductile (d) ou (g),
   $P_r = P'_r (K_D K_{Sv} K_T)$ pour le cisaillement de file,
   $P_r = P'_r (K_D K_{St} K_T)$ pour le déchirement de groupe ou la traction nette.

   Les coefficients de correction sont fournis dans la liste de contrôle pour les Tableaux de sélection.
6. Les valeurs indiquées dans le tableau sont basées sur la classe N°1/N°2 pour le bois de dimension (38 à 102 mm dans la plus petite dimension) et la classe N°2 pour les gros bois d'œuvre (114 mm ou plus dans la plus petite dimension).
7. Les valeurs indiquées sont basées sur des boulons ou des goujons en acier de qualité ASTM A307 et sur une plaque d'acier de qualité ASTM A36/A36M. La résistance de la plaque d'acier doit être vérifiée séparément.
8. Il n'est pas permis d'utiliser une seule plaque de jonction en acier pour des files multiples de boulons ou de goujons lorsque la distance entre les deux files extérieures dépasse 125 mm.
9. N/A = non applicable.
10. D'autres Tableaux de sélection de boulons et de goujons sont disponibles sur www.cwc.ca.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 9 Boulons ou goujons 1/2 po Cisaillement double, Épinette-pin lamellé-collé sur plaque d'acier de 6 mm

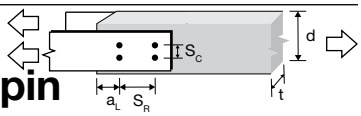


Élément en bois		Attache		Résistance latérale pondérée, P'_r (kN)									
				Nombre d'attaches dans une file									
				2					3				
				Espacement des boulons dans une file pris comme le minimum des distances d'extrémité chargées[3], a_L, et l'espacement entre les boulons d'une file, S_R (mm)									
Épaisseur, t mm	Profondeur, d mm	Nombre de file	Espacement des files, S_C mm	51	76	102	127	152	51	76	102	127	152
80	114	1	N/A	11.9(R)	17.9(R)	23.9(R)	29.9(R)	31.2(c)	17.9(R)	26.9(R)	35.8(R)	44.8(R)	46.8(c)
	152	2	38	23.9(R)	35.8(R)	46.2(G)	52.1(G)	58.1(G)	35.8(R)	49.2(G)	58.1(G)	67.1(G)	76.0(G)
	152		64	23.9(R)	35.8(R)	47.8(R)	59.7(R)	62.4(c)	35.8(R)	53.8(R)	71.7(R)	89.6(R)	93.7(c)
	190		89	23.9(R)	35.8(R)	47.8(R)	59.7(R)	62.4(c)	35.8(R)	53.8(R)	71.7(R)	89.6(R)	93.7(c)
	190	3	38	35.8(R)	53.8(R)	68.4(G)	74.4(G)	80.4(G)	53.8(R)	71.4(G)	80.4(G)	89.4(G)	98.3(G)
	190		63	35.8(R)	53.8(R)	71.7(R)	89.6(R)	93.7(c)	53.8(R)	80.7(R)	108(R)	134(R)	140(c)
130	152	1	N/A	19.4(R)	29.1(R)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	29.1(R)	43.7(R)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)
	152	2	38	38.8(R)	58.2(R)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	58.2(R)	79.9(G)	94.4(G)	96.8(g)	96.8(g)
	152		64	38.8(R)	58.2(R)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	58.2(R)	87.4(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)
	190		89	38.8(R)	58.2(R)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	58.2(R)	87.4(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)
	190	3	38	58.2(R)	87.4(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	87.4(R)	116(G)	131(G)	145(g)	145(g)
	190		63	58.2(R)	87.4(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	87.4(R)	131(R)	145(g)	145(g)	145(g)
175	190	1	N/A	26.1(R)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	39.2(R)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)
	190	2	38	52.3(R)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	78.4(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)
	190		64	52.3(R)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	78.4(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)
	190		89	52.3(R)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	78.4(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)
	190	3	38	78.4(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	118(R)	145(g)	145(g)	145(g)	145(g)
	190		63	78.4(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	118(R)	145(g)	145(g)	145(g)	145(g)
215	266	1	N/A	32.1(R)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	48.2(R)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)
	266	2	38	64.2(R)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	96.3(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)
	266		64	64.2(R)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	96.3(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)
	266		89	64.2(R)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	96.3(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)
	266	3	38	96.3(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	144(R)	145(g)	145(g)	145(g)	145(g)
	266		63	96.3(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	144(R)	145(g)	145(g)	145(g)	145(g)
265	342	1	N/A	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)
	342	2	38	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)
	342		64	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)
	342		89	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)
	342	3	38	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	145(g)	145(g)	145(g)	145(g)	145(g)
	342		63	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	145(g)	145(g)	145(g)	145(g)	145(g)
315	380	1	N/A	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)
	380	2	38	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)
	380		64	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)
	380		89	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)
	380	3	38	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	145(g)	145(g)	145(g)	145(g)	145(g)
	380		63	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	145(g)	145(g)	145(g)	145(g)	145(g)

Notes : voir page 474.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 9 Boulons ou goujons 3/4 po Cisaillement double, Épinette-pin lamellé-collé sur plaque d'acier de 6 mm



Élément en bois		Attache		Résistance latérale pondérée, P'_r (kN)									
				Nombre d'attaches dans une file									
				2					3				
				Espacement des boulons dans une file pris comme le minimum des distances d'extrémité chargées[3], a_L, et l'espacement entre les boulons d'une file, S_R (mm)									
Épaisseur, t mm	Profondeur, d mm	Nombre de file	Espacement des files, S_c mm	76	114	152	191	229	76	114	152	191	229
80	114	1	N/A	17.9(R)	26.9(R)	35.8(R)	43.4(c)	43.4(c)	26.9(R)	40.3(R)	53.8(R)	65.1(c)	65.1(c)
	190	2	57	35.8(R)	53.8(R)	70.2(G)	79.2(G)	86.9(c)	53.8(R)	74.7(G)	88.1(G)	102(G)	115(G)
	228		95	35.8(R)	53.8(R)	71.7(R)	86.9(c)	86.9(c)	53.8(R)	80.7(R)	108(R)	130(c)	130(c)
	266		125	35.8(R)	53.8(R)	71.7(R)	86.9(c)	86.9(c)	53.8(R)	80.7(R)	108(R)	130(c)	130(c)
	266	3	57	53.8(R)	80.7(R)	105(G)	114(G)	123(G)	80.7(R)	109(G)	123(G)	136(G)	149(G)
	266		63	53.8(R)	80.7(R)	108(R)	124(G)	130(c)	80.7(R)	119(G)	133(G)	146(G)	160(G)
130	152	1	N/A	29.1(R)	43.7(R)	58.2(R)	69.9(g)	69.9(g)	43.7(R)	65.5(R)	87.4(R)	105(g)	105(g)
	190	2	57	58.2(R)	87.4(R)	114(G)	129(G)	140(g)	87.4(R)	121(G)	143(G)	165(G)	187(G)
	228		95	58.2(R)	87.4(R)	116(R)	140(g)	140(g)	87.4(R)	131(R)	175(R)	210(g)	210(g)
	266		125	58.2(R)	87.4(R)	116(R)	140(g)	140(g)	87.4(R)	131(R)	175(R)	210(g)	210(g)
	266	3	57	87.4(R)	131(R)	170(G)	185(G)	199(G)	131(R)	177(G)	199(G)	221(G)	243(G)
	266		63	87.4(R)	131(R)	175(R)	201(G)	210(g)	131(R)	194(G)	216(G)	237(G)	259(G)
175	190	1	N/A	39.2(R)	58.8(R)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	58.8(R)	88.2(R)	105(g)	105(g)	105(g)
	190	2	57	78.4(R)	118(R)	140(g)	140(g)	140(g)	118(R)	163(G)	193(G)	210(g)	210(g)
	228		95	78.4(R)	118(R)	140(g)	140(g)	140(g)	118(R)	176(R)	210(g)	210(g)	210(g)
	266		125	78.4(R)	118(R)	140(g)	140(g)	140(g)	118(R)	176(R)	210(g)	210(g)	210(g)
	266	3	57	118(R)	176(R)	210(g)	210(g)	210(g)	176(R)	239(G)	268(G)	297(G)	315(g)
	266		63	118(R)	176(R)	210(g)	210(g)	210(g)	176(R)	261(G)	290(G)	315(g)	315(g)
215	266	1	N/A	48.2(R)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	72.2(R)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)
	266	2	57	96.3(R)	140(g)	140(g)	140(g)	140(g)	144(R)	201(G)	210(g)	210(g)	210(g)
	266		95	96.3(R)	140(g)	140(g)	140(g)	140(g)	144(R)	210(g)	210(g)	210(g)	210(g)
	266		125	96.3(R)	140(g)	140(g)	140(g)	140(g)	144(R)	210(g)	210(g)	210(g)	210(g)
	266	3	57	144(R)	210(g)	210(g)	210(g)	210(g)	217(R)	293(G)	315(g)	315(g)	315(g)
	266		63	144(R)	210(g)	210(g)	210(g)	210(g)	217(R)	315(g)	315(g)	315(g)	315(g)
265	342	1	N/A	59.4(R)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	89.1(R)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)
	342	2	57	119(R)	140(g)	140(g)	140(g)	140(g)	178(R)	210(g)	210(g)	210(g)	210(g)
	342		95	119(R)	140(g)	140(g)	140(g)	140(g)	178(R)	210(g)	210(g)	210(g)	210(g)
	342		125	119(R)	140(g)	140(g)	140(g)	140(g)	178(R)	210(g)	210(g)	210(g)	210(g)
	342	3	57	178(R)	210(g)	210(g)	210(g)	210(g)	267(R)	315(g)	315(g)	315(g)	315(g)
	342		63	178(R)	210(g)	210(g)	210(g)	210(g)	267(R)	315(g)	315(g)	315(g)	315(g)
315	380	1	N/A	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	69.9(g)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)	105(g)
	380	2	57	140(g)	140(g)	140(g)	140(g)	140(g)	210(g)	210(g)	210(g)	210(g)	210(g)
	380		95	140(g)	140(g)	140(g)	140(g)	140(g)	210(g)	210(g)	210(g)	210(g)	210(g)
	380		125	140(g)	140(g)	140(g)	140(g)	140(g)	210(g)	210(g)	210(g)	210(g)	210(g)
	380	3	57	210(g)	210(g)	210(g)	210(g)	210(g)	315(g)	315(g)	315(g)	315(g)	315(g)
	380		63	210(g)	210(g)	210(g)	210(g)	210(g)	315(g)	315(g)	315(g)	315(g)	315(g)

Notes : voir page 474.

Notes :

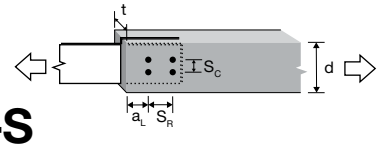
1. Les valeurs indiquées dans le tableau sont le minimum des résistances ductile, au cisaillement de file, au déchirement de groupe et à la traction nette de l'élément en bois, et sont applicables aux éléments en traction. Pour les éléments en compression, les valeurs sont conservatrices lorsque le mode de rupture gouvernant est indiqué comme étant le déchirement de groupe ou la traction nette, puisque la résistance est basée uniquement sur les modes ductiles et le cisaillement de file.
2. Le mode de rupture gouvernant pour chaque configuration d'assemblage est indiqué soit par les exposants (a) à (g), indiquant le mode ductile conformément à l'article 12.4.4.3.2 de l'O86, soit par les exposants « R », « G » ou « T », indiquant la rupture due au cisaillement de file, au déchirement de groupe ou à la traction nette dans l'élément principal, respectivement. Les cellules où le cisaillement de file, le déchirement de groupe ou la traction nette gouverne sont ombragées.
3. La distance minimale de l'extrémité chargée, a_L, est le maximum de 50 mm et de 5 fois le diamètre de l'attache (article 12.4.3.1 de l'O86).
4. Pour le calcul des résistances au déchirement de groupe et à la traction nette, on suppose que le diamètre du trou de l'attache est supérieur de 2 mm au diamètre de l'attache.
5. La résistance de l'assemblage P'_r doit être adaptée aux conditions d'utilisation finale à l'aide de coefficients de correction dépendant du mode de rupture gouvernant, comme suit :

   $P_r = P'_r$ pour le mode ductile (a),
   $P_r = P'_r (K_D K_{SF} K_T)$ pour le mode ductile (c),
   $P_r = P'_r (K_{Dy} K_{SF} K_T)$ pour le mode ductile (d) ou (g),
   $P_r = P'_r (K_D K_{Sv} K_T)$ pour le cisaillement de file,
   $P_r = P'_r (K_D K_{St} K_T)$ pour le déchirement de groupe ou la traction nette.

   Les coefficients de correction sont fournis dans la liste de contrôle pour les Tableaux de sélection.
6. Pour le bois lamellé-collé Douglas-mélèze, les valeurs indiquées sont valables pour les classes 24f-E, 24f-EX, 20f-E, 20f-EX ou 16c-E. Pour le bois lamellé-collé Épinette-pin, les valeurs indiquées sont valables pour les classes 20f-E, 20f-EX ou 12c-E.
7. Les valeurs indiquées sont basées sur des boulons ou des goujons en acier de qualité ASTM A307 et sur une plaque d'acier de qualité ASTM A36/A36M. La résistance de la plaque d'acier doit être vérifiée séparément.
8. Il n'est pas permis d'utiliser une seule plaque de jonction en acier pour des files multiples de boulons ou de goujons lorsque la distance entre les deux files extérieures dépasse 125 mm.
9. N/A = non applicable.
10. D'autres Tableaux de sélection de boulons et de goujons sont disponibles sur www.cwc.ca.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 11 Boulons ou goujons 1/2 po Cisaillement double, plaque d'acier interne sur bois É-P-S

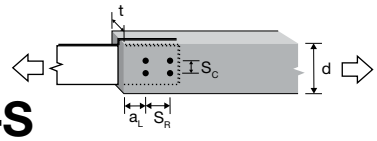


Élément en bois		Attache		Résistance latérale pondérée[3], P'_r (kN)									
				Nombre d'attaches dans une file									
				2					3				
				Espacement des boulons dans une file pris comme le minimum des distances d'extrémité chargées[4], a_L, et l'espacement entre les boulons d'une file, S_R (mm)									
Épaisseur, t mm	Profondeur, d mm	Nombre de file	Espacement des files, S_c mm	51	76	102	127	152	51	76	102	127	152
89	140	1	N/A	6.57(R)	9.86(R)	13.1(R)	16.4(R)	19.7(R)	9.86(R)	14.8(R)	19.7(R)	24.7(R)	29.6(R)
	235	2	38	13.1(R)	17.0(G)	20.3(G)	23.6(G)	26.8(G)	17.0(G)	21.9(G)	26.8(G)	31.8(G)	36.7(G)
	235		64	13.1(R)	19.7(R)	26.3(R)	31.3(G)	34.6(G)	19.7(R)	29.6(R)	34.6(G)	39.5(G)	44.4(G)
	235		89	13.1(R)	19.7(R)	26.3(R)	32.9(R)	39.4(R)	19.7(R)	29.6(R)	39.4(R)	47.2(G)	52.1(G)
	286	3	38	19.7(R)	24.1(G)	27.4(G)	30.7(G)	34.0(G)	24.1(G)	29.0(G)	34.0(G)	38.9(G)	43.8(G)
	286		63	19.7(R)	29.6(R)	39.4(R)	45.5(G)	48.8(G)	29.6(R)	43.9(G)	48.8(G)	53.7(G)	58.7(G)
140	140	1	N/A	8.65(R)	13.0(R)	17.3(R)	21.6(R)	25.5(d)	13.0(R)	19.5(R)	26.0(R)	32.5(R)	38.2(d)
	191	2	38	14.2(G)	18.5(G)	22.8(G)	27.2(G)	31.5(G)	18.5(G)	25.0(G)	31.5(G)	38.0(G)	44.5(G)
	191		64	17.3(R)	24.5(G)	28.9(G)	33.2(G)	37.5(G)	24.5(G)	31.0(G)	37.5(G)	44.0(G)	50.5(G)
	191		89	17.3(R)	26.0(R)	34.6(R)	39.2(G)	43.5(G)	26.0(R)	37.0(G)	43.5(G)	50.0(G)	56.5(G)
	241	3	38	18.4(G)	22.8(G)	27.1(G)	31.4(G)	35.8(G)	22.8(G)	29.3(G)	35.8(G)	42.2(G)	48.7(G)
	241		63	26.0(R)	33.0(G)	37.3(G)	41.6(G)	46.0(G)	33.0(G)	39.5(G)	46.0(G)	52.5(G)	58.3(T)
191	140	1	N/A	12.0(R)	18.1(R)	24.1(R)	29.3(d)	29.3(d)	18.1(R)	27.1(R)	36.1(R)	43.9(d)	43.9(d)
	191	2	38	19.8(G)	25.8(G)	31.8(G)	37.8(G)	43.9(G)	25.8(G)	34.8(G)	43.9(G)	52.9(G)	61.9(G)
	191		64	24.1(R)	34.1(G)	40.2(G)	46.2(G)	52.2(G)	34.1(G)	43.2(G)	52.2(G)	61.3(G)	70.3(G)
	191		89	24.1(R)	36.1(R)	48.2(R)	54.6(G)	58.5(d)	36.1(R)	51.6(G)	60.6(G)	69.6(G)	78.7(G)
	241	3	38	27.5(G)	33.5(G)	39.5(G)	45.5(G)	51.6(G)	33.5(G)	42.5(G)	51.6(G)	60.6(G)	69.6(G)
	241		63	36.1(R)	49.6(G)	55.6(G)	61.6(G)	67.6(G)	49.6(G)	58.6(G)	67.6(G)	76.7(G)	85.7(G)
241	140	1	N/A	15.4(R)	23.1(R)	30.8(R)	31.5(g)	31.5(g)	23.1(R)	34.6(R)	46.1(R)	47.3(g)	47.3(g)
	140	2	38	24.1(G)	31.8(G)	39.5(G)	47.1(G)	54.8(G)	31.8(G)	43.3(G)	54.8(G)	58.2(T)	58.2(T)
	140		64	30.8(R)	41.2(G)	48.9(G)	56.6(G)	58.2(T)	41.2(G)	52.7(G)	58.2(T)	58.2(T)	58.2(T)
	191		89	30.8(R)	46.1(R)	61.5(R)	63.1(g)	63.1(g)	46.1(R)	65.8(G)	77.3(G)	88.9(G)	94.6(g)
	241	3	38	35.1(G)	42.7(G)	50.4(G)	58.1(G)	65.8(G)	42.7(G)	54.3(G)	65.8(G)	77.3(G)	88.9(G)
	241		63	46.1(R)	63.3(G)	70.9(G)	78.6(G)	86.3(G)	63.3(G)	74.8(G)	86.3(G)	97.9(G)	109(G)
292	140	1	N/A	18.8(R)	28.2(R)	31.5(g)	31.5(g)	31.5(g)	28.2(R)	42.2(R)	47.3(g)	47.3(g)	47.3(g)
	140	2	38	29.4(G)	38.8(G)	48.2(G)	57.6(G)	63.1(g)	38.8(G)	52.9(G)	64.6(T)	64.6(T)	64.6(T)
	140		64	37.5(R)	50.3(G)	59.7(G)	63.1(g)	63.1(g)	50.3(G)	64.4(G)	64.6(T)	64.6(T)	64.6(T)
	191		89	37.5(R)	56.3(R)	63.1(g)	63.1(g)	63.1(g)	56.3(R)	75.9(G)	90.0(G)	94.3(T)	94.3(T)
	241	3	38	42.8(G)	52.2(G)	61.6(G)	71.0(G)	80.3(G)	52.2(G)	66.3(G)	80.3(G)	94.4(G)	108(G)
	241		63	56.3(R)	77.2(G)	86.6(G)	94.6(g)	94.6(g)	77.2(G)	91.3(G)	105(G)	119(G)	130(T)

Notes : voir page 477.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 11 Boulons ou goujons 3/4 po Cisaillement double, plaque d'acier interne sur bois É-P-S



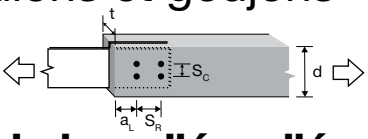
Élément en bois		Attache		Résistance latérale pondérée[3], P'_r (kN)									
				Nombre d'attaches dans une file									
				2					3				
				Espacement des boulons dans une file pris comme le minimum des distances d'extrémité chargées[4], a_L, et l'espacement entre les boulons d'une file, S_R (mm)									
Épaisseur, t mm	Profondeur, d mm	Nombre de file	Espacement des files, S_C mm	76	114	152	191	229	76	114	152	191	229
89	140	1	N/A	9.86(R)	14.8(R)	19.7(R)	24.7(R)	29.6(R)	14.8(R)	22.2(R)	29.6(R)	37.0(R)	44.4(R)
	286	2	57	19.7(R)	25.8(G)	30.7(G)	35.6(G)	40.6(G)	25.8(G)	33.2(G)	40.6(G)	48.0(G)	55.4(G)
	286		95	19.7(R)	29.6(R)	39.4(R)	47.2(G)	52.1(G)	29.6(R)	44.4(R)	52.1(G)	59.5(G)	66.9(G)
	286		125	19.7(R)	29.6(R)	39.4(R)	49.3(R)	59.2(R)	29.6(R)	44.4(R)	59.2(R)	68.6(G)	76.0(G)
140	140	1	N/A	13.0(R)	19.5(R)	26.0(R)	32.5(R)	38.9(R)	19.5(R)	29.2(R)	38.9(R)	47.0(T)	47.0(T)
	241	2	57	20.5(G)	27.0(G)	33.5(G)	40.0(G)	46.5(G)	27.0(G)	36.8(G)	46.5(G)	56.2(G)	58.9(T)
	241		95	26.0(R)	35.0(G)	41.5(G)	48.0(G)	54.5(G)	35.0(G)	44.7(G)	54.5(G)	58.9(T)	58.9(T)
	292		125	26.0(R)	38.9(R)	47.7(G)	54.2(G)	60.7(G)	38.9(R)	51.0(G)	60.7(G)	67.2(T)	67.2(T)
191	140	1	N/A	18.1(R)	27.1(R)	36.1(R)	45.2(R)	52.9(d)	27.1(R)	40.7(R)	54.2(R)	60.5(T)	60.5(T)
	241	2	57	30.0(G)	39.0(G)	48.0(G)	57.1(G)	66.1(G)	39.0(G)	52.6(G)	66.1(G)	79.7(G)	92.7(T)
	241		95	36.1(R)	51.6(G)	60.6(G)	69.6(G)	78.7(G)	51.6(G)	65.1(G)	78.7(G)	92.2(G)	92.7(T)
	292		125	36.1(R)	54.2(R)	66.4(G)	75.5(G)	84.5(G)	54.2(R)	71.0(G)	84.5(G)	93.6(T)	93.6(T)
241	140	1	N/A	23.1(R)	34.6(R)	46.1(R)	57.7(R)	58.1(d)	34.6(R)	51.9(R)	62.6(T)	62.6(T)	62.6(T)
	241	2	57	38.2(G)	49.8(G)	61.3(G)	72.8(G)	84.4(G)	49.8(G)	67.1(G)	84.4(G)	102(G)	118(T)
	241		95	46.1(R)	65.8(G)	77.3(G)	88.9(G)	100(G)	65.8(G)	83.1(G)	100(G)	118(G)	118(T)
	292		125	46.1(R)	69.2(R)	89.8(G)	101(G)	113(G)	69.2(R)	95.6(G)	113(G)	130(G)	135(T)
	292	3	57	53.4(G)	65.0(G)	76.5(G)	88.0(G)	99.6(G)	65.0(G)	82.3(G)	99.6(G)	117(G)	124(T)
	292		63	57.9(G)	69.5(G)	81.0(G)	92.5(G)	104(G)	69.5(G)	86.8(G)	104(G)	121(G)	124(T)
292	140	1	N/A	28.2(R)	42.2(R)	56.3(R)	63.4(d)	63.4(d)	42.2(R)	63.4(R)	69.4(T)	69.4(T)	69.4(T)
	191	2	57	44.5(G)	58.6(G)	72.7(G)	86.8(G)	86.9(T)	58.6(G)	79.7(G)	86.9(T)	86.9(T)	86.9(T)
	191		95	56.3(R)	75.9(G)	86.9(T)	86.9(T)	86.9(T)	75.9(G)	86.9(T)	86.9(T)	86.9(T)	86.9(T)
	292		125	56.3(R)	84.5(R)	110(G)	124(G)	127(d)	84.5(R)	117(G)	138(G)	159(G)	165(T)
	292	3	57	65.2(G)	79.3(G)	93.4(G)	107(G)	122(G)	79.3(G)	100(G)	122(G)	143(G)	151(T)
	292		63	70.7(G)	84.8(G)	98.9(G)	113(G)	127(G)	84.8(G)	106(G)	127(G)	148(G)	151(T)

Notes :

1. Les valeurs indiquées dans le tableau sont le minimum des résistances ductile, au cisaillement de file, au déchirement de groupe et à la traction nette de l'élément en bois, et sont applicables aux éléments en traction. Pour les éléments en compression, les valeurs sont conservatrices lorsque le mode de rupture gouvernant est indiqué comme étant le déchirement de groupe ou la traction nette, puisque la résistance est basée uniquement sur les modes ductiles et le cisaillement de file.
2. Le mode de rupture gouvernant pour chaque configuration d'assemblage est indiqué soit par les exposants (a) à (g), indiquant le mode ductile conformément à l'article 12.4.4.3.2 de l'O86, soit par les exposants « R », « G » ou « T », indiquant la rupture due au cisaillement de file, au déchirement de groupe ou à la traction nette dans l'élément princial, respectivement. Les cellules où le cisaillement de file, le déchirement de groupe ou la traction nette gouverne sont ombragées.
3. Les résistances latérales indiquées sont basées sur la suppression d'une fente de 10 mm d'épaisseur pour accueillir la plaque d'acier interne de 6 mm.
4. La distance minimale de l'extrémité chargée, a_L, est le maximum de 50 mm et de 5 fois le diamètre de l'attache (article 12.4.3.1 de l'O86).
5. Pour le calcul des résistances au déchirement de groupe et à la traction nette, on suppose que le diamètre du trou de l'attache est supérieur de 2 mm au diamètre de l'attache.
6. La résistance de l'assemblage P'_r doit être adaptée aux conditions d'utilisation finale à l'aide de coefficients de correction dépendant du mode de rupture gouvernant, comme suit :
   $P_r = P'_r (K_D K_{SF} K_T)$ pour le mode ductile (a),
   $P_r = P'_r$ pour le mode ductile (c),
   $P_r = P'_r (K_{Dy} K_{SF} K_T)$ pour le mode ductile (d) ou (g),
   $P_r = P'_r (K_D K_{Sv} K_T)$ pour le cisaillement de file,
   $P_r = P'_r (K_D K_{St} K_T)$ pour le déchirement de groupe ou la traction nette.
   Les coefficients de correction sont fournis dans la liste de contrôle pour les Tableaux de sélection.
7. Les valeurs indiquées dans le tableau sont basées sur la classe N°1/N°2 pour le bois de dimension (38 à 102 mm dans la plus petite dimension) et la classe N°2 pour les bois de construction (114 mm ou plus dans la plus petite dimension).
8. Les valeurs indiquées sont basées sur des boulons ou des goujons en acier de qualité ASTM A307 et sur une plaque d'acier de qualité ASTM A36/A36M. La résistance de la plaque d'acier doit être vérifiée séparément.
9. Il n'est pas permis d'utiliser une seule plaque de jonction en acier pour des files multiples de boulons ou de goujons lorsque la distance entre les deux files extérieures dépasse 125 mm.
10. N/A = non applicable.
11. D'autres Tableaux de sélection de boulons et de goujons sont disponibles sur www.cwc.ca.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 11 Boulons ou goujons 1/2 po Cisaillement double, plaque d'acier interne sur Épinette-pin lamellé-collé

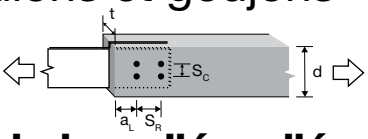


Élément en bois		Attache		Résistance latérale pondérée[3], P'_r (kN)									
				Nombre d'attaches dans une file									
				2					3				
				Espacement des boulons dans une file pris comme le minimum des distances d'extrémité chargées[4], a_L, et l'espacement entre les boulons d'une file, S_R (mm)									
Épaisseur, t mm	Profondeur, d mm	Nombre de file	Espacement des files, S_C mm	51	76	102	127	152	51	76	102	127	152
80	114	1	N/A	6.80(R)	10.2(R)	13.6(R)	17.0(R)	20.4(R)	10.2(R)	15.3(R)	20.4(R)	25.5(R)	30.6(R)
	228	2	38	13.6(R)	20.4(R)	27.2(R)	34.0(R)	39.9(G)	20.4(R)	30.6(R)	39.9(G)	45.0(G)	50.1(G)
	228		64	13.6(R)	20.4(R)	27.2(R)	34.0(R)	40.8(R)	20.4(R)	30.6(R)	40.8(R)	51.0(R)	61.2(R)
	228		89	13.6(R)	20.4(R)	27.2(R)	34.0(R)	40.8(R)	20.4(R)	30.6(R)	40.8(R)	51.0(R)	61.2(R)
	342	3	38	20.4(R)	30.6(R)	40.8(R)	51.0(R)	59.4(G)	30.6(R)	45.9(R)	59.4(G)	64.5(G)	69.6(G)
	342		63	20.4(R)	30.6(R)	40.8(R)	51.0(R)	61.2(R)	30.6(R)	45.9(R)	61.2(R)	76.4(R)	91.7(R)
130	152	1	N/A	11.6(R)	17.5(R)	23.3(R)	25.5(d)	25.5(d)	17.5(R)	26.2(R)	34.9(R)	38.2(d)	38.2(d)
	190	2	38	23.3(R)	34.9(R)	46.6(R)	51.0(d)	51.0(d)	34.9(R)	52.4(R)	68.4(G)	76.5(d)	76.5(d)
	190		64	23.3(R)	34.9(R)	46.6(R)	51.0(d)	51.0(d)	34.9(R)	52.4(R)	69.9(R)	76.5(d)	76.5(d)
	190		89	23.3(R)	34.9(R)	46.6(R)	51.0(d)	51.0(d)	34.9(R)	52.4(R)	69.9(R)	76.5(d)	76.5(d)
	266	3	38	34.9(R)	52.4(R)	69.9(R)	76.5(d)	76.5(d)	52.4(R)	78.6(R)	102(G)	111(G)	115(d)
	266		63	34.9(R)	52.4(R)	69.9(R)	76.5(d)	76.5(d)	52.4(R)	78.6(R)	105(R)	115(d)	115(d)
175	190	1	N/A	16.0(R)	24.0(R)	29.0(d)	29.0(d)	29.0(d)	24.0(R)	36.0(R)	43.5(d)	43.5(d)	43.5(d)
	190	2	38	32.0(R)	48.1(R)	58.0(d)	58.0(d)	58.0(d)	48.1(R)	72.1(R)	87.0(d)	87.0(d)	87.0(d)
	190		64	32.0(R)	48.1(R)	58.0(d)	58.0(d)	58.0(d)	48.1(R)	72.1(R)	87.0(d)	87.0(d)	87.0(d)
	190		89	32.0(R)	48.1(R)	58.0(d)	58.0(d)	58.0(d)	48.1(R)	72.1(R)	87.0(d)	87.0(d)	87.0(d)
	228	3	38	48.1(R)	72.1(R)	87.0(d)	87.0(d)	87.0(d)	72.1(R)	108(R)	131(d)	131(d)	131(d)
	228		63	48.1(R)	72.1(R)	87.0(d)	87.0(d)	87.0(d)	72.1(R)	108(R)	131(d)	131(d)	131(d)
215	266	1	N/A	19.9(R)	29.9(R)	32.1(d)	32.1(d)	32.1(d)	29.9(R)	44.8(R)	48.2(d)	48.2(d)	48.2(d)
	266	2	38	39.8(R)	59.7(R)	64.3(d)	64.3(d)	64.3(d)	59.7(R)	89.6(R)	96.4(d)	96.4(d)	96.4(d)
	266		64	39.8(R)	59.7(R)	64.3(d)	64.3(d)	64.3(d)	59.7(R)	89.6(R)	96.4(d)	96.4(d)	96.4(d)
	266		89	39.8(R)	59.7(R)	64.3(d)	64.3(d)	64.3(d)	59.7(R)	89.6(R)	96.4(d)	96.4(d)	96.4(d)
	266	3	38	59.7(R)	89.6(R)	96.4(d)	96.4(d)	96.4(d)	89.6(R)	134(R)	145(d)	145(d)	145(d)
	266		63	59.7(R)	89.6(R)	96.4(d)	96.4(d)	96.4(d)	89.6(R)	134(R)	145(d)	145(d)	145(d)
265	342	1	N/A	24.8(R)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	37.1(R)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)
	342	2	38	49.5(R)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	74.3(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)
	342		64	49.5(R)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	74.3(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)
	342		89	49.5(R)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	74.3(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)
	342	3	38	74.3(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	111(R)	145(g)	145(g)	145(g)	145(g)
	342		63	74.3(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	111(R)	145(g)	145(g)	145(g)	145(g)
315	380	1	N/A	29.6(R)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	32.3(g)	44.4(R)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)	48.4(g)
	380	2	38	59.2(R)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	88.8(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)
	380		64	59.2(R)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	88.8(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)
	380		89	59.2(R)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	64.5(g)	88.8(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)
	380	3	38	88.8(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	133(R)	145(g)	145(g)	145(g)	145(g)
	380		63	88.8(R)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	96.8(g)	133(R)	145(g)	145(g)	145(g)	145(g)

Notes : voir page 480.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 11 Boulons ou goujons 3/4 po Cisaillement double, plaque d'acier interne sur Épinette-pin lamellé-collé



Élément en bois		Attache		Résistance latérale pondérée[3], P'_r (kN)									
				Nombre d'attaches dans une file									
				2					3				
				Espacement des boulons dans une file pris comme le minimum des distances d'extrémité chargées[4], a_L, et l'espacement entre les boulons d'une file, S_R (mm)									
Épaisseur, t mm	Profondeur, d mm	Nombre de file	Espacement des files, S_c mm	76	114	152	191	229	76	114	152	191	229
80	152	1	N/A	10.2(R)	15.3(R)	20.4(R)	25.5(R)	30.6(R)	15.3(R)	22.9(R)	30.6(R)	38.2(R)	45.9(R)
	304	2	57	20.4(R)	30.6(R)	40.8(R)	51.0(R)	60.7(G)	30.6(R)	45.9(R)	60.7(G)	68.3(G)	75.9(G)
	304		95	20.4(R)	30.6(R)	40.8(R)	51.0(R)	61.2(R)	30.6(R)	45.9(R)	61.2(R)	76.4(R)	91.7(R)
	304		125	20.4(R)	30.6(R)	40.8(R)	51.0(R)	61.2(R)	30.6(R)	45.9(R)	61.2(R)	76.4(R)	91.7(R)
	456	3	57	30.6(R)	45.9(R)	61.2(R)	76.4(R)	90.7(G)	45.9(R)	68.8(R)	90.7(G)	98.4(G)	106(G)
	456		63	30.6(R)	45.9(R)	61.2(R)	76.4(R)	91.7(R)	45.9(R)	68.8(R)	91.7(R)	107(G)	115(G)
130	152	1	N/A	17.5(R)	26.2(R)	34.9(R)	43.7(R)	48.0(d)	26.2(R)	39.3(R)	52.4(R)	65.5(R)	72.0(d)
	228	2	57	34.9(R)	52.4(R)	69.9(R)	87.4(R)	96.0(d)	52.4(R)	78.6(R)	104(G)	117(G)	130(G)
	228		95	34.9(R)	52.4(R)	69.9(R)	87.4(R)	96.0(d)	52.4(R)	78.6(R)	105(R)	131(R)	144(d)
	266		125	34.9(R)	52.4(R)	69.9(R)	87.4(R)	96.0(d)	52.4(R)	78.6(R)	105(R)	131(R)	144(d)
	342	3	57	52.4(R)	78.6(R)	105(R)	131(R)	144(d)	78.6(R)	118(R)	156(G)	169(G)	182(G)
	342		63	52.4(R)	78.6(R)	105(R)	131(R)	144(d)	78.6(R)	118(R)	157(R)	184(G)	197(G)
175	190	1	N/A	24.0(R)	36.0(R)	48.1(R)	52.9(d)	52.9(d)	36.0(R)	54.1(R)	72.1(R)	79.3(d)	79.3(d)
	228	2	57	48.1(R)	72.1(R)	96.1(R)	106(d)	106(d)	72.1(R)	108(R)	143(G)	159(d)	159(d)
	228		95	48.1(R)	72.1(R)	96.1(R)	106(d)	106(d)	72.1(R)	108(R)	144(R)	159(d)	159(d)
	266		125	48.1(R)	72.1(R)	96.1(R)	106(d)	106(d)	72.1(R)	108(R)	144(R)	159(d)	159(d)
	342	3	57	72.1(R)	108(R)	144(R)	159(d)	159(d)	108(R)	162(R)	214(G)	232(G)	238(d)
	342		63	72.1(R)	108(R)	144(R)	159(d)	159(d)	108(R)	162(R)	216(R)	238(d)	238(d)
215	266	1	N/A	29.9(R)	44.8(R)	57.2(d)	57.2(d)	57.2(d)	44.8(R)	67.2(R)	85.8(d)	85.8(d)	85.8(d)
	266	2	57	59.7(R)	89.6(R)	114(d)	114(d)	114(d)	89.6(R)	134(R)	172(d)	172(d)	172(d)
	266		95	59.7(R)	89.6(R)	114(d)	114(d)	114(d)	89.6(R)	134(R)	172(d)	172(d)	172(d)
	266		125	59.7(R)	89.6(R)	114(d)	114(d)	114(d)	89.6(R)	134(R)	172(d)	172(d)	172(d)
	304	3	57	89.6(R)	134(R)	172(d)	172(d)	172(d)	134(R)	201(R)	258(d)	258(d)	258(d)
	304		63	89.6(R)	134(R)	172(d)	172(d)	172(d)	134(R)	201(R)	258(d)	258(d)	258(d)
265	342	1	N/A	37.1(R)	55.7(R)	62.7(d)	62.7(d)	62.7(d)	55.7(R)	83.5(R)	94.0(d)	94.0(d)	94.0(d)
	342	2	57	74.3(R)	111(R)	125(d)	125(d)	125(d)	111(R)	167(R)	188(d)	188(d)	188(d)
	342		95	74.3(R)	111(R)	125(d)	125(d)	125(d)	111(R)	167(R)	188(d)	188(d)	188(d)
	342		125	74.3(R)	111(R)	125(d)	125(d)	125(d)	111(R)	167(R)	188(d)	188(d)	188(d)
	342	3	57	111(R)	167(R)	188(d)	188(d)	188(d)	167(R)	251(R)	282(d)	282(d)	282(d)
	342		63	111(R)	167(R)	188(d)	188(d)	188(d)	167(R)	251(R)	282(d)	282(d)	282(d)
315	380	1	N/A	44.4(R)	66.6(R)	68.1(d)	68.1(d)	68.1(d)	66.6(R)	99.9(R)	102(d)	102(d)	102(d)
	380	2	57	88.8(R)	133(R)	136(d)	136(d)	136(d)	133(R)	200(R)	204(d)	204(d)	204(d)
	380		95	88.8(R)	133(R)	136(d)	136(d)	136(d)	133(R)	200(R)	204(d)	204(d)	204(d)
	380		125	88.8(R)	133(R)	136(d)	136(d)	136(d)	133(R)	200(R)	204(d)	204(d)	204(d)
	380	3	57	133(R)	200(R)	204(d)	204(d)	204(d)	200(R)	300(R)	306(d)	306(d)	306(d)
	380		63	133(R)	200(R)	204(d)	204(d)	204(d)	200(R)	300(R)	306(d)	306(d)	306(d)

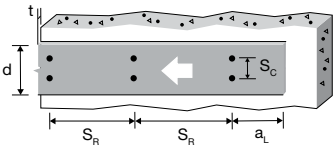
Notes : voir page 480.

Notes :

1. Les valeurs indiquées dans le tableau sont le minimum des résistances ductile, au cisaillement de file, au déchirement de groupe et à la traction nette de l'élément en bois, et sont applicables aux éléments en traction. Pour les éléments en compression, les valeurs sont conservatrices lorsque le mode de rupture gouvernant est indiqué comme étant le déchirement de groupe ou la traction nette, puisque la résistance est basée uniquement sur les modes ductiles et le cisaillement de file.
2. Le mode de rupture gouvernant pour chaque configuration d'assemblage est indiqué soit par les exposants (a) à (g), indiquant le mode ductile conformément à l'article 12.4.4.3.2 de l'O86, soit par les exposants « R », « G » ou « T », indiquant la rupture due au cisaillement de file, au déchirement de groupe ou à la traction nette dans l'élément principal, respectivement. Les cellules où le cisaillement de file, le déchirement de groupe ou la traction nette gouverne sont ombragées.
3. Les résistances latérales indiquées sont basées sur la suppression d'une fente de 10 mm d'épaisseur pour accueillir la plaque d'acier interne de 6 mm.
4. La distance minimale de l'extrémité chargée, a_L, est le maximum de 50 mm et de 5 fois le diamètre de l'attache (article 12.4.3.1 de l'O86).
5. Pour le calcul des résistances au déchirement de groupe et à la traction nette, on suppose que le diamètre du trou de l'attache est supérieur de 2 mm au diamètre de l'attache.
6. La résistance de l'assemblage P'_r doit être adaptée aux conditions d'utilisation finale à l'aide de coefficients de correction dépendant du mode de rupture gouvernant, comme suit :
   $P_r = P'_r (K_D K_{SF} K_T)$ pour le mode ductile (a),
   $P_r = P'_r$ pour le mode ductile (c),
   $P_r = P'_r (K_{Dy} K_{SF} K_T)$ pour le mode ductile (d) ou (g),
   $P_r = P'_r (K_D K_{Sv} K_T)$ pour le cisaillement de file,
   $P_r = P'_r (K_D K_{St} K_T)$ pour le déchirement de groupe ou la traction nette.
   Les coefficients de correction sont fournis dans la liste de contrôle pour les Tableaux de sélection.
7. Pour le bois lamellé-collé D.Fir-L, les valeurs indiquées sont valables pour les classes 24f-E, 24f-EX, 20f-E, 20f-EX ou 16c-E. Pour le bois lamellé-collé Épinette-pin, les valeurs indiquées sont valables pour les classes 20f-E, 20f-EX ou 12c-E.
8. Les valeurs indiquées sont basées sur des boulons ou des goujons en acier de qualité ASTM A307 et sur une plaque d'acier de qualité ASTM A36/A36M. La résistance de la plaque d'acier doit être vérifiée séparément.
9. Il n'est pas permis d'utiliser une seule plaque de jonction en acier pour des files multiples de boulons ou de goujons lorsque la distance entre les deux files extérieures dépasse 125 mm.
10. N/A = non applicable.
11. D'autres Tableaux de sélection de boulons et de goujons sont disponibles sur www.cwc.ca.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 13 Boulons ou goujons 1/2 po Cisaillement simple, bois É-P-S sur béton

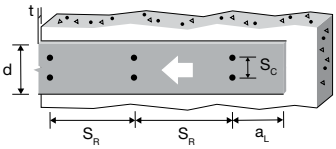


Élément en bois		Attache		Résistance latérale pondérée, P'_r (kN)									
				Nombre d'attaches dans une file									
				2					3				
				Espacement des boulons dans une file pris comme le minimum des distances d'extrémité chargées[3], a_L, et l'espacement entre les boulons d'une file, S_R (mm)									
Épaisseur, t mm	Profondeur, d mm	Nombre de file	Espacement des files, S_C mm	51	76	102	127	152	51	76	102	127	152
38	89	1	N/A	3.16(R)	4.74(R)	6.32(R)	7.90(R)	9.49(R)	4.74(R)	7.11(R)	9.49(R)	11.9(R)	14.2(R)
	140	2	38	6.32(R)	8.17(G)	9.75(G)	11.3(G)	12.9(G)	8.17(G)	10.5(G)	12.9(G)	15.3(G)	17.7(G)
	140		64	6.32(R)	9.49(R)	12.6(R)	15.0(G)	16.6(G)	9.49(R)	14.2(R)	16.6(G)	19.0(G)	21.4(G)
	184		89	6.32(R)	9.49(R)	12.6(R)	15.8(R)	19.0(R)	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	22.7(G)	25.1(G)
	184	3	38	9.49(R)	11.6(G)	13.2(G)	14.8(G)	16.3(G)	11.6(G)	14.0(G)	16.3(G)	18.7(G)	21.1(G)
	235		64	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	22.2(G)	23.8(G)	14.2(R)	21.3(R)	23.8(G)	26.1(G)	28.5(G)
	286		89	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	23.7(R)	28.5(R)	14.2(R)	21.3(R)	28.5(R)	33.6(G)	35.9(G)
89	89	1	N/A	7.41(R)	11.1(R)	14.0(d)	14.0(d)	14.0(d)	11.1(R)	16.7(R)	21.1(d)	21.1(d)	21.1(d)
	140	2	38	14.8(R)	19.1(G)	22.8(G)	26.5(G)	28.1(d)	19.1(G)	24.7(G)	30.2(G)	35.8(G)	41.3(G)
	140		64	14.8(R)	22.2(R)	28.1(d)	28.1(d)	28.1(d)	22.2(R)	33.3(R)	38.9(G)	42.1(d)	42.1(d)
	184		89	14.8(R)	22.2(R)	28.1(d)	28.1(d)	28.1(d)	22.2(R)	33.3(R)	42.1(d)	42.1(d)	42.1(d)
	184	3	38	22.2(R)	27.1(G)	30.8(G)	34.6(G)	38.3(G)	27.1(G)	32.7(G)	38.3(G)	43.8(G)	49.4(G)
	235		64	22.2(R)	33.3(R)	42.1(d)	42.1(d)	42.1(d)	33.3(R)	50.0(R)	55.7(G)	61.2(G)	63.2(d)
	286		89	22.2(R)	33.3(R)	42.1(d)	42.1(d)	42.1(d)	33.3(R)	50.0(R)	63.2(d)	63.2(d)	63.2(d)
140	140	1	N/A	9.32(R)	14.0(R)	14.8(g)	14.8(g)	14.8(g)	14.0(R)	21.0(R)	22.3(g)	22.3(g)	22.3(g)
	140	2	38	15.3(G)	19.9(G)	24.6(G)	29.3(G)	29.7(g)	19.9(G)	26.9(G)	33.9(G)	40.9(G)	44.5(g)
	140		64	18.6(R)	26.4(G)	29.7(g)	29.7(g)	29.7(g)	26.4(G)	33.4(G)	40.4(G)	44.5(g)	44.5(g)
	191		89	18.6(R)	28.0(R)	29.7(g)	29.7(g)	29.7(g)	28.0(R)	39.9(G)	44.5(g)	44.5(g)	44.5(g)
	191	3	38	21.2(G)	25.9(G)	30.6(G)	35.2(G)	39.9(G)	25.9(G)	32.9(G)	39.9(G)	46.9(G)	53.9(G)
	191		64	28.0(R)	38.8(G)	43.5(G)	44.5(g)	44.5(g)	38.8(G)	45.8(G)	52.8(G)	57.7(T)	57.7(T)
	292		89	28.0(R)	41.9(R)	44.5(g)	44.5(g)	44.5(g)	41.9(R)	54.4(G)	61.4(G)	66.8(g)	66.8(g)

Notes : voir page 482.

Tableaux de sélection de boulons et goujons

Type 13 Boulons ou goujons 3/4 po Cisaillement simple, bois É-P-S sur béton



Élément en bois		Attache		Résistance latérale pondérée, P'_r (kN)									
				Nombre d'attaches dans une file									
				2					3				
				Espacement des boulons dans une file pris comme le minimum des distances d'extrémité chargées[3], a_L, et l'espacement entre les boulons d'une file, S_R (mm)									
Épaisseur, t mm	Profondeur, d mm	Nombre de file	Espacement des files, S_C mm	76	114	152	191	229	76	114	152	191	229
38	89	1	N/A	4.74(R)	7.11(R)	9.49(R)	11.9(R)	14.2(R)	7.11(R)	10.7(R)	14.2(R)	17.8(R)	19.2(T)
	184	2	57	9.49(R)	12.4(G)	14.8(G)	17.1(G)	19.5(G)	12.4(G)	16.0(G)	19.5(G)	23.1(G)	26.6(G)
	235		95	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	22.7(G)	25.1(G)	14.2(R)	21.3(R)	25.1(G)	28.6(G)	32.2(G)
	286		133	9.49(R)	14.2(R)	19.0(R)	23.7(R)	28.5(R)	14.2(R)	21.3(R)	28.5(R)	34.2(G)	37.8(G)
	286	3	57	14.2(R)	17.7(G)	20.0(G)	22.4(G)	24.8(G)	17.7(G)	21.2(G)	24.8(G)	28.3(G)	31.9(G)
	286		95	14.2(R)	21.3(R)	28.5(R)	33.6(G)	35.9(G)	21.3(R)	32.0(R)	35.9(G)	39.5(G)	41.9(T)
89	89	1	N/A	11.1(R)	16.7(R)	22.2(R)	25.4(d)	25.4(d)	16.7(R)	25.0(R)	33.3(R)	38.1(d)	38.1(d)
	184	2	57	22.2(R)	29.0(G)	34.6(G)	40.1(G)	45.7(G)	29.0(G)	37.4(G)	45.7(G)	54.0(G)	62.4(G)
	235		95	22.2(R)	33.3(R)	44.4(R)	50.7(d)	50.7(d)	33.3(R)	50.0(R)	58.8(G)	67.1(G)	75.4(G)
	286		133	22.2(R)	33.3(R)	44.4(R)	50.7(d)	50.7(d)	33.3(R)	50.0(R)	66.7(R)	76.1(d)	76.1(d)
	286	3	57	33.3(R)	41.4(G)	47.0(G)	52.5(G)	58.1(G)	41.4(G)	49.7(G)	58.1(G)	66.4(G)	74.7(G)
	286		95	33.3(R)	50.0(R)	66.7(R)	76.1(d)	76.1(d)	50.0(R)	75.0(R)	84.2(G)	92.5(G)	98.2(T)
140	140	1	N/A	14.0(R)	21.0(R)	28.0(R)	30.7(d)	30.7(d)	21.0(R)	31.5(R)	41.9(R)	46.0(d)	46.0(d)
	191	2	57	23.2(G)	30.2(G)	37.2(G)	44.1(G)	51.1(G)	30.2(G)	40.7(G)	51.1(G)	58.5(T)	58.5(T)
	191		95	28.0(R)	39.9(G)	46.9(G)	53.9(G)	58.5(T)	39.9(G)	50.4(G)	58.5(T)	58.5(T)	58.5(T)
	292		133	28.0(R)	41.9(R)	53.3(G)	60.3(G)	61.3(d)	41.9(R)	56.8(G)	67.3(G)	72.4(T)	72.4(T)
	292	3	57	30.3(G)	37.2(G)	44.2(G)	51.2(G)	58.2(G)	37.2(G)	47.7(G)	58.2(G)	66.3(T)	66.3(T)
	292		95	41.9(R)	54.4(G)	61.4(G)	66.3(T)	66.3(T)	54.4(G)	64.9(G)	66.3(T)	66.3(T)	66.3(T)

Notes :

1. Les valeurs indiquées dans le tableau sont le minimum des résistances ductile, au cisaillement de file, au déchirement de groupe et à la traction nette de l'élément en bois, et sont applicables aux éléments en traction. Pour les éléments en compression, les valeurs sont conservatrices lorsque le mode de rupture gouvernant est indiqué comme étant le déchirement de groupe ou la traction nette, puisque la résistance est basée uniquement sur les modes ductiles et le cisaillement de file.
2. Le mode de rupture gouvernant pour chaque configuration d'assemblage est indiqué soit par les exposants (a) à (g), indiquant le mode ductile conformément à l'article 12.4.4.3.2 de l'O86, soit par les exposants « R », « G » ou « T », indiquant la rupture due au cisaillement de file, au déchirement de groupe ou à la traction nette dans l'élément principal, respectivement. Les cellules où le cisaillement de file, le déchirement de groupe ou la traction nette gouverne sont ombragées.
3. La distance minimale de l'extrémité chargée, a_L, est le maximum de 50 mm et de 5 fois le diamètre de l'attache (article 12.4.3.1 de l'O86).
4. Pour le calcul des résistances au déchirement de groupe et à la traction nette, on suppose que le diamètre du trou de l'attache est supérieur de 2 mm au diamètre de l'attache.
5. La résistance de l'assemblage P'_r doit être adaptée aux conditions d'utilisation finale à l'aide de coefficients de correction dépendant du mode de rupture gouvernant, comme suit :
   - $P_r = P'_r (K_D K_{SF} K_T)$ pour le mode ductile (a),
   - $P_r = P'_r$ pour le mode ductile (b),
   - $P_r = P'_r (K_{Dy} K_{SF} K_T)$ pour le mode ductile (d), (e), (f) ou (g),
   - $P_r = P'_r (K_D K_{Sv} K_T)$ pour le cisaillement de file,
   - $P_r = P'_r (K_D K_{St} K_T)$ pour le déchirement de groupe ou la traction nette.

   Les coefficients de correction sont fournis dans la liste de contrôle pour les Tableaux de sélection.
6. Les valeurs indiquées dans le tableau sont basées sur la classe N°1/N°2 pour le bois de dimension (38 à 102 mm dans la plus petite dimension) et la classe N°2 pour les gros bois d'œuvre (114 mm ou plus dans la plus petite dimension).
7. Les valeurs indiquées sont basées sur des boulons ou des goujons en acier de qualité ASTM A307.
8. Pour que les résistances indiques soient valables, la longueur d'appui des attaches dans le béton doit être au moins égale à l'épaisseur de l'élément en bois. La résistance du béton doit également être vérifiée séparément.
9. N/A = non applicable.
10. D'autres Tableaux de sélection de boulons et de goujons sont disponibles sur www.cwc.ca.

Liste de contrôle : **Tire-fond**

1. K_D = 1,0 lorsque la charge a une durée d'application normale
   = 1,15 pour les charges de courte durée (p. ex., charge permanente plus charge due au vent)
   = 0,65 pour les charges de durée continue (p. ex., charges permanentes seulement)
2. K_{SF} = 1,0 pour utilisations en milieu sec et lorsque le bois est séché (taux d'humidité ≤ 19 %) avant la fabrication

   Pour les autres conditions, déterminer K_{SF} suivant le Tableau 7.12.
3. K_T = 1,0 lorsque le bois n'est pas ignifugé ou traité par d'autres produits chimiques qui diminuent la résistance du bois

   Pour obtenir d'autres renseignements sur les produits ignifuges ou chimiques qui diminuent la résistance du bois, voir le Commentaire.
4. J_E = 1,0 lorsque les tire-fond sont installés dans le fil latéral
   = 0,75 pour utilisation dans le bois de bout (en arrachement seulement)
   = 0,67 dans la rive du panneau en bois lamellé-croisé (pour l'arrachement uniquement)

   Toutefois, éviter dans la mesure du possible d'utiliser les tire-fond dans le bois de bout.

où :

P'_r et Q'_r = résistances latérales pondérées indiquées dans les Tableaux de sélection de tire-fond.

n_{Fe} = nombre d'attaches effectives par file, indiqué dans les Tableaux 7.21 et 7.22.

n_R = nombre de files d'attaches

K′ est un coefficient de correction indiqué ci-dessous

Résistance à l'arrachement

La résistance pondérée à l'arrachement des tire-fond est calculée à l'aide de l'équation suivante :

$$P_{rw} = P'_{rw} L_t n_F K' J_E$$

où :

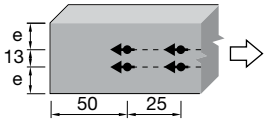
P'_{rw} = résistance pondérée à l'arrachement par mm de pénétration, indiquée au Tableau 7.14.

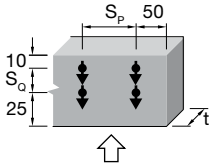
L_{ta} = longueur de pénétration de la partie filetée dans l'élément principal (côté pointe), sans inclure la pointe conique. Afin de garantir que la résistance de l'acier n'est pas dépassée, L_{ta} est limité à la longueur de pénétration maximale indiquée dans le Tableau 7.14. Sinon, la résistance à la traction du tire-fond à sa section nette doit être vérifiée. Les longueurs de filetage des tire-fond de grosseurs standard sont données au Tableau 7.15.

Figure 7.10
Espacement minimal, distances d'extrémité et de rive pour les assemblages de tire-fons

Charge parallèle au fil, P_r	Charge perpendiculaire au fil, Q_r

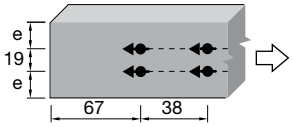
Tire-fond 1/4 po de diamètre

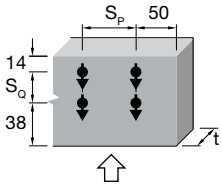




S_p = 16 pour t = 13
S_p = 32 pour t ≥ 38
S_Q = 19 (l'élément attaché est de l'acier ou du bois chargé perpendiculairement au fil)
S_Q = 25 (l'élément attaché est du bois chargé parallèle au fil)

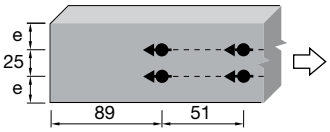
Tire-fond 3/8 po de diamètre

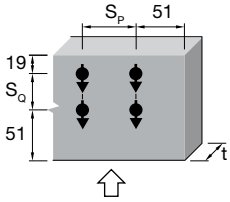




S_p = 24 pour t = 19
S_p = 36 pour t = 38
S_p = 48 pour t ≥ 57
S_Q = 29 (l'élément attaché est de l'acier ou du bois chargé perpendiculairement au fil)
S_Q = 38 (l'élément attaché est du bois chargé parallèle au fil)

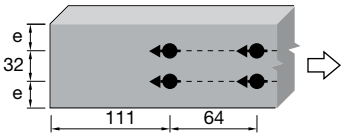
Tire-fond 1/2 po de diamètre

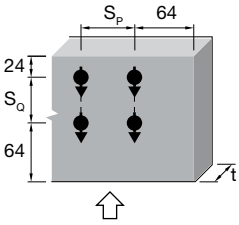




S_p = 40 pour t = 38
S_p = 58 pour t = 64
S_p = 64 pour t ≥ 76
S_Q = 38 (l'élément attaché est de l'acier ou du bois chargé perpendiculairement au fil)
S_Q = 51 (l'élément attaché est du bois chargé parallèle au fil)

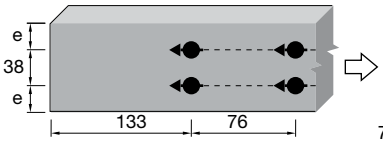
Tire-fond 5/8 po de diamètre

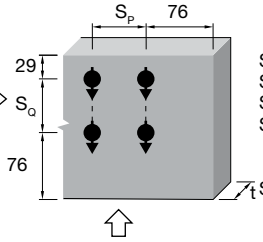




S_p = 44 pour t = 38
S_p = 60 pour t = 64
S_p = 76 pour t = 89
S_p = 79 pour t ≥ 95
S_Q = 48 (l'élément attaché est de l'acier ou du bois chargé perpendiculairement au fil)
S_Q = 64 (l'élément attaché est du bois chargé parallèle au fil)

Tire-fond 3/4 po de diamètre





S_p = 64 pour t = 64
S_p = 79 pour t = 89
S_p = 95 pour t ≥ 114
S_Q = 57 (l'élément attaché est de l'acier ou du bois chargé perpendiculairement au fil)
S_Q = 76 (l'élément attaché est du bois chargé parallèle au fil)

Notes :
1. e = le plus grand de 1,5 fois le diamètre du tir-fond ou la moitié de l'espacement réel entre les files.
2. La distance d'extrémité chargée est le minimum autorisez pour les éléments de tension.

Tableaux de sélection de rivets pour gros bois

Couvre-joint double

$L = 40$ mm
$S_p = 25$ mm
$S_q = 25$ mm

Dimension de l'élément mm	Rivets par file n_c	P'_r (kN) pour bois lamellé-collé — Nombre de files par côté: 2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
80	2	**15.6**	**31.2**	**46.9**	**62.5**	**78.1**	**93.7**	**109**	**125**	**141**	**156**
	4	**31.2**	**62.5**	**93.7**	**125**	**156**	**187**	**219**	**250**	**281**	**312**
	6	**46.9**	**93.7**	**141**	**187**	**234**	**281**	**328**	**375**	**422**	**469**
	8	**62.5**	**125**	**187**	**250**	**312**	**375**	**437**	492	552	624
	10	**78.1**	150	216	294	372	444	492	552	612	696
	12	91.2	168	246	324	408	480	540	612	684	768
	14	101	186	264	360	444	528	588	672	756	852
	16	106	204	294	384	492	576	636	720	816	924
	18	118	222	324	420	516	612	684	768	876	972
	20	125	246	336	444	552	648	720	816	924	1020
130	2	**15.6**	**31.2**	**46.9**	**62.5**	**78.1**	**93.7**	**109**	**125**	**141**	**156**
	4	**31.2**	**62.5**	**93.7**	**125**	**156**	**187**	**216**	**250**	**281**	**312**
	6	**46.9**	**93.7**	134	156	198	228	258	300	372	432
	8	**62.5**	**125**	156	180	228	258	294	336	408	468
	10	**78.1**	**156**	180	210	258	294	324	372	444	528
	12	**93.7**	180	204	234	288	324	360	420	492	576
	14	**109**	204	222	258	312	360	396	456	540	624
	16	**125**	222	246	282	348	396	432	492	600	696
	18	**141**	240	270	300	372	420	468	540	648	732
	20	**156**	264	288	324	396	456	504	588	708	792
175	2	**15.6**	**31.2**	**46.9**	**62.5**	**78.1**	**93.7**	**109**	**125**	**141**	**156**
	4	**31.2**	**62.5**	**93.7**	120	150	180	204	240	**281**	**312**
	6	**46.9**	**93.7**	122	144	180	210	240	282	336	396
	8	**62.5**	**125**	144	168	210	240	270	312	372	432
	10	**78.1**	150	168	192	240	270	300	348	420	492
	12	**93.7**	168	186	216	264	300	336	396	468	540
	14	**109**	186	210	240	294	336	372	432	504	588
	16	**125**	204	228	258	324	360	396	468	552	648
	18	**141**	222	246	282	348	396	432	504	612	684
	20	**156**	246	270	300	372	420	468	552	660	744
215 et plus	2	**15.6**	**31.2**	**46.9**	**62.5**	**78.1**	**93.7**	**109**	**125**	**141**	**156**
	4	**31.2**	**62.5**	**93.7**	118	150	174	198	234	**281**	**312**
	6	**46.9**	**93.7**	120	142	180	204	234	276	336	384
	8	**62.5**	**125**	142	168	204	234	270	312	372	420
	10	**78.1**	144	162	186	234	270	300	348	408	480
	12	**93.7**	162	186	210	258	300	324	384	456	528
	14	**109**	186	204	234	288	324	360	420	492	576
	16	**125**	204	222	252	312	360	396	456	552	636
	18	**141**	222	240	276	336	384	432	492	600	672
	20	**156**	240	264	294	360	420	468	540	648	732

Notes :

1. Les valeurs de P'_r du tableau visent un assemblage constitué d'une paire de goussets d'acier rivetés de part et d'autre de l'élément. Les valeurs en caractères gras indiquent que P'_r est gouverné par la rupture du rivet. Les valeurs en caractères réguliers indiquent que P'_r est gouverné par la rupture du bois.
2. P_r est la moindre de : $P_{ry} = P'_r K_{SF} K_T J_Y J_O H$ (résistance des rivets)
   $P_{rw} = P'_r K_D K_{SF} K_T J_O H$ (résistance du bois)
3. Les valeurs d'espacement des rivets et de distances minimales d'extrémité et de rive sont indiquées à la Figure 7.12. Pour les autres configurations d'assemblage, voir l'article 10.7 de la norme CSA O86.
4. L = longueur du rivet, S_p = espacement parallèle au fil, S_q = espacement perpendiculaire au fil.

Tableaux de sélection de rivets pour gros bois

Couvre-joint double

$L = 40$ mm
$S_p = 40$ mm
$S_q = 25$ mm

Dimension de l'élément mm	Rivets par file n_c	P'_r (kN) pour bois lamellé-collé — Nombre de files par côté: 2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
80	2	**15.6**	**31.2**	**46.9**	**62.5**	**78.1**	**93.7**	**109**	**125**	**141**	**156**
	4	**31.2**	**62.5**	**93.7**	**125**	**156**	**187**	**219**	**250**	**281**	**312**
	6	**46.9**	**93.7**	**141**	**187**	**234**	**281**	**328**	**375**	**422**	**469**
	8	**62.5**	**125**	**187**	**250**	**312**	**375**	**437**	**500**	**562**	**625**
	10	**78.1**	**156**	**234**	**312**	**390**	**469**	**547**	**625**	**703**	**781**
	12	**93.7**	**187**	**281**	**372**	**468**	552	636	708	780	876
	14	**109**	216	300	408	504	612	696	768	864	972
	16	120	234	336	444	552	660	744	840	936	1060
	18	132	258	372	480	588	708	804	888	996	1120
	20	142	282	396	504	624	744	852	948	1040	1160
130	2	**15.6**	**31.2**	**46.9**	**62.5**	**78.1**	**93.7**	**109**	**125**	**141**	**156**
	4	**31.2**	**62.5**	**93.7**	**125**	**156**	**187**	**219**	**250**	**281**	**312**
	6	**46.9**	**93.7**	**141**	**187**	**234**	**281**	**328**	**375**	**422**	**469**
	8	**62.5**	**125**	**187**	**250**	**312**	**375**	**437**	**500**	**562**	**625**
	10	**78.1**	**156**	**234**	**312**	**390**	**469**	**547**	**625**	**703**	**781**
	12	**93.7**	**187**	**281**	348	**468**	**562**	**656**	**750**	**843**	**937**
	14	**109**	**219**	324	384	516	636	744	**875**	**984**	**1090**
	16	**125**	**250**	360	432	576	696	816	**996**	**1120**	**1250**
	18	**141**	**281**	384	468	624	756	900	1090	**1270**	**1410**
	20	**156**	**312**	420	504	672	816	972	1190	1370	1520
175	2	**15.6**	**31.2**	**46.9**	**62.5**	**78.1**	**93.7**	**109**	**125**	**141**	**156**
	4	**31.2**	**62.5**	**93.7**	**125**	**156**	**187**	**219**	**250**	**281**	**312**
	6	**46.9**	**93.7**	**141**	**187**	**234**	**281**	**328**	**375**	**422**	**469**
	8	**62.5**	**125**	**187**	**246**	**312**	**375**	**437**	**500**	**562**	**625**
	10	**78.1**	**156**	**234**	288	**384**	**468**	**547**	**625**	**703**	**781**
	12	**93.7**	**187**	270	324	432	528	624	**750**	**843**	**937**
	14	**109**	**219**	300	360	480	588	696	852	**984**	**1090**
	16	**125**	**250**	336	396	528	648	756	924	**1120**	**1250**
	18	**141**	**281**	360	432	576	696	840	1020	**1270**	**1410**
	20	**156**	**312**	396	468	624	756	912	1100	**1410**	**1560**
215 et plus	2	**15.6**	**31.2**	**46.9**	**62.5**	**78.1**	**93.7**	**109**	**125**	**141**	**156**
	4	**31.2**	**62.5**	**93.7**	**125**	**156**	**187**	**219**	**250**	**281**	**312**
	6	**46.9**	**93.7**	**141**	**187**	**234**	**281**	**328**	**375**	**422**	**469**
	8	**62.5**	**125**	**187**	246	**312**	**375**	**437**	**500**	**562**	**625**
	10	**78.1**	**156**	228	282	384	456	**547**	**625**	**703**	**781**
	12	**93.7**	**187**	264	312	432	528	612	**750**	**843**	**937**
	14	**109**	**219**	294	360	480	576	684	840	**984**	**1090**
	16	**125**	**250**	324	384	516	636	744	912	**1120**	**1250**
	18	**141**	**281**	348	432	564	684	816	996	**1270**	**1410**
	20	**156**	**312**	384	456	612	744	888	1090	1400	**1560**

Notes :

1. Les valeurs de P'_r du tableau visent un assemblage constitué d'une paire de goussets d'acier rivetés de part et d'autre de l'élément. Les valeurs en caractères gras indiquent que P'_r est gouverné par la rupture du rivet. Les valeurs en caractères réguliers indiquent que P'_r est gouverné par la rupture du bois.
2. P_r est la moindre de : $P_{ry} = P'_r K_{SF} K_T J_Y J_O H$ (résistance des rivets)
   $P_{rw} = P'_r K_D K_{SF} K_T J_O H$ (résistance du bois)
3. Les valeurs d'espacement des rivets et de distances minimales d'extrémité et de rive sont indiquées à la Figure 7.12. Pour les autres configurations d'assemblage, voir l'article 12.7 de la norme CSA O86.
4. L = longueur du rivet, S_p = espacement parallèle au fil, S_q = espacement perpendiculaire au fil.

Tableaux de sélection de rivets pour gros bois

Couvre-joint double (bois de sciage)

$L = 40$ mm
$S_p = 25$ mm
$S_q = 25$ mm

Dimension de l'élément mm	Rivets par file n_c	P'_r (kN) pour bois de sciage — Nombre de files par côté: 2	4	6	8	10
89	2	**15.6**	**31.2**	**46.9**	**62.5**	**78.1**
	4	**31.2**	**62.5**	**93.7**	**125**	**156**
	6	**46.9**	**93.7**	**141**	**187**	**234**
	8	**62.5**	**125**	**186**	**244**	**307**
	10	**78.1**	**152**	210	279	351
89	12	**93.7**	170	238	308	386
	14	106	189	256	342	420
	16	111	207	285	366	466
	18	123	225	314	398	490
	20	131	249	327	422	524

$L = 40$ mm
$S_p = 40$ mm
$S_q = 25$ mm

Dimension de l'élément mm	Rivets par file n_c	P'_r (kN) pour bois de sciage — Nombre de files par côté: 2	4	6	8	10
89	2	**15.6**	**31.2**	**46.9**	**62.5**	**78.1**
	4	**31.2**	**62.5**	**93.7**	**125**	**156**
	6	**46.9**	**93.7**	**141**	**187**	**234**
	8	**62.5**	**125**	**187**	**250**	**312**
	10	**78.1**	**156**	**234**	**312**	**390**
89	12	**93.7**	**187**	**281**	**368**	**468**
	14	**109**	**219**	304	**404**	506
	16	**125**	**246**	340	442	556
	18	**140**	270	374	478	594
	20	149	294	400	504	633

Notes :

1. Les valeurs de P'_r du tableau visent un assemblage constitué d'une paire de goussets d'acier rivetés de part et d'autre de l'élément. Les valeurs en caractères gras indiquent que P'_r est gouverné par la rupture du rivet. Les valeurs en caractères réguliers indiquent que P'_r est gouverné par la rupture du bois.
2. P_r est la moindre de : $P_{ry} = P'_r K_{SF} K_T J_Y J_O H$ (résistance des rivets)
   $P_{rw} = P'_r K_D K_{SF} K_T J_O H$ (résistance du bois)
   H = 0,50 pour bois de sciage Douglas-mélèze
   = 0,45 pour bois de sciage Pruche-sapin
   = 0,40 pour bois de sciage É-P-S
   = 0,35 pour bois de sciage Nordiques
3. Les valeurs d'espacement des rivets et de distances minimales d'extrémité et de rive sont indiquées à la Figure 7.12. Pour les autres configurations d'assemblage, voir l'article 12.7 de la norme CSA O86.
4. L = longueur du rivet, S_p = espacement parallèle au fil, S_q = espacement perpendiculaire au fil.
5. Pour les conditions de fabrication humides dans le bois de sciage, la dimension totale maximale d'un groupe de rivets perpendiculaire au fil ne doit pas dépasser 200 mm (voir l'article 12.7.2.5 de la CSA O86).

Tableaux de sélection de rivets pour gros bois

Couvre-joint double

$L = 65$ mm
$S_p = 25$ mm
$S_q = 25$ mm

Dimension de l'élément mm	Rivets par file n_c	P'_r (kN) pour bois lamellé-collé — Nombre de files par côté 2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
130	2	**18.9**	**37.8**	**56.7**	**75.7**	**94.6**	**113**	**132**	**151**	**170**	**189**
	4	**37.8**	**75.7**	**113**	**151**	**189**	**227**	**265**	**303**	**340**	**378**
	6	**56.7**	**113**	**170**	**227**	**284**	**340**	**397**	**454**	**511**	**567**
	8	**75.7**	144	216	294	372	432	492	552	624	696
	10	91.2	168	246	336	420	492	552	624	696	780
	12	103	186	276	372	468	540	612	684	768	864
	14	113	210	300	408	504	600	672	756	852	960
	16	118	234	336	432	552	648	720	816	924	1030
	18	132	252	360	468	588	684	780	864	984	1100
	20	139	276	384	504	624	732	816	924	1030	1150
175	2	**18.9**	**37.8**	**56.7**	**75.7**	**94.6**	**113**	**132**	**151**	**170**	**189**
	4	**37.8**	**75.7**	**113**	**151**	**189**	**227**	**265**	**303**	**340**	**378**
	6	**56.7**	**113**	**170**	**227**	**284**	**340**	**397**	**454**	**511**	**567**
	8	**75.7**	**151**	**227**	**303**	**378**	**444**	504	576	**672**	**757**
	10	**94.6**	**189**	**284**	360	432	492	540	612	720	828
	12	**113**	216	324	384	468	528	576	660	768	888
	14	132	246	348	420	504	564	612	708	816	936
	16	137	270	384	444	540	600	648	744	876	1010
	18	150	294	420	480	564	636	696	792	948	1040
	20	162	324	444	504	600	672	732	840	996	1120
215	2	**18.9**	**37.8**	**56.7**	**75.7**	**94.6**	**113**	**132**	**151**	**170**	**189**
	4	**37.8**	**75.7**	**113**	**151**	**189**	**227**	**265**	**303**	**340**	**378**
	6	**56.7**	**113**	**170**	**227**	**284**	**336**	384	444	**511**	**567**
	8	**75.7**	**151**	**227**	270	336	372	420	468	564	636
	10	**94.6**	**189**	258	294	360	408	444	504	600	696
	12	**113**	**227**	288	324	384	444	480	552	648	744
	14	**132**	**265**	312	348	420	468	516	588	684	780
	16	**151**	294	336	372	444	504	540	624	732	852
	18	**170**	324	348	396	468	528	576	660	792	876
	20	180	336	372	420	504	564	612	708	840	936
265	2	**18.9**	**37.8**	**56.7**	**75.7**	**94.6**	**113**	**132**	**151**	**170**	**189**
	4	**37.8**	**75.7**	**113**	**151**	**189**	**227**	**265**	**303**	**340**	**378**
	6	**56.7**	**113**	**170**	222	270	312	348	408	480	564
	8	**75.7**	**151**	216	246	300	336	372	432	516	576
	10	**94.6**	**189**	240	270	324	372	408	468	552	636
	12	**113**	**227**	258	294	360	396	432	504	588	684
	14	**132**	258	282	312	384	432	468	540	624	720
	16	**151**	276	300	336	408	456	492	564	672	780
	18	**170**	300	324	360	432	480	528	612	720	804
	20	**189**	312	348	384	456	516	564	648	768	864
315 et plus	2	**18.9**	**37.9**	**56.8**	**75.8**	**94.7**	**114**	**133**	**152**	**170**	**189**
	4	**37.9**	**75.8**	**114**	**152**	**189**	**227**	**265**	**303**	**341**	**379**
	6	**56.8**	**114**	**170**	210	258	294	336	384	456	528
	8	**75.8**	**152**	204	234	288	324	360	408	492	552
	10	**94.7**	**189**	228	258	312	348	384	444	516	600
	12	**114**	**222**	246	276	336	384	420	480	564	648
	14	**133**	246	270	300	360	408	444	516	600	684
	16	**152**	264	288	324	384	432	468	540	648	744
	18	**170**	288	312	348	408	456	504	576	696	768
	20	**189**	300	324	360	432	492	540	624	744	828

Notes : voir page 527.

Tableaux de sélection de rivets pour gros bois

Couvre-joint double

$L = 65$ mm
$S_p = 40$ mm
$S_q = 25$ mm

Dimension de l'élément mm	Rivets par file n_c	P'_r (kN) pour bois lamellé-collé — Nombre de files par côté: 2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
130	2	**18.9**	**37.8**	**56.7**	**75.7**	**94.6**	**113**	**132**	**151**	**170**	**189**
	4	**37.8**	**75.7**	**113**	**151**	**189**	**227**	**265**	**303**	**340**	**378**
	6	**56.7**	**113**	**170**	**227**	**284**	**340**	**397**	**454**	**511**	**567**
	8	**75.7**	**151**	**227**	**303**	**378**	**454**	**530**	**605**	**681**	**757**
	10	**94.6**	**189**	**282**	**372**	**468**	**567**	648	720	792	900
	12	**113**	216	312	420	528	624	720	792	876	996
	14	130	240	348	468	576	696	780	864	972	1090
	16	134	264	384	504	624	744	840	948	1060	1190
	18	150	288	420	540	672	804	912	1010	1130	1260
	20	156	312	444	576	708	840	960	1070	1190	1320
175	2	**18.9**	**37.8**	**56.7**	**75.7**	**94.6**	**113**	**132**	**151**	**170**	**189**
	4	**37.8**	**75.7**	**113**	**151**	**189**	**227**	**265**	**303**	**340**	**378**
	6	**56.7**	**113**	**170**	**227**	**284**	**340**	**397**	**454**	**511**	**567**
	8	**75.7**	**151**	**227**	**303**	**378**	**454**	**530**	**605**	**681**	**757**
	10	**94.6**	**189**	**284**	**378**	**473**	**567**	**662**	**757**	**851**	**946**
	12	**113**	**227**	**340**	**454**	**567**	**681**	**794**	**908**	1020	**1130**
	14	**132**	**265**	**396**	**530**	**662**	**794**	912	1010	1130	1270
	16	**151**	**303**	444	576	720	876	972	1090	1220	1380
	18	**170**	336	480	624	780	924	1060	1160	1310	1460
	20	186	372	516	660	816	984	1120	1240	1380	1520
215	2	**18.9**	**37.8**	**56.7**	**75.7**	**94.6**	**113**	**132**	**151**	**170**	**189**
	4	**37.8**	**75.7**	**113**	**151**	**189**	**227**	**265**	**303**	**340**	**378**
	6	**56.7**	**113**	**170**	**227**	**284**	**340**	**397**	**454**	**511**	**567**
	8	**75.7**	**151**	**227**	**303**	**378**	**454**	**530**	**605**	**681**	**757**
	10	**94.6**	**189**	**284**	**378**	**473**	**567**	**662**	**757**	**851**	**946**
	12	**113**	**227**	**340**	**454**	**567**	**681**	**794**	**908**	**1020**	**1130**
	14	**132**	**265**	**397**	492	648	768	900	**1060**	**1190**	**1320**
	16	**151**	**303**	**454**	528	684	828	960	1150	**1360**	**1510**
	18	**170**	**340**	480	564	732	876	1030	1240	1480	1640
	20	**189**	**378**	516	600	780	936	1090	1320	1550	1720
265	2	**18.9**	**37.8**	**56.7**	**75.7**	**94.6**	**113**	**132**	**151**	**170**	**189**
	4	**37.8**	**75.7**	**113**	**151**	**189**	**227**	**265**	**303**	**340**	**378**
	6	**56.7**	**113**	**170**	**227**	**284**	**340**	**397**	**454**	**511**	**567**
	8	**75.7**	**151**	**227**	**303**	**378**	**454**	**530**	**605**	**681**	**757**
	10	**94.6**	**189**	**284**	**372**	**473**	**567**	**662**	**757**	**851**	**946**
	12	**113**	**227**	**340**	408	540	648	756	**908**	**1020**	**1130**
	14	**132**	**265**	384	444	588	708	828	996	**1190**	**1320**
	16	**151**	**303**	408	480	636	756	876	1060	1360	**1510**
	18	**170**	**340**	444	516	672	804	948	1140	1450	**1700**
	20	**189**	**378**	468	552	720	852	1010	1220	1560	1860
315 et plus	2	**18.9**	**37.9**	**56.8**	**75.8**	**94.7**	**114**	**133**	**152**	**170**	**189**
	4	**37.8**	**75.8**	**114**	**152**	**189**	**227**	**265**	**303**	**341**	**379**
	6	**56.7**	**114**	**170**	**227**	**284**	**341**	**398**	**455**	**511**	**568**
	8	**75.7**	**152**	**227**	**303**	**379**	**455**	**530**	**606**	**682**	**758**
	10	**94.6**	**189**	**284**	360	**473**	**568**	**663**	**758**	**852**	**947**
	12	**113**	**227**	336	396	516	624	732	888	**1020**	**1140**
	14	**132**	**265**	360	432	564	672	780	948	**1190**	**1330**
	16	**151**	**303**	396	456	600	720	840	1010	1300	**1520**
	18	**170**	**341**	420	492	636	768	900	1090	1390	1670
	20	**189**	**379**	444	516	684	816	960	1160	1490	1790

Notes : voir page 527.

Tableaux de sélection de rivets pour gros bois

Couvre-joint double

$L = 90$ mm
$S_p = 25$ mm
$S_q = 25$ mm

Dimension de l'élément mm	Rivets par file n_c	P'_r (kN) pour bois lamellé-collé — Nombre de files par côté: 2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
175	2	**21.3**	**42.6**	**63.9**	**85.2**	**107**	**128**	**149**	**170**	**192**	**213**
	4	**42.6**	**85.2**	**128**	**170**	**213**	**256**	**298**	**341**	**384**	**426**
	6	**63.9**	**128**	**192**	**256**	**320**	**384**	**447**	504	**575**	**639**
	8	81.6	150	228	300	384	456	516	576	648	732
	10	96.0	174	258	348	432	516	576	648	720	816
	12	108	198	288	384	480	564	648	720	804	900
	14	118	216	312	420	528	624	696	780	888	996
	16	125	240	348	456	576	672	744	852	960	1080
	18	137	264	372	492	612	720	804	912	1030	1150
	20	144	288	408	516	648	756	852	972	1080	1200
215	2	**21.3**	**42.6**	**63.9**	**85.2**	**107**	**128**	**149**	**170**	**192**	**213**
	4	**42.6**	**85.2**	**128**	**170**	**213**	**256**	**298**	**341**	**384**	**426**
	6	**63.9**	**128**	**192**	**256**	**320**	**384**	**447**	**511**	**575**	**639**
	8	**85.2**	168	246	336	420	504	564	636	708	804
	10	106	192	282	384	480	564	636	708	792	900
	12	118	216	312	420	528	624	708	792	876	996
	14	130	240	348	468	576	684	768	864	972	1090
	16	137	264	384	504	624	744	828	936	1060	1190
	18	150	288	408	540	672	792	888	996	1140	1260
	20	162	312	444	576	708	828	936	1070	1190	1320
265	2	**21.3**	**42.6**	**63.9**	**85.2**	**107**	**128**	**149**	**170**	**192**	**213**
	4	**42.6**	**85.2**	**128**	**170**	**213**	**256**	**298**	**341**	**384**	**426**
	6	**63.9**	**128**	**192**	**256**	**320**	**384**	**447**	**511**	**575**	**639**
	8	**85.2**	**170**	**256**	**341**	**426**	**511**	**597**	**682**	**767**	**852**
	10	**107**	**213**	312	420	**528**	600	660	732	840	960
	12	**128**	240	348	468	564	624	660	756	864	984
	14	144	270	384	492	588	648	684	780	888	1010
	16	150	294	420	516	600	660	708	792	936	1060
	18	168	324	456	528	624	684	732	828	972	1070
	20	180	348	492	552	648	708	768	864	1020	1120
315	2	**21.3**	**42.6**	**63.9**	**85.2**	**107**	**128**	**149**	**170**	**192**	**213**
	4	**42.6**	**85.2**	**128**	**170**	**213**	**256**	**298**	**341**	**384**	**426**
	6	**63.9**	**128**	**192**	**256**	**320**	**384**	**447**	**511**	**575**	**639**
	8	**85.2**	**170**	**256**	**341**	**426**	**511**	564	624	732	816
	10	**107**	**213**	**320**	396	480	528	564	636	732	840
	12	**128**	**256**	372	408	492	540	576	648	756	864
	14	**149**	294	384	432	504	564	600	672	780	876
	16	168	324	408	444	528	576	612	696	816	924
	18	186	360	432	468	540	588	636	720	852	936
	20	198	384	444	480	564	612	672	756	888	984
365 et plus	2	**21.3**	**42.6**	**64.0**	**85.3**	**107**	**128**	**149**	**171**	**192**	**213**
	4	**42.6**	**85.3**	**128**	**171**	**213**	**256**	**299**	**341**	**384**	**426**
	6	**64.0**	**128**	**192**	**256**	**320**	**384**	**448**	**512**	**576**	**640**
	8	**85.3**	**171**	**256**	**341**	**426**	480	516	588	684	768
	10	**107**	**213**	**320**	372	444	492	528	588	684	780
	12	**128**	**256**	348	384	456	504	540	612	708	804
	14	**149**	**299**	372	408	480	528	552	624	720	828
	16	**171**	336	384	420	492	540	576	648	756	864
	18	**192**	360	396	432	504	552	600	672	804	888
	20	210	372	420	444	528	576	624	708	840	924

Notes : voir page 527.

Tableaux de sélection de rivets pour gros bois

Couvre-joint double

$L = 90$ mm
$S_p = 40$ mm
$S_q = 25$ mm

Dimension de l'élément mm	Rivets par file n_c	P'_r (kN) pour bois lamellé-collé — Nombre de files par côté 2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
175	2	**21.3**	**42.6**	**63.9**	**85.2**	**107**	**128**	**149**	**170**	**192**	**213**
	4	**42.6**	**85.2**	**128**	**170**	**213**	**256**	**298**	**341**	**384**	**426**
	6	**63.9**	**128**	**192**	**256**	**320**	**384**	**447**	**511**	**575**	**639**
	8	**85.2**	**170**	**256**	**341**	**426**	**511**	**597**	660	744	840
	10	**107**	204	294	396	492	600	672	744	828	936
	12	122	228	324	444	552	660	756	828	912	1030
	14	134	252	360	480	600	720	816	900	1010	1140
	16	142	276	396	516	648	780	876	984	1090	1240
	18	156	300	432	564	696	840	948	1040	1180	1310
	20	168	336	468	600	732	876	996	1120	1240	1380
215	2	**21.3**	**42.6**	**63.9**	**85.2**	**107**	**128**	**149**	**170**	**192**	**213**
	4	**42.6**	**85.2**	**128**	**170**	**213**	**256**	**298**	**341**	**384**	**426**
	6	**63.9**	**128**	**192**	**256**	**320**	**384**	**447**	**511**	**575**	**639**
	8	**85.2**	**170**	**256**	**341**	**426**	**511**	**597**	**682**	**767**	**852**
	10	**107**	**213**	**320**	**426**	**533**	**639**	**744**	816	912	1030
	12	**128**	246	360	480	600	720	828	912	1010	1140
	14	144	276	396	528	660	792	900	996	1120	1260
	16	156	300	432	576	720	864	960	1080	1200	1360
	18	174	336	480	612	768	912	1040	1150	1300	1440
	20	180	360	504	648	804	972	1090	1220	1360	1510
265	2	**21.3**	**42.6**	**63.9**	**85.2**	**107**	**128**	**149**	**170**	**192**	**213**
	4	**42.6**	**85.2**	**128**	**170**	**213**	**256**	**298**	**341**	**384**	**426**
	6	**63.9**	**128**	**192**	**256**	**320**	**384**	**447**	**511**	**575**	**639**
	8	**85.2**	**170**	**256**	**341**	**426**	**511**	**597**	**682**	**767**	**852**
	10	**107**	**213**	**320**	**426**	**533**	**639**	**746**	**852**	**959**	**1070**
	12	**128**	**256**	**384**	**511**	**639**	**767**	**895**	1020	1130	1270
	14	**149**	**298**	444	597	732	888	1010	1120	1240	1400
	16	**170**	**336**	492	636	804	960	1080	1210	1340	1520
	18	**192**	372	528	684	852	1020	1160	1280	1450	1610
	20	204	408	564	720	900	1080	1220	1370	1510	1690
315	2	**21.3**	**42.6**	**63.9**	**85.2**	**107**	**128**	**149**	**170**	**192**	**213**
	4	**42.6**	**85.2**	**128**	**170**	**213**	**256**	**298**	**341**	**384**	**426**
	6	**63.9**	**128**	**192**	**256**	**320**	**384**	**447**	**511**	**575**	**639**
	8	**85.2**	**170**	**256**	**341**	**426**	**511**	**597**	**682**	**767**	**852**
	10	**107**	**213**	**320**	**426**	**533**	**639**	**746**	**852**	**959**	**1070**
	12	**128**	**256**	**384**	**511**	**639**	**767**	**895**	**1020**	**1150**	**1280**
	14	**149**	**298**	**447**	552	708	840	948	1140	**1340**	**1490**
	16	**170**	**341**	**504**	576	732	864	996	1190	1490	1680
	18	**192**	**384**	528	600	768	900	1040	1250	1580	1780
	20	**213**	**426**	552	624	804	948	1100	1320	1670	1860
365 et plus	2	**21.3**	**42.6**	**64**	**85.3**	**107**	**128**	**149**	**171**	**192**	**213**
	4	**42.6**	**85.3**	**128**	**171**	**213**	**256**	**299**	**341**	**384**	**426**
	6	**64**	**128**	**192**	**256**	**320**	**384**	**448**	**512**	**576**	**640**
	8	**85.3**	**171**	**256**	**341**	**426**	**512**	**597**	**682**	**768**	**853**
	10	**107**	**213**	**320**	**426**	**533**	**640**	**746**	**853**	**960**	**1070**
	12	**128**	**256**	**384**	**492**	636	744	852	**1020**	**1150**	**1280**
	14	**149**	**299**	**448**	516	660	780	900	1070	1320	**1490**
	16	**171**	**341**	480	540	696	816	936	1120	1400	**1710**
	18	**192**	384	492	564	720	840	984	1180	1490	1760
	20	**213**	426	516	588	756	888	1030	1240	1570	1860

Notes : voir page 527

Tableau 1
Le coefficient de durée d'application de la charge

	K_D calculé	K_D de CSA O86
Courte durée	0,9 – 1,0	1,15
Durée normale	0,8	1,00
Permanente	0,5	0,65

Le coefficient correspondant de la norme CSA O86 est de 0,65 pour les charges à long terme et de 1,15 pour les charges à court terme (vent, séisme, coffrages, impacts). Les coefficients pour les charges à moyen termes s'appliquent à la condition que la charge à long terme ne soit pas supérieure à la charge normale (moyen terme). Si la charge à long terme de calcul est supérieure à cinq fois la charge à moyen terme de calcul, le coefficient K_D de la charge à long terme s'applique.

La norme CSA O86 fournit une Équation pour une interpolation linéaire du coefficient K_D dans les cas intermédiaires (Article 5.3.2.3). En 2005, l'Équation a été légèrement remaniée pour tenir compte du fait que les charges à moyen terme peuvent s'appliquer seules ou en combinaison avec d'autres charges à moyen terme ainsi que pour éclaircir le fait que le coefficient de risque intégré aux charges prévues doit être fixé à 1,0.

L'article 5.3.2 a été modifié à nouveau en 2009 pour éclaircir deux autres aspects de la durée d'application de la charge :

- La durée d'application de la charge « permanente » (ainsi que la durée d'application de la charge « propre ») a été remplacée par la durée d'application de la charge « à long terme » pour tenir compte du fait que la réduction de la résistance due aux effets des charges à long terme peut être causée par des charges variables comme la pression latérale du sol, les liquides et les surcharges soutenues.
- L'article 5.3.2.3 a été modifié pour tenir compte du fait que le coefficient K_D se rapportant à la durée de la charge de la plus courte durée d'application au sein d'une combinaison de charges peut être utilisé pour déterminer la résistance à cette combinaison de charge, sauf en cas d'indication contraire dans la norme (p. ex., montants des fondations en bois traité, conformément à l'article A.6.5.11).

Le coefficient de correction K_D, qui a été révisé dans l'édition de 1989, peut être considéré comme une estimation fiable de l'effet de durée d'application de la charge pour ce qui est du bois, considérant que les données expérimentales recueilles le furent surtout relativement au bois. En l'absence d'une base de données comparable, on doit considérer le coefficient K_D pour d'autres applications (poutres lamellées-collées, connecteurs, produits en panneaux) comme étant approximatifs. Toutefois, l'usage est de se servir des mêmes coefficients de correction pour ces autres produits, comme on le faisait avant la mise à jour de 1989.