



Conseil national
de recherches Canada

Institut de
recherche en
construction

National Research
Council Canada

Institute for
Research in
Construction

CCMC 13117-R

CCMC

RAPPORT
D'ÉVALUATION

DIVISION 06094
Publié 2003-06-05
Réévaluation 2006-06-05

Réévaluation
en cours

USP Lumber Connectors Top and Face Mount I-Joist Hangers (THO and THF)

United Steel Products Co.
703 Rogers Drive
Montgomery, Minnesota
U.S.A. 56069-1324

Usine : United Steel Products Co.
703 Rogers Drive
Montgomery, Minnesota
U.S.A. 56069

Tél. : (507) 364-5425
Fax : (507) 364-5180

1. Objet de l'évaluation

Le demandeur désire obtenir la confirmation du Centre canadien de matériaux de construction (CCMC) que les produits « USP Lumber Connectors Top and Face Mount I-Joist Hangers (THO and THF) » peuvent être utilisés comme étrier à solives conformément à l'esprit du Code national du bâtiment (CNB) 1995.

2. Opinion

Sous réserve des restrictions et des conditions énoncées dans le présent rapport, les résultats d'essais et les calculs présentés par le demandeur indiquent que les produits « USP Lumber Connectors Top and Face Mount I-Joist Hangers (THO and THF) », portant les numéros de modèles précisés dans le présent rapport, sont conformes

*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.*

au Guide technique du CCMC relatif aux étriers à solives, section 06094 du Répertoire normatif, édition du 30 août 1995, et qu'ils offrent une performance correspondant à ce qui est exigé dans le document suivant :

- CNB 1995, parties 4 et 9, lorsqu'ils sont conçus conformément à la norme CSA O86-01, « Règles de calcul des charpentes en bois ».

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

3. Description

Les produits « USP Lumber Connectors Top and Face Mount I-Joist Hangers (THO and THF) », portant les numéros de modèles précisés dans le présent rapport, sont constitués d'étriers à solives et de dispositifs de fixation. Ils assurent le transfert des charges au membre porteur. La figure 1 présente les modèles d'étriers qui ont été évalués.

Les étriers sont faits d'acier de faible épaisseur, plié à froid, de calibres 12, 16 et 18 avec fini galvanisé.

4. Emploi et restrictions

Les étriers « USP Lumber Connectors Top and Face Mount I-Joist Hangers (THO and THF) », peuvent s'employer avec des solives en 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 solives en I (en particulier des raidisseurs d'âme) et l'entretien doivent être conformes aux instructions et aux spécifications courantes du fabricant.

Les étriers doivent être utilisés avec les essences de bois précisées au tableau 1. Cependant, la valeur de calcul (résistance pondérée) indiquée peut s'appliquer à d'autres produits de bois sous réserve des conditions suivantes :

- la densité relative (ou résistance à la compression perpendiculaire au grain " f_{cp} ") du produit de bois est égale ou supérieure à celle du produit testé avec l'étrier;

- 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 lame supérieure des étriers doit être perforée suivant les indications d'espacement des clous prescrites par le fabricant des éléments structuraux en bois composite.

La validité des valeurs publiées est liée à l'utilisation des types de clous indiqués au tableau 1. Les étriers doivent être fixés aux deux éléments de bois avec autant de clous qu'ils comptent de trous ou à l'aide du nombre minimal de clous précisé par l'ingénieur. On recommande d'utiliser des clous galvanisés par immersion à chaud dans les milieux corrosifs.

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

La conception d'une charpente dont les éléments (solives et poutres) sont assemblés à l'aide des étriers évalués doit être conforme à la section 9.23. du CNB 1995 ou être confiée à un ingénieur agréé aux termes des lois provinciales ou territoriales.

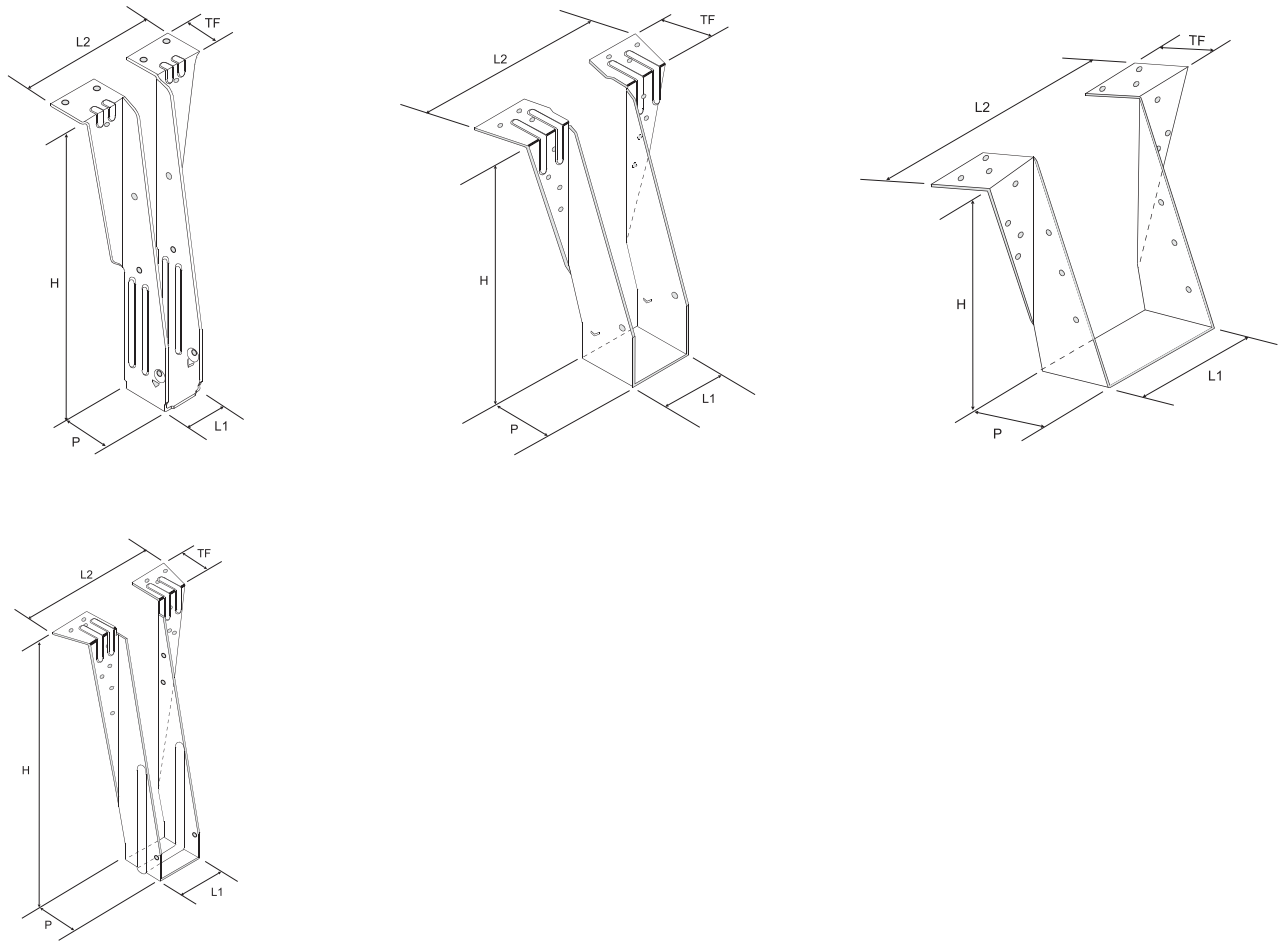
Les étriers « USP Lumber Connectors Top and Face Mount I-Joist Hangers (THO and THF) » doivent porter la mention « CCMC 13117-R. »

5. Performance

Les essais ont été effectués par un laboratoire indépendant conformément au Guide technique du CCMC relatif aux étriers à solives, section 06094 du Répertoire normatif.

Les résistances pondérées ont été calculées selon les indications de l'article 10.10. de la norme CSA O86-01, « Règles de calcul des charpentes en bois ». Les résultats sont présentés au tableau 1.

Modèles types d'étriers THO



Modèles types d'étriers THF

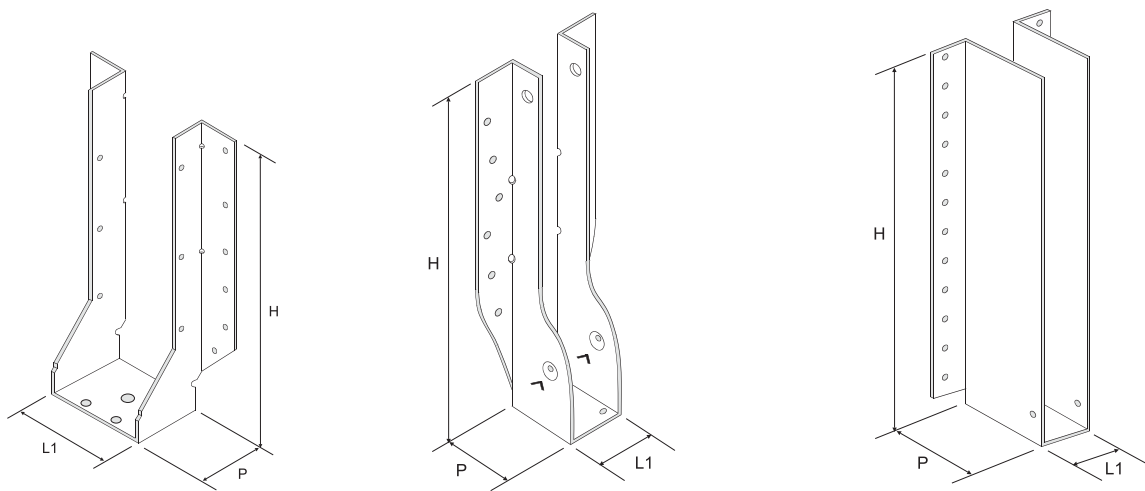


Figure 1. Modèles types d'étriers THO et THF

Tableau 1. Résistances pondérées des étriers

Numéro de modèle	Calibre F et T	Dimensions des étriers (mm)						Dispositifs de fixation				Résistance pondérée (kN)			
		L1	H	P	L2	TF	Poutre		Solvive	D-Fir	SPF	Solvive en I	LVL		
							F	Dim.							
THO 15950	18	38,1	241,3	50,8	101,6	38,1	2	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	7,96	5,97	7,96	7,96	
THO 15118	18	38,1	301,8	50,8	101,6	39,6	2	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	8,79	6,59	8,79	8,79	
THO 17950	18	44,5	241,3	50,8	88,9	38,1	2	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	9,28	6,95	9,28	9,28	
THO 17118	18	44,5	301,8	50,8	101,6	39,6	2	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	9,75	7,31	9,75	9,75	
THO 17140	16	46,0	355,6	76,2	139,7	44,5	6	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	12,8	9,6	12,8	12,8	
THO 17160	16	46,0	406,4	76,2	138,2	41,4	6	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	12,8	9,6	12,8	12,8	
THO 23950	18	60,5	241,3	60,5	105,9	47,8	6	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	11,8	8,8	11,8	11,8	
THO 23118	16	60,5	301,8	60,5	103,1	47,8	6	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	13,4	9,9	13,4	13,4	
THO 23140	18	60,5	355,6	60,5	106,9	50,8	8	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	18,5	13,9	18,5	18,5	
THO 23160	18	60,5	406,4	60,5	106,9	50,8	8	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	18,5	13,9	18,5	18,5	
THO 25925	18	65,0	235,0	60,5	103,6	47,8	6	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	11,8	8,8	11,8	11,8	
THO 25938	18	65,0	238,3	60,5	99,6	54,1	6	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	11,8	8,8	11,8	11,8	
THO 25950	18	65,0	241,3	60,5	102,6	49,3	6	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	11,8	8,8	11,8	11,8	
THO 25112	16	65,0	285,8	60,5	103,1	47,8	6	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	13,4	9,9	13,4	13,4	
THO 25115	16	65,0	292,1	60,5	104,1	54,1	6	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	13,4	9,9	13,4	13,4	
THO 25118	16	65,0	301,8	60,5	102,4	49,3	6	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	13,4	9,9	13,4	13,4	
THO 25130	18	65,0	330,2	60,5	109,7	47,8	6	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	11,8	8,8	11,8	11,8	
THO 25140	18	65,0	355,6	60,5	107,7	50,8	8	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	18,5	13,9	18,5	18,5	
THO 25160	18	65,0	406,4	60,5	107,7	50,8	8	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	18,5	13,9	18,5	18,5	
THO 15950-2	16	77,7	241,3	60,5	109,5	38,1	6	4	16dx 3,5 po	6-10dx3 po	18,6	13,7	17,4	18,6	
THO 15118-2	16	77,7	301,8	60,5	108,0	38,1	6	4	16dx 3,5 po	6-10dx3 po	18,5	13,6	17,3	18,5	

Tableau 1. Résistances pondérées des étriers (suite)

Numéro de modèle	Calibre F et T	Dimensions des étriers (mm)					Attaches				Résistance pondérée (kN)			
		L1	H	P	L2	TF	Poutre		Solive	D-Fir	SPF	Solive en I	LVL	
							F	T						Dim.
THO 17950-2	16	90,4	241,3	60,5	108,5	39,6	6	4	16dx3,5 po	6-10dx3 po	18,5	13,6	17,4	18,5
THO 17118-2	16	90,4	301,8	60,5	95,8	39,6	6	4	16dx3,5 po	6-10dx3 po	18,5	13,6	17,3	18,5
THO 35925	16	90,4	235,0	60,5	94,0	63,5	6	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	15,6	11,6	15,6	15,6
THO 35938	16	90,4	238,3	60,5	80,8	65,0	6	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	14,4	10,7	14,4	14,4
THO 35950	16	90,4	241,3	60,5	105,0	62,0	6	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	15,6	11,6	15,6	15,6
THO 35115	16	90,4	292,1	60,5	88,6	64,3	6	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	15,2	11,3	15,2	15,2
THO 35118	18	90,4	301,8	60,5	88,9	63,5	6	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	13,7	10,2	13,7	13,7
THO 35125	16	90,4	317,5	60,5	90,7	60,5	6	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	14,8	11,0	14,8	14,8
THO 35130	16	90,4	330,2	60,5	98,0	64,3	6	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	15,6	11,6	15,6	15,6
THO 35140	18	90,4	355,6	60,5	112,3	63,5	6	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	18,0	13,4	18,0	18,0
THO 35160	18	90,4	406,4	60,5	110,7	63,5	6	4	10dx1,5 po	2-10dx1,5 po	18,0	13,4	18,0	18,0
THO 23950-2	12	120,7	241,3	76,2	139,4	52,3	6	4	16dx3,5 po	6-10dx3 po	23,0	17,1	18,0	23,0
THO 23100-2	12	120,7	254,0	76,2	138,4	54,1	6	4	16dx3,5 po	6-10dx3 po	23,0	17,1	18,0	23,0
THO 23118-2	12	120,7	301,8	76,2	157,5	54,1	6	4	16dx3,5 po	6-10dx3 po	23,0	17,1	18,0	23,0
THO 23140-2	12	120,7	355,6	76,2	157,0	54,1	8	4	16dx3,5 po	6-10dx3 po	24,8	18,4	18,5	24,8
THO 23160-2	12	120,7	406,4	76,2	157,0	54,1	8	4	16dx3,5 po	6-10dx3 po	24,8	18,4	18,5	24,8
THO 25925-2	12	130,3	235,0	76,2	130,0	68,3	6	4	16dx3,5 po	6-10dx3 po	23,0	17,1	18,0	23,0
THO 25950-2	12	130,3	241,3	76,2	132,1	54,1	6	4	16dx3,5 po	6-10dx3 po	22,9	17,0	18,0	22,9
THO 25112-2	12	130,3	285,8	76,2	152,4	47,8	6	4	16dx3,5 po	6-10dx3 po	23,0	17,1	18,0	23,0
THO 25115-2	12	130,3	292,1	76,2	159,3	50,8	6	4	16dx3,5 po	6-10dx3 po	23,0	17,1	18,0	23,0
THO 25118-2	12	130,3	301,8	76,2	159,3	54,1	6	4	16dx3,5 po	6-10dx3 po	23,0	17,1	18,0	23,0
THO 25140-2	12	130,3	355,6	76,2	159,3	54,1	8	4	16dx3,5 po	6-10dx3 po	24,8	18,4	18,5	24,8
THO 25160-2	12	130,3	406,4	76,2	157,0	54,1	8	4	16dx3,5 po	6-10dx3 po	24,8	18,4	18,5	24,8

Tableau 1. Résistances pondérées des étriers (suite)

Numéro de modèle	Calibre F et T	Dimensions des étriers (mm)					Dispositifs de fixation				Résistance pondérée (kN)				
		L1	H	P	L2	TF	Poutre		Solive	D-Fir	SPF	Solive en I	LVL		
THF 15925	18	38,1	230,1	50,8	---	---	---	12	---	10dx3 po	2-10dx1,5 po	9,0	6,52	---	---
THF 15112	18	38,1	280,9	50,8	---	---	---	16	---	10dx3 po	2-10dx1,5 po	12,0	9,00	---	---
THF 17925	18	44,5	227,1	50,8	---	---	---	12	---	10dx3 po	2-10dx1,5 po	9,77	6,95	---	---
THF 17112	18	44,5	277,9	50,8	---	---	---	16	---	10dx3 po	2-10dx1,5 po	12,0	9,01	---	---
THF 17140	18	44,5	339,9	50,8	---	---	---	20	---	10dx3 po	2-10dx1,5 po	12,0	9,01	---	---
THF 17157	18	46,0	400,1	88,9	---	---	---	24	---	10dx3 po	2-10dx1,5 po	13,7	10,3	---	---
THF 23925	18	58,7	235,0	63,5	---	---	---	12	---	10dx3 po	2-10dx1,5 po	13,3	9,45	---	---
THF 23118	18	58,7	285,0	63,5	---	---	---	14	---	10dx3 po	2-10dx1,5 po	13,7	9,72	---	---
THF 23140	16	58,7	342,9	63,5	---	---	---	18	---	10dx3 po	2-10dx1,5 po	15,5	11,0	---	---
THF 23160	16	58,7	141,2	63,5	---	---	---	22	---	10dx3 po	2-10dx1,5 po	16,4	12,3	---	---
THF 25925	18	63,5	231,9	63,5	---	---	---	12	---	10dx3 po	2-10dx1,5 po	13,3	9,45	---	---
THF 25112	18	63,5	282,7	63,5	---	---	---	14	---	10dx3 po	2-10dx1,5 po	13,7	9,72	---	---
THF 25140	16	63,5	341,4	63,5	---	---	---	18	---	10dx3 po	2-10dx1,5 po	16,1	11,4	---	---
THF 25160	16	63,5	393,7	63,5	---	---	---	22	---	10dx3 po	2-10dx1,5 po	17,2	12,2	---	---
THF 15925-2	16	77,7	235,0	63,5	---	---	---	12	---	10dx3 po	6-10d x3 po	13,3	9,45	---	---
THF 15112-2	16	77,7	274,6	63,5	---	---	---	14	---	10dx3 po	6-10d x3 po	15,5	11,0	---	---
THF 17925-2	16	90,4	235,0	63,5	---	---	---	12	---	10dx3 po	6-10d x3 po	13,3	9,45	---	---
THF 35925	18	88,9	219,2	63,5	---	---	---	12	---	10dx3 po	2-10dx3 po	13,3	9,45	---	---
THF 35112	18	88,9	270,0	63,5	---	---	---	16	---	10dx3 po	2-10dx3 po	13,7	9,72	---	---
THF 35140	16	88,9	328,7	63,5	---	---	---	20	---	10dx3 po	2-10dx3 po	19,2	13,6	---	---
THF 35157	16	88,9	381,0	63,5	---	---	---	22	---	10dx3 po	2-10dx3 po	21,1	15,0	---	---

Tableau 1. Résistances pondérées des étriers (suite)

Numéro de modèle	Calibre F et T	Dimensions des étriers (mm)					Dispositifs de fixation			Résistance pondérée (kN)				
		L1	H	P	L2	TF	Poutre		Solive	D-Fir	SPF	Solive en I	LVL	
THF 23925-2	16	120,7	240,9	63,5	---	---	F	T	Dim.	6-10d x3 po	15,5	11,0	---	---
THF 23118-2	16	120,7	270,0	63,5	---	---	---	---	---	6-10d x3 po	17,7	12,6	---	---
THF 23140-2	12	120,7	336,6	63,5	---	---	---	---	---	6-10d x3 po	19,2	13,6	---	---
THF 23160-2	12	120,7	404,9	63,5	---	---	---	---	---	6-10d x3 po	21,1	15,0	---	---
THF 25925-2	16	130,3	214,4	63,5	---	---	12	---	---	10d x3 po	13,3	9,45	---	---
THF 25112-2	16	130,3	265,2	63,5	---	---	16	---	---	10d x3 po	17,7	12,6	---	---
THF 25140-2	12	130,3	331,7	63,5	---	---	20	---	---	10d x3 po	19,2	13,6	---	---
THF 25160-2	12	130,3	400,1	63,5	---	---	24	---	---	10d x3 po	21,1	15,0	---	---

Remarques générales :

- La résistance pondérée est calculée selon les indications de la norme CSA O86-01, « Règles de calcul des charpentes en bois » avec une durée d'application standard, en milieu sec et avec des échantillons non traités.
- D-Fir = Douglas mélèze; SPF = épinette, pin, sapin; solive en I = solives en I préfabriquées en bois avec des ailes en LVL; et LVL = bois en placage stratifié.
- Les échantillons en SPF et D-Fir ont présenté une masse volumique se situant dans la plage prescrite dans l'article 10.10.1.5 de la norme O86-01, « Règles de calcul des charpentes en bois ».
- Les LVL utilisés pour les essais consistaient en des Microllam® de qualité 1.9E.
- On a utilisé une résistance à la traction spécifiée de 310 MPa (45,000 lb / po²) 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 vérifier 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 attaches :
 - 10dx1,5 po = 3,76 mm de diamètre et 38 mm de longueur
 - 10dx3 po = 3,76 mm de diamètre et 70 mm de longueur
 - 16dx3,5 po = 4,11 mm de diamètre et 76 mm de longueur
- Des clous de type 10dx1,5po doivent être utilisés lorsque les poutres sont constituées de solives en I préfabriquées.
- F = partie constituant la façade de l'étrier et T = section horizontale de l'étrier appuyée sur la poutre.
- Voir la figure 1 pour la signification des dimensions L1, H, P, L2 et TF.

*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