



Conseil national
de recherches Canada

Institut de
recherche en
construction

National Research
Council Canada

Institute for
Research in
Construction

CCMC 12885-R

CCMC

RAPPORT
D'ÉVALUATION

DIVISION 06094
Publié 1998-11-27
Réévalué 2003-09-18
Réévaluation 2004-11-27

Réévaluation
en cours

Renown Hangers and Connectors

Renown Specialties Company Ltd.
226 Jardin Drive, Unit 1-2
Concord, Ontario
L4K 1Y1

Tél. : (905) 669-6955
Fax : (905) 669-1563

Usine : 226 Jardin Drive, Unit 1-2
Concord, Ontario

*Le présent Rapport ne constitue ni une déclaration, ni une garantie, ni une caution, expresse ou implicite, et le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) ne fournit aucune approbation à l'égard de tout matériau, produit, système ou service évalué et décrit ci-après.
Le CNRC a évalué le matériau, produit, système ou service décrit ci-après uniquement en regard des caractéristiques énumérées ci-après.
L'information et les opinions présentées dans le présent rapport sont destinées aux personnes qui possèdent le niveau d'expérience approprié pour en utiliser le contenu.
Le CNRC ne répond en aucun cas et de quelque façon que ce soit de l'utilisation ni de la fiabilité de l'information contenue dans le présent document. Le CNRC ne vise pas à offrir des services de nature professionnelle ou autre pour ou au nom de toute personne ou entité, ni à exécuter une fonction exigible par une personne ou entité envers une autre personne ou entité.*

1. Objet de l'évaluation

Le demandeur désire obtenir la confirmation du Centre canadien de matériaux de construction (CCMC) que les produits « Renown Hangers and Connectors », modèles ST/HDST/DT/HDDT/HHDST, IU, THDS, SHDS, FA et HT/RT, peuvent être utilisés comme étriers à solive et connecteurs à éléments de charpente conformément à l'esprit du Code national du bâtiment – Canada (CNB) 1995.

2. Opinion

Sous réserve des restrictions et des conditions énoncées dans le présent rapport, les résultats d'essai et les analyses présentés par le demandeur indiquent que les produits « Renown Hangers and Connectors » des modèles ST/HDST/DT/HDDT/HHDST, IU, THDS, SHDS, FA et HT/RT et portant les numéros précisés dans le présent rapport respectent les exigences du guide technique du CCMC visant les étriers à solive, section 06094 du Répertoire normatif, édition du 30 août 1995, et qu'ils offrent une performance équivalente à celle prescrite dans le :

- CNB 1995, section 4.3. et article 9.4.1.1. s'ils sont conçus conformément à la norme CSA

O86.1-01, « Règles de calcul des charpentes en bois ».

La Société canadienne d'hypothèques et de logement permet l'utilisation de ces produits dans la construction financée ou assurée en vertu de la *Loi nationale sur l'habitation*.

3. Description

Les produits « Renown Hangers and Connectors » des modèles ST/HDST/DT/HDDT/HHDST, IU, THDS, SHDS, FA et HT/RT et portant les numéros précisés dans le présent rapport sont les suivants : étrier à solive, étrier à ferme, étrier de type bande métallique, connecteurs, étrier anti-soulèvement et connecteur à chevrons, dont les dispositifs de fixation assurent le transfert des charges au membre porteur. Les figures 1 et 2 illustrent les modèles évalués.

Les étriers et connecteurs sont faits d'acier de construction de faible épaisseur, plié à froid, de nuance B (calibres 16, 18 et 22) avec fini galvanisé. Pour les essais, on a fixé les étriers et les connecteurs à l'aide de clous galvanisés.

4. Emploi et restrictions

Les produits « Renown Hangers and Connectors » des modèles ST/HDST/DT/HDDT/HHDST, IU, THDS, SHDS, FA et HT/RT sont destinés à supporter des solives en bois d'œuvre, des fermes de bois, des éléments d'ossature en bois lamellé-collé, des solives en I préfabriquées en bois ou des éléments d'ossature en matériaux composites. L'installation des étriers (en particulier des raidisseurs d'âme) et l'entretien doivent se faire conformément aux instructions et aux spécifications courantes du fabricant.

Les valeurs de calcul indiquées dans le présent rapport s'appliquent aux essences de bois et aux modèles d'étriers précisés aux tableaux 2 et 3. Cependant, la valeur de calcul (résistance pondérée) indiquée peut s'appliquer à d'autres produits de bois sous réserve des conditions suivantes :

- la masse volumique relative (ou résistance à la compression perpendiculaire au grain « f_{cp} ») du produit dérivé du bois est égale ou supérieure à celle du produit dérivé du bois soumis à l'essai avec l'étrier ou le connecteur;
- lorsque l'utilisation d'éléments structuraux en bois de charpente composite (SCL) est prévue, seuls les produits TimberStrand® (LSL), Parallam® (PSL) et le bois en placage stratifié (LVL) sont acceptables.

La validité des valeurs publiées est liée à l'utilisation des types de clous indiqués aux tableaux 2 et 3. Les étriers et les connecteurs doivent être fixés aux deux éléments de bois avec autant de clous qu'ils comptent de trous ou à l'aide du nombre minimal précisé par l'ingénieur. On recommande d'utiliser des clous galvanisés par immersion à chaud dans les milieux corrosifs.

L'étrier ou le connecteur ne doit présenter aucune fissure tant dans l'enduit de protection que dans le métal dont il est constitué.

Les éléments d'ossature (solives et solives de rive) assemblés à l'aide des étriers ou connecteurs évalués doivent être conformes à la section 9.23. du CNB 1995 ou conçus par un ingénieur agréé aux termes des lois provinciales ou territoriales.

Lorsque la construction satisfait à la partie 9 du CNB 1995, aucune exigence ne s'applique à l'utilisation des étriers et autres connecteurs. Par contre, les modèles d'étriers présentés au tableau 1 ont une résistance pondérée qui autorise leur utilisation avec des solives de plancher en SPF pour les portées et les espacements maximaux indiqués aux tableaux A-1 et A-2 du CNB 1995. Les solives doivent être en bois de qualité 2 ou supérieure. Les étriers peuvent être utilisés avec les portées et les espacements maximaux indiqués dans le CNB pour les dimensions des solives précisées dans le tableau 1.

Tableau 1. Étriers conformes à la partie 9 du CNB 1995

Modèles d'étriers	Dimensions correspondantes des solives de plancher (mm)
ST 24	38 x 89
HHDST26	38 x 140 / 38 x 184
ST26	38 x 140
ST28	38 x 184 / 38 x 235
ST210	38 x 235
ST212	38 x 286
HDST24	38 x 89 / 38 x 140
HDST26	38 x 140 / 38 x 184
HDST28	38 x 184 / 38 x 235
HDST210	38 x 235 / 38 x 286

Les produits « Renown Hangers and Connectors » des modèles ST/HDST/DT/HDDT/HHDST, IU, THDS, SHDS, FA et HT/RT doivent porter la mention « CCMC 12885-R ».

5. Performance

Les essais ont été effectués par un laboratoire reconnu par le CCMC, conformément aux exigences du guide technique du CCMC relatif aux étriers à solive, section 06094 du Répertoire normatif.

Des essais de charge verticale réalisés sur trois paires d'étriers ou de connecteurs ont permis de déterminer la résistance maximale à la poussée latérale des produits. La valeur retenue a été la moindre des deux valeurs obtenues à l'aide des critères suivants selon les indications de la norme CSA O86.1-01, « Règles de calcul des charpentes en bois » :

- la charge ultime la plus faible corrigée s'exerçant sur chaque étrier ou connecteur mesurée selon les indications de l'article 10.10.3.3, multipliée par 0,91; ou
- la charge moyenne s'exerçant sur chaque étrier ou connecteur et provoquant un déplacement vertical de 3 mm de la solive par rapport à la poutre, multipliée par 2,42.

Les résistances pondérées ont été calculées selon les indications de l'article 10.10.3.1 de la norme CSA O86.1-01, « Règles de calcul des charpentes en bois ». Les résultats sont présentés au tableau 2.

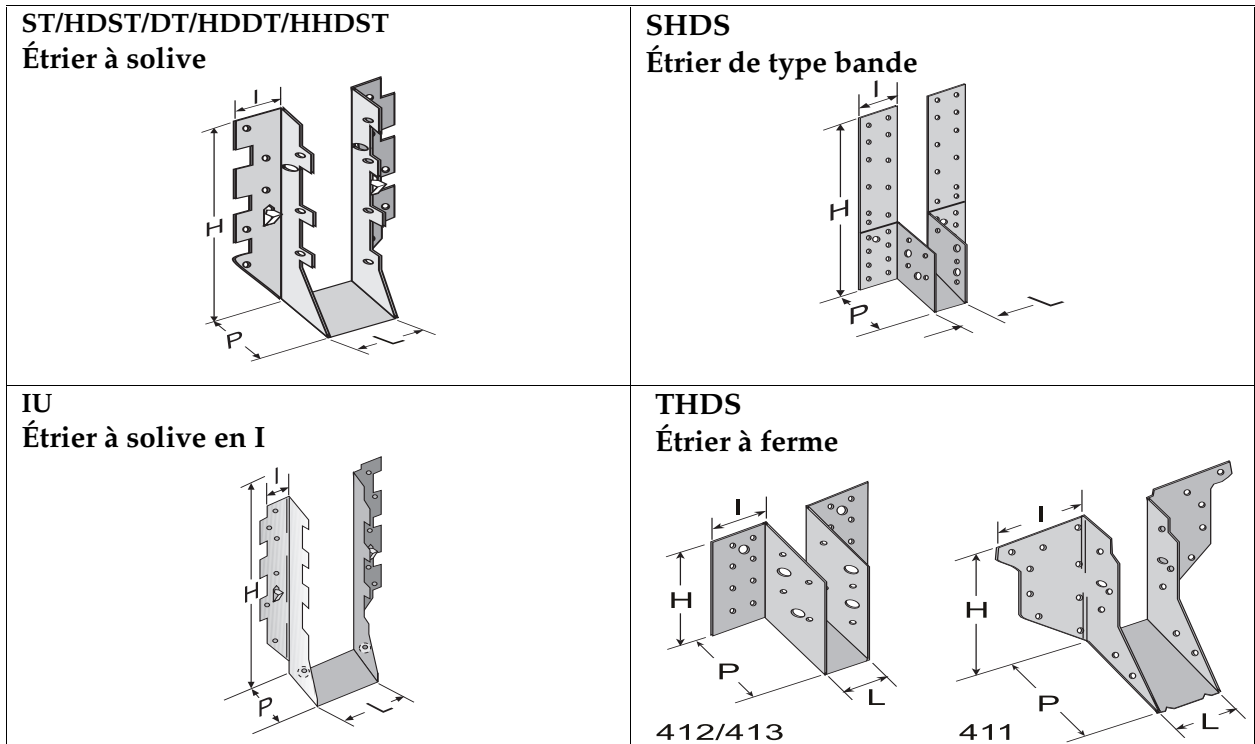
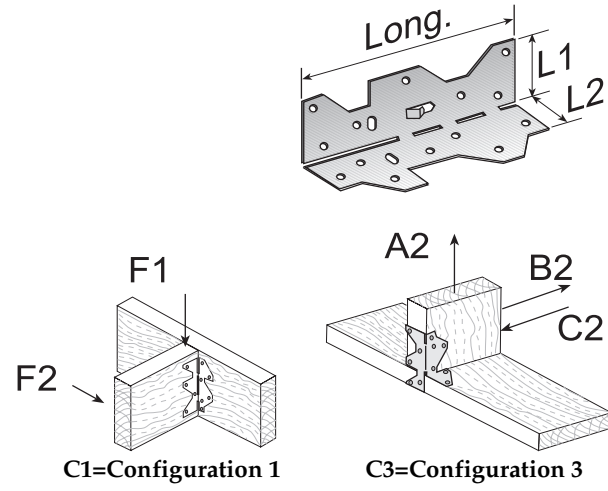


Figure 1. « Renown Headers and Connectors », modèles ST/HDST/DT/HDDT/HHDST, IU, THDS, SHDS, FA et HT/RT

FA
Connecteurs



HT/RT
Étrier anti-soulèvement et connecteur à chevrons

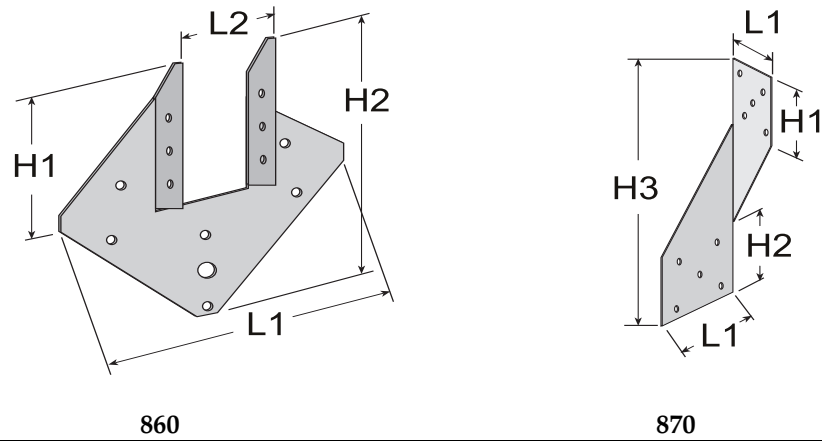


Figure 2. « Renown Headers and Connectors », modèles ST/HDST/DT/HDDT/HHDST, IU, THDS, SHDS, FA et HT/RT

Tableau 2. Résistance pondérée des étriers à solives

Numéro de modèle	Mat. (cal.) Solive de rive et solive	Dimensions (mm)				Éléments de bois mis à l'essai		Dispositifs de fixation		Résistance pondérée (kN)
		L	H	P	I	Solive de rive	Solive	Solive de rive	Solive	
5261-ST24	22	39,7	82,6	47,6	31,8	1 - 2x4 SPF	1 - 2x4 SPF	4-10dx1,5 po	3-8dx1,5 po	2,98 (2)
HHDST26	22	39,7	127,0	47,6	31,8	1 - 2x6 SPF	1 - 2x6 SPF	10-10dx1,5 po	5-8dx1,5 po	6,02
526-ST26	22	39,7	127,0	47,6	31,8	1 - 2x6 SPF	1 - 2x6 SPF	6-10dx1,5 po	5-8dx1,5 po	4,47 (2)
328-ST28	22	39,7	171,5	47,6	31,8	1 - 2x8 SPF	1 - 2x8 SPF	8-10dx1,5 po	7-8dx1,5 po	5,96
522-ST210	22	39,7	203,2	47,6	31,8	1 - 2x10 SPF	1 - 2x10 SPF	10-10dx1,5 po	8-8dx1,5 po	6,76 (1)
524-ST212	22	39,7	254,0	47,6	31,8	1 - 2x12 SPF	1 - 2x12 SPF	12-10dx1,5 po	10-8dx1,5 po	7,55
527-DT26	22	77,8	127,0	50,8	31,8	1 - 2x6 SPF	2 - 2x6 SPF	8-16dx2,5 po	5-8dx1,5 po	6,15
348-DT28	22	77,8	171,5	50,8	31,8	1 - 2x8 SPF	2 - 2x8 SPF	10-16dx2,5 po	7-8dx1,5 po	6,72 (1)
523-DT210	22	77,8	200,0	50,8	31,8	1 - 2x10 SPF	2 - 2x10 SPF	12-16dx2,5 po	8-8dx1,5 po	7,29
523-DT210	22	77,8	200,0	50,8	31,8	2 - 2x10 SPF	2 - 2x10 SPF	12-16dx2,5 po	8-8dx1,5 po	8,00
525-DT212	22	77,8	254,0	50,8	31,8	1 - 2x12 SPF	2 - 2x12 SPF	14-16dx2,5 po	10-8dx1,5 po	7,71 (1)
525-DT212	22	77,8	254,0	50,8	31,8	2 - 2x12 SPF	2 - 2x12 SPF	14-16dx2,5 po	10-8dx1,5 po	8,46
9524-HDST24	18	39,7	82,6	47,6	31,8	1 - 2x4 SPF	1 - 2x4 SPF	4-10dx1,5 po	3-8dx1,5 po	4,10 (2)
9526-HDST26	18	39,7	127,0	47,6	31,8	1 - 2x6 SPF	1 - 2x6 SPF	6-10dx1,5 po	5-8dx1,5 po	6,15 (1)
9328-HDST28	18	39,7	171,5	47,6	31,8	1 - 2x8 SPF	1 - 2x8 SPF	8-10dx1,5 po	7-8dx1,5 po	8,20
9522-HDST210	18	39,7	203,2	47,6	31,8	1 - 2x10 SPF	1 - 2x10 SPF	10-10dx1,5 po	8-8dx1,5 po	8,44
9527-HDDT26	18	77,8	127,0	50,8	31,8	1 - 2x6 SPF	2 - 2x6 SPF	8-16dx2,5 po	5-8dx1,5 po	7,69
9348-HDDT28	18	77,8	171,5	50,8	31,8	1 - 2x8 SPF	2 - 2x8 SPF	10-16dx2,5 po	7-8dx1,5 po	8,30
9348-HDDT28	18	77,8	171,5	50,8	31,8	2 - 2x8 SPF	2 - 2x8 SPF	10-16dx2,5 po	7-8dx1,5 po	9,01
9523-HDDT210	18	77,8	200,0	50,8	31,8	1 - 2x10 SPF	2 - 2x10 SPF	12-16dx2,5 po	8-8dx1,5 po	9,16 (1)
9523-HDDT210	18	77,8	200,0	50,8	31,8	2 - 2x10 SPF	2 - 2x10 SPF	12-16dx2,5 po	8-8dx1,5 po	9,94
9623-IU310	18	65,1	228,6	50,8	31,8	1 - 2x10 SPF	2 - 1,25 x 9,5 po LSL	12-10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	8,08
9623-IU310	18	65,1	228,6	50,8	31,8	1 - 2x10 SPF	2 - 1,75 x 9,5 po LSL	12-10dx1,5 po	6-10dx1,5 po	8,08 (2)
9624-IU410	18	88,9	228,6	50,8	31,8	1 - 2x10 SPF	2 - 1,75 x 9,5 po LVL	12-10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	7,92
9624-IU410	18	88,9	228,6	50,8	31,8	1 - 2x10 SPF	2 - 1,75 x 9,5 po LVL	12-10dx1,5 po	6-10dx1,5 po	7,92 (2)
411-THDS26	18	41,3	130,2	88,9	61,9	1 - 2x6 SPF	1 - 2x6 SPF	18-16dx2,5 po	10-10dx1,5 po	9,39
411-THDS26	18	41,3	130,2	88,9	61,9	2 - 2x6 SPF	1 - 2x6 SPF	18-16dx2,5 po	10-10dx1,5 po	10,4

Tableau 2. Résistance pondérée des étriers à solives (suite)

Numéro de modèle	Mat. (cal.) Solive de rive et solive	Dimensions (mm)				Éléments de bois mis à l'essai		Dispositifs de fixation		Résistance pondérée (kN)
		L	H	P	I	Solive de rive	Solive	Solive de rive	Solive	
411-THDS26	18	41,3	130,2	88,9	61,9	1 - 2x6 SPF	1 - ferme SPF	18-16dx2,5 po	10-10dx1,5 po	15,2 (3)
411-THDS26	18	41,3	130,2	88,9	61,9	2 - 2x6 SPF	1 - ferme SPF	18-16dx2,5 po	10-10dx1,5 po	16,2 (1)
412-THDS46	16	79,4	127,0	95,3	50,8	1 - 2x6 SPF	2 - 2x6 SPF	20-16dx2,5 po	8-10dx1,5 po	11,2
412-THDS46	16	79,4	127,0	95,3	50,8	2 - 2x6 SPF	2 - 2x6 SPF	20-16dx2,5 po	8-10dx1,5 po	12,2
412-THDS46	16	79,4	127,0	95,3	50,8	1 - 2x6 SPF	2 - ferme SPF	20-16dx2,5 po	8-10dx1,5 po	14,1 (1,3)
412-THDS46	16	79,4	127,0	95,3	50,8	2 - 2x6 SPF	2 - ferme SPF	20-16dx2,5 po	8-10dx1,5 po	15,4 (3)
413-THDS66	16	117,5	127,0	95,3	57,2	1 - 2x6 SPF	3 - 2x6 SPF	22-16dx2,5 po	20-10dx1,5 po	15,7
413-THDS66	16	117,5	127,0	95,3	57,2	2 - 2x6 SPF	3 - 2x6 SPF	22-16dx2,5 po	20-10dx1,5 po	15,7
413-THDS66	16	117,5	127,0	95,3	57,2	1 - 2x6 SPF	3 - ferme SPF	22-16dx2,5 po	20-10dx1,5 po	15,7 (2,3)
413-THDS66	16	117,5	127,0	95,3	57,2	2 - 2x6 SPF	3 - ferme SPF	22-16dx2,5 po	20-10dx1,5 po	15,7 (3)
416-SHDS214	16	41,3	374,7	93,7	50,8	1 - 1,75 x 14 po LVL	1 - 2x12 SPF	30-16dx2,5 po	8-10dx1,5 po	10,6
416-SHDS214	16	41,3	374,7	93,7	50,8	2 - 1,75 x 14 po LVL	1 - 2x12 SPF	30-16dx2,5 po	8-10dx1,5 po	14,1
416-SHDS214	16	41,3	374,7	93,7	50,8	1 - 1,75 x 14 po LVL	1 - ferme SPF	30-16dx2,5 po	8-10dx1,5 po	13,5
416-SHDS214	16	41,3	374,7	93,7	50,8	2 - 1,75 x 14 po LVL	1 - ferme SPF	30-16dx2,5 po	8-10dx1,5 po	18,0 (1)
417-SHDS414	16	79,4	355,6	95,3	50,8	1 - 1,75 x 14 po LVL	2 - 2x12 SPF	36-16dx2,5 po	8-10dx1,5 po	16,4
417-SHDS414	16	79,4	355,6	95,3	50,8	2 - 1,75 x 14 po LVL	2 - 2x12 SPF	36-16dx2,5 po	8-10dx1,5 po	16,4
417-SHDS414	16	79,4	355,6	95,3	50,8	1 - 1,75 x 14 po LVL	2 - ferme SPF	36-16dx2,5 po	8-10dx1,5 po	22,3 (1,3)
417-SHDS414	16	79,4	355,6	95,3	50,8	2 - 1,75 x 14 po LVL	2 - ferme SPF	36-16dx2,5 po	8-10dx1,5 po	22,3 (3)

Tableau 3. Résistance pondérée des connecteurs

Numéro de modèle	Mat. (cal.) Solive de rive et solive	Dimensions (mm)					Éléments de bois mis à l'essai		Dispositifs de fixation			Résistance pondérée (kN)	
		L1	L2	H1	H2	H3	Solive de rive	Solive	Plaque	Solive ou ferme	Charge durée normale	Charge courte durée	
860-HT100	18	133,4	39,7	76,2	133,4	---	2 - 2x4 SPF	1 - 2x4 SPF	4-8dx1,5 po	6-8dx1,5 po	1,81	2,08	
870-RT100	18	38,1	38,1	41,3	41,3	136,5	2 - 2x4 SPF	1 - 2x4 SPF	5-8dx1,5 po	5-8dx1,5 po	2,35	2,70	
		Long.	L1	L2	Configuration (voir fig. 2)	Direction de la force (voir fig. 2)	Solive de rive ou plaque	Solive ou poteau	Charge durée normale	Charge courte durée			
528-FA100	18	114,3	34,9	34,9	#1 (2x6 SPF)	F1 (2x6 SPF)	7-8dx1,5 po	7-8dx1,5 po	3,81	3,81			
528-FA100	18	114,3	34,9	34,9	#1 (2x6 SPF)	F2 (2x6 SPF)	7-8dx1,5 po	7-8dx1,5 po	3,05	3,05			
528-FA100	18	114,3	34,9	34,9	#3 (2x4 SPF)	A2 (2x4 SPF)	6-8dx1,5 po	8-8dx1,5 po	1,02	1,17			
528-FA100	18	114,3	34,9	34,9	#3 (2x4 SPF)	B2 (2x4 SPF)	6-8dx1,5 po	8-8dx1,5 po	1,20	1,38			
528-FA100	18	114,3	34,9	34,9	#3 (2x4 SPF)	C2 (2x4 SPF)	6-8dx1,5 po	8-8dx1,5 po	1,49	1,71			
529-FA50	18	63,5	34,9	34,9	#1 (2x4 SPF)	F1 (2x4 SPF)	4-8dx1,5 po	4-8dx1,5 po	2,04	2,35			

Remarques relatives aux tableaux 2 et 3 :

- 1) Valeur interpolée. Interpolation linéaire entre les valeurs les plus élevées et les valeurs les plus basses.
- 2) Valeur prudente.
- 3) Consulter le catalogue du fabricant pour connaître les exigences relatives aux plaques d'assemblage des fermes.

Remarques générales :

- * La résistance pondérée est calculée selon les indications de la norme CSA O86.1-01, « Règles de calcul des charpentes en bois » avec une durée d'application standard, en milieu sec et avec des éléments non traités.
- ** SPF = Épinette, pin, sapin, SCL = éléments structuraux en bois de charpente composite, LVL (Microllam™) = bois en placage stratifié, LSL (TimberStrand®) = bois lamellé-collé.
- *** Les éléments en SPF (épinette, pin, sapin) ont présenté une masse volumique se situant dans la plage prescrite dans l'article 10.10.1.5 de la norme CSA O86.1-01, « Règles de calcul des charpentes en bois ».
- **** On a utilisé une résistance à la traction spécifiée de 360 MPa (52000 ksi) pour le calcul du facteur de correction pour l'acier.
- ***** Lorsque des étriers ou des connecteurs supportent des solives de bois en I, le concepteur doit s'assurer que la charge verticale ne dépasse pas la capacité de charge et la résistance au cisaillement nominales établies pour ce type de solive.
- ***** Spécifications des dispositifs de fixation :
 - 8dx1,5 po = 3,33 mm de diamètre et 38 mm de longueur
 - 10dx1,5 po = 3,76 mm de diamètre et 38 mm de longueur
 - 16dx2,5 po = 4,11 mm de diamètre et 64 mm de longueur
- ***** C = type de configuration, F = direction de la force (se reporter au modèle 528/529-FA et à la figure 2, Connecteurs).

*Publié par l'Institut de recherche en construction
avec l'autorisation du Conseil national de recherches.*

Remarque: Nous conseillons au lecteur de prendre connaissance, dans l'introduction du Recueil d'évaluations de produits du CCMC, des restrictions exprimées par le CNRC quant à l'interprétation et à l'emploi du présent rapport.

*Nous prions aussi le lecteur de s'assurer que ce rapport n'a pas été annulé ni remplacé par une version plus récente en consultant le site Web <http://irc.cnrc.gc.ca/ccmc> ou en s'adressant au Centre canadien de matériaux de construction, Institut de recherche en construction, Conseil national de recherches du Canada, ch. Montréal, Ottawa, Ontario, K1A 0R6.
Téléphone : (613) 993-6189
Télécopieur : (613) 952-0268*