

Rapport d'évaluation CCMC 11518-R LP® SolidStart® LVL

RÉPERTOIRE NORMATIF :	06 17 10.01
Publié :	1987-06-03
Réévalué :	2015-06-08
Révisé :	2015-12-08
Réévaluation :	2018-04-27

1. Opinion

Le Centre canadien de matériaux de construction (CCMC) est d'avis que le produit « LP® SolidStart® LVL », lorsqu'il est utilisé comme élément structural en bois de charpente composite (SCL) selon les conditions et restrictions énoncées à la section 3 du présent rapport, est conforme au Code national du bâtiment 2010 :

- l'alinéa 1.2.1.1. 1)a) de la division A, lorsqu'on emploie les solutions acceptables suivantes de la division B :
 - paragraphe 4.3.1.1. 1), Norme (soit l'attestation du bois de charpente composite conformément à la norme CAN/CSA-O86-09, « Règles de calcul des charpentes en bois »);
- l'alinéa 1.2.1.1. 1)b) de la division A constituant une solution de rechange permettant d'atteindre au moins le niveau minimal de performance exigé par la division B dans les domaines définis par les objectifs et les énoncés fonctionnels attribués aux solutions acceptables suivantes :
 - paragraphe 9.23.4.2. 3), Portées des chevrons, des solives et des poutres.

Cette opinion est fondée sur l'évaluation, par le CCMC, des éléments de preuve techniques fournis à la section 4 par le titulaire du rapport.

La décision n° 05-14-138 (11518-R) autorisant l'utilisation de ce produit en Ontario, sous réserve des modalités qu'elle contient, a été rendue par le ministre des Affaires municipales et du Logement le 2005-12-15 (révisée le 2012-06-21) en vertu de l'article 29 de la *Loi de 1992 sur le code du bâtiment* (consulter la décision pour connaître les modalités). Cette décision est assujettie à des examens ainsi qu'à des mises à jour périodiques.

2. Description

Bois lamellé-collé qui appartient à la catégorie des éléments structuraux en bois de charpente composite (SCL). Le produit est fait de bois de placage stratifié et enduit d'un adhésif structural de qualité extérieur conforme à la norme CAN-CSA O112.6-M1977, « Phenol and Phenol-Resorcinol Resin Adhesives for Wood (High Temperature Curing) » (voir les fiches techniques 13192-L, 13322-L et 13019-L du CCMC). Les propriétés du bois de placage, les essences de bois, l'adhésif, les paramètres de fabrication ainsi que l'épaisseur, la largeur et la longueur du produit fini sont spécifiés dans le manuel de contrôle de la qualité et de normes de fabrication. Voir la figure 1 pour l'orientation des placages et des détails sur le produit. Le produit peut être fourni sous forme de sections de grande dimension grâce à une stratification secondaire.

Le programme d'assurance de la qualité en cours de fabrication et les dossiers sont vérifiés par l'APA-The Engineered Wood Association, dans le cadre de la certification du produit.

Les valeurs de calcul permises sont précisées aux tableaux 4.1.1 à 4.1.4.

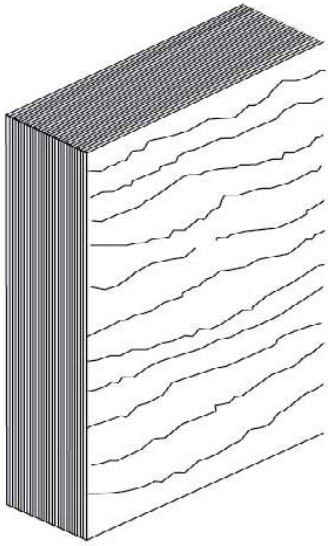


Figure 1. Profil type du bois lamellé-collé

3. Conditions et restrictions

L'opinion sur la conformité fournie par le CCMC à la section 1 se limite à l'utilisation du produit « LP® SolidStart® LVL » conformément aux conditions et restrictions énoncées ci-après.

- Le produit, comme c'est le cas pour tout bois de charpente composite, est destiné à des applications en milieu sec seulement.¹
- Le produit est destiné à être utilisé dans la construction en remplacement du bois de charpente. Des valeurs de calcul exclusives sont offertes afin que le produit soit utilisé par des ingénieurs conformément aux exigences de la norme CAN/CSA-O86, pour la fabrication d'éléments structuraux comme les poutres, les solives de rive, les solives, les chevrons et les poteaux, tel que prévu par le fabricant. Le produit doit être approuvé pour l'application visée grâce à des essais validés par le fabricant. Les applications comme les semelles de solives en I, les poteaux et les membrures de ferme à armature en métal ne sont pas visées par la présente évaluation.
- Éléments porteurs :
 - i. Tableaux précalculés de Louisiana-Pacific Corporation^{2,3}
Les tableaux précalculés figurant dans les documents mentionnés ci-après ont été fournis au CCMC par le fabricant afin de démontrer aux autorités compétentes locales que le produit est conforme aux exigences applicables aux bâtiments visés par la partie 9, division B, CNB 2010.

Lorsque le produit est utilisé comme poutre, solive de rive ou panneau de rive ne supportant que des charges uniformément réparties, la mise en œuvre doit être conforme aux tableaux et aux détails d'installation des publications suivantes de Louisiana-Pacific Corporation :

- *LP® SolidStart® LVL Technical Guide 2900Fb-2.0E and 2250Fb-1.5E -Limit States Design*, édition d'août 2014;
- *LP® SolidStart® Technical Guide for Light-Frame Commercial and Multifamily Construction - Limit States Design*, édition de septembre 2014; et
- *LP® SolidStart® OSB, LVL & LSL Rim Board - Limit States Design*, édition d'août 2014.

Le produit doit être installé conformément aux directives des documents susmentionnés du fabricant dans le cas des applications visées par la présente évaluation. Les applications exclues de ces directives d'installation doivent faire l'objet d'études techniques au cas par cas.

- i. Détails d'installation de Louisiana-Pacific Corporation.
Les détails techniques d'avant-projet de Louisiana-Pacific Corporation, contenus dans les documents mentionnés au paragraphe i) ci-dessus, se limitent à la conception de bâtiments pour lesquels on ne dépasse pas les charges prévues concernant les détails structuraux suivants :
 - poutres supportant une charge due à un plancher (pages 5 et 13 de la publication 1);
 - poutres supportant une charge due à un toit (pages 8, 9, 16 et 17 de la publication 1);

- poutres supportant une charge due à un plancher et à un toit (pages 6, 7, 14 et 15 de la publication 1);
- tableaux de plancher ou toit, en livre par pied linéaire (pages 10 et 11 et 18 et 19 de la publication 1 et pages 28 à 31 de la publication 2);
- détails relatifs aux longueurs d'appui (pages 4 et 12 de la publication 1 et page 27 de la publication 2);
- trous admissibles (page 21 de la publication 1 et page 33 de la publication 2);
- détails relatifs aux poteaux (page 21 de la publication 1 et page 33 de la publication 2);
- assemblage d'éléments multiples (page 22 de la publication 1 et page 34 de la publication 2);
- espacement des clous (pages 23 de la publication 1 et page 35 de la publication 2); et
- détails d'exécution des panneaux de rive (page 38 de la publication 2 et pages 1 à 4 de la publication 3).

iii. Caractéristiques techniques requises

Dans le cas d'applications structurales hors de la portée/des limites mentionnées dans les publications susmentionnées, ou à la demande des autorités compétentes, les dessins et documents connexes doivent porter le sceau d'un ingénieur reconnu, expérimenté dans la conception d'ouvrages en bois et autorisé à exercer en vertu des mesures législatives provinciales ou territoriales pertinentes. Les installations hors de la portée/des limites des paragraphes i) et ii) ci-dessus comprennent, sans toutefois s'y limiter, les aspects suivants:

- les charges plus élevées ou les portées plus longues que celles qui sont spécifiées dans les détails techniques d'avant-projet du fabricant;
- les charges concentrées;
- les zones où les charges dues au vent ou aux séismes sont élevées;
- la conception de poteaux/éléments porteurs lorsque la charge totale dépasse les valeurs spécifiées dans les tableaux de portées du CNB 2010 pour les poutres et les linteaux; et
- de la conception de semelles de fondation lorsque la charge totale dépasse les valeurs spécifiées dans les tableaux de portées du CNB 2010 pour les solives de plancher ou de toit.

L'ingénieur doit établir ses calculs conformément à la norme CAN/CSA-O86 et peut se référer au *Guide technique de la construction à ossature de bois* du Conseil canadien du bois.

Les résistances spécifiées pour le produit ne doivent pas être supérieures aux valeurs présentées au tableau 4.1.1. Voir la figure 1 pour les détails relatifs à l'orientation des placages.

La résistance de base des clous, des boulons et des tire-fonds doit correspondre aux valeurs indiquées au tableau 4.1.2. Le clouage du produit doit s'effectuer selon les exigences du tableau 4.1.3.

Les extrémités des poutres doivent être assujetties pour éviter leur déversement. Cela s'effectue normalement au moyen d'une membrane de rigidité fixée à la partie supérieure ou au chant en compression, et à un mur d'extrémité ou encore à un mur travaillant en cisaillement capable de transférer au moins une charge non pondérée de 730 N/m ou les efforts de cisaillement dus au vent ou aux séismes. Des cales ou des entretoises de résistance équivalente peuvent être utilisées. Les chants en compression de toutes les poutres doivent être supportés latéralement, au moins à tous les 610 mm, sauf lorsque les calculs sont réalisés conformément à la norme CAN/CSA-O86.

iv. Soutien technique offert par le fabricant

Louisiana-Pacific Corporation offre un soutien technique par l'entremise du distributeur ou d'un ingénieur reconnu, expérimenté dans la conception d'ouvrages en bois et autorisé à exercer en vertu des mesures législatives provinciales ou territoriales pertinentes. On peut aussi consulter Louisiana-Pacific Corporation quant à l'utilisation du produit.

Louisiana-Pacific Corp. (soutien technique):

1 888 820 0325

customer.support@lpcorp.com

- Les produits endommagés ou défectueux ne doivent pas être utilisés, à moins d'être réparés conformément aux instructions écrites du fabricant.
- L'élément en bois de charpente composite doit porter, sur la partie latérale ou supérieure, la mention « CCMC 11518-R ». Ce numéro du CCMC n'est valide que s'il paraît conjointement avec la marque de certification APA-EWS.

1 Tous les produits en bois d'œuvre, les panneaux dérivés du bois et les produits en bois d'ingénierie exclusifs ne doivent être utilisés qu'en milieu sec. « Milieu sec » signifie un milieu d'utilisation où la teneur en eau d'équilibre du bois ne dépasse pas 15 % sur une période de 1 an et 19 % en tout temps. Le bois contenu à l'intérieur de bâtiments secs, chauffés ou non, a généralement une teneur en eau variant entre 6 % et 14 %, selon la saison et la localité. Pendant la construction, tous les produits de bois devraient être protégés des intempéries dans la mesure du possible afin de s'assurer que la teneur en eau du bois ne dépasse pas 19 %, conformément à l'article 9.3.2.5., Teneur en eau, division B, CNB 2010.

2 Les tableaux précalculés présentent la résistance pondérée précalculée de la poutre. L'autorité compétente peut exiger des calculs plus poussés afin de déterminer la charge pondérée, conformément à la partie 4 de la division B du CNB 2010.

- 3 Conformément à la section 9.4., Exigences de résistance structurale, division B, CNB 2010, la capacité du panneau de rive de transférer les charges des murs travaillant en cisaillement et du diaphragme doit être vérifiée, en particulier dans les régions de grands vents ou de sismicité élevée.
-

4. Éléments de preuve techniques

Le titulaire du rapport a fourni de la documentation technique dans le cadre de l'évaluation réalisée par le CCMC. Les essais ont été menés par des laboratoires reconnus par le CCMC. Les éléments de preuve techniques correspondants pour ce produit sont résumés ci-après.

4.1 Exigences relatives à la conception

Tableau 4.1.1 Résistances spécifiées pour le produit (MPa) ^{4 5 6}

Qualité	Flexion, F _b MPa (psi)		Traction parallèle au fil, F _t ³ MPa (psi)	Compression parallèle au fil, F _c MPa (psi)	Compression perpendiculaire au fil, F _{c⊥} MPa (psi)		Cisaillement horizontal, F _v MPa (psi)		Module d'élasticité ⁷ MPa (x 10 ⁶ psi)	
	poutre	madrier			poutre	madrier	poutre	madrier	poutre	madrier
1 400F_b-1.1E (à plis croisés)	17,84 ¹ (2 587)	17,84 (2 587)	12,38 (1 796)	18,71 (2 713)	8,53 (1 238)	5,66 (820)	3,20 (465)	0,784 (114)	7 580 (1,10)	6 900 (1,00)
1 650F_b-1.3E (à plis croisés)	21,02 ¹ (3 049)	21,02 (3 049)	12,38 (1 796)	18,71 (2 713)	8,53 (1 238)	5,66 (820)	3,20 (465)	1,79 (260)	8 960 (1,30)	7 580 (1,10)
1 750F_b-1.3E (à plis croisés)	22,30 ¹ (3 234)	22,30 (3 234)	12,38 (1 796)	18,71 (2 713)	8,53 (1 238)	5,66 (820)	3,20 (465)	1,79 (260)	8 960 (1,30)	8,960 (1,30)
2 250F_b-1.5E	28,67 ² (4 158)	28,03 (4 066)	13,93 (2 021)	25,86 (3 751)	9,41 (1 365)	5,66 (820)	3,65 (530)	1,79 (260)	10 340 (1,50)	9 650 (1,40)
2 400F_b-1.7E	30,58 ² (4 435)	29,31 (4 250)	13,93 (2 021)	25,86 (3 751)	9,41 (1 365)	5,66 (820)	3,65 (530)	1,79 (260)	11,720 (1,70)	11 720 (1,70)
2 650F_b-1.9E	33,77 ² (4 897)	33,13 (4 805)	16,51 (2 395)	25,86 (3 751)	9,41 (1 365)	6,90 (1 001)	3,65 (530)	1,79 (260)	13 100 ⁸ (1,90)	12 410 ⁸ (1,80)
2 900F_b-2.0E	36,95 ² (5 359)	37,59 (5 452)	18,58 (2 694)	35,21 (5 107)	9,41 (1 365)	6,90 (1 001)	3,65 (530)	1,79 (260)	13 790 (2,00)	13 790 (2,00)
2 950F_b-2.0E	37,59 ² (5 452)	37,59 (5 452)	18,58 (2 694)	35,21 (5 107)	9,41 (1 365)	6,90 (1 001)	3,72 (540)	1,79 (260)	13 790 ⁸ (2,00)	13 790 ⁸ (2,00)
3 100F_b-2.1E	39,50 ² (5 729)	39,50 (5 729)	18,58 (2 694)	35,21 (5 107)	9,41 (1 365)	6,90 (1 001)	3,72 (540)	1,79 (260)	14 480 (2,10)	13 790 (2,00)
3 100F_b-2.2E	39,50 ² (5 729)	37,59 (5 452)	18,58 (2 694)	35,21 (5 107)	9,41 (1 365)	6,90 (1 001)	3,72 (540)	1,79 (260)	15 170 (2,20)	15 170 (2,20)

Notes du tableau 4.1.1 :

- ¹ La résistance spécifiée à la flexion, F_b, est assignée à une hauteur standard de 305 mm (12 po). Pour les produits de hauteur différente, multiplier F_b comme suit :
 - Épaisseurs < 32 mm (1 ¼ po), multiplier F_b par $(305/\text{hauteur en mm})^{0,323}$ [(12/hauteur en po)^{0,323}]. Hauteurs < 89 mm (3 ½ po), multiplier F_b par 1,488.
 - Épaisseurs ≥ 32 mm (1 ¼ po), multiplier F_b par $(305/\text{hauteur en mm})^{0,261}$ [(12/hauteur en po)^{0,261}]. Hauteurs < 89 mm (3 ½ po), multiplier F_b par 1,37.
- ² La résistance spécifiée à la flexion, F_b, est assignée à une hauteur standard de 305 mm (12 po). Hauteurs supérieures à 305 mm (12 po), multiplier F_b par $(305/\text{hauteur en mm})^{0,143}$ [(12/hauteur en po)^{0,143}]. Hauteurs inférieures à 305 mm (12 po), multiplier F_b par $(305/\text{hauteur en mm})^{0,111}$ [(12/hauteur en po)^{0,111}]. Hauteurs inférieures à 89 mm (3 ½ po), multiplier F_b par 1,147.
- ³ La résistance spécifiée à la traction, F_t, est assignée à une longueur standard de 6 096 mm (20 pi). Longueurs autres que 6 096 mm (20 pi), multiplier F_t par $(6\ 096/\text{longueur en mm})^{0,111}$ [(20/longueur en pi)^{0,111}]. Longueurs autres que 914 mm (3 pi), utiliser la valeur redressée pour 914 mm (3 pi).
- ⁴ Les résistances de calcul spécifiées au tableau 4.1.1 s'appliquent à une durée de la charge standard et doivent être redressées (exception faite du module d'élasticité) à l'aide des facteurs de durée de la charge, conformément à la norme CAN/CSA-O86.
- ⁵ Les résistances de calcul spécifiées au tableau 4.1.1 s'appliquent aux installations réalisées en milieu sec, bien ventilé et couvert. Un

milieu sec s'entend de conditions d'installation où la teneur en humidité est égale ou inférieure à 15 %.

6 Toutes les résistances spécifiées sont conformes aux exigences de la norme CAN/CSA-O86.

7 Le module d'élasticité pour toutes les qualités, à l'exception des qualités 2650F_b-1.9E et 2950F_b-2.0^E, est libre de cisaillement. Par conséquent, les déformations dues à la flexion et au cisaillement doivent être incluses pour le calcul de la flèche. On peut utiliser l'équation suivante pour une charge simple supportée et répartie uniformément :

$$\Delta = \frac{5wL^4}{384EI} + \frac{2.4wL^2}{Ebd}$$

où :

Δ = flèche (mm)

w = charge uniforme spécifiée (N/mm)

L = portée (mm)

E = module d'élasticité (sans cisaillement) (MPa)

I = moment d'inertie (mm⁴)

b = largeur de la poutre (mm)

d = hauteur de la poutre (mm)

8 Le module d'élasticité pour les qualités 2650F_b-1.9E et 2950F_b-2.0E correspond au module d'élasticité apparent, qui comprend la déformation due au cisaillement. Par conséquent, seule la déformation due à la flexion doit être incluse pour le calcul de la flèche. Il n'est donc pas nécessaire de prendre en considération le second terme de l'équation figurant à la note 7.

Tableau 4.1.2 Poids spécifique des essences équivalentes - dispositifs de fixation requis pour le produit ^{1,2}

Qualité	Poids spécifique des essences équivalentes					
	Clous				Boulons et tire-fonds posés sur la face ³	
	charge d'arrachement		charge latérale		charge latérale	
	posés sur le chant	posés sur la face	posés sur le chant	posés sur la face	charge au fil	charge ⊥ au fil
1400F _b -1.1E (à plis croisés)	0,42	0,48	0,49	0,50	0,41	0,48
1750F _b -1.3E (à plis croisés); 2250F _b -1.5E et qualité supérieure	0,46	0,50	0,50	0,50	0,46	0,50

Notes du tableau 4.1.2 :

- 1 Les dimensions et l'orientation des dispositifs de fixation absentes du tableau 4.1.2 sont exclues de la portée du présent rapport d'évaluation. Voir la norme CAN/CSA-O86, tableau A10.1, pour connaître le poids spécifique des essences équivalentes.
- 2 Dans le tableau 4.1.2, les valeurs indiquées pour les dispositifs de fixation selon le poids spécifique des essences équivalentes s'appliquent à une durée standard de la charge et peuvent être redressées au moyen de coefficients de durée de la charge, conformément au CNB 2010.
- 3 La distance minimale des boulons et des tire-fonds par rapport à la rive, lorsque la charge est exercée parallèlement et perpendiculairement au fil, doit correspondre à quatre fois le diamètre du boulon.

Tableau 4.1.3 Espacement des clous exigé pour le produit ¹

Épaisseur mm (po)	Orientation	Dispositif de fixation ²	Distance minimale par rapport à la rive, mm (po)	Espacement minimal des clous mm (po)	
				Une rangée	Deux rangées ou plus ^{6,7}
< 38 (< 1 ½)	chant ^{3,4}	64 mm (8d de 2 ½ po)	64 (2 ½)	102 (4)	N/A
		76 mm (10d de 3 po) et 83 mm (12d de 3 ¼ po)	64 (2 ½)	102 (4)	
		89 mm (16d de 3 ½ po)	89 (3 ½)	127 (5)	
	face ⁵	64 mm (8d de 2 ½ po)	38 (1 ½)	76 (3)	76 (3)
		76 mm (10d de 3 po) et 83 mm (12d de 3 ¼ po)	38 (1 ½)	76 (3)	76 (3)
		89 mm (16d de 3 ½ po)	38 (1 ½)	127 (5)	127 (5)
≥ 38 (≥ 1 ½)	chant ^{3,4}	64 mm (8d de 2 ½ po)	64 (2 ½)	76 (3)	102 ⁸ (4 ⁸)
		76 mm (10d de 3 po) et 83 mm (12d de 3 ¼ po)	64 (2 ½)	102 (4)	127 ⁸ (5 ⁸)
		89 mm (16d de 3 ½ po)	89 (3 ½)	127 (5)	152 ^{8,9} (6 ^{8,9})
	face ⁵	64 mm (8d de 2 ½ po)	38 (1 ½)	76 (3)	76 (3)
		76 mm (10d de 3 po) et 83 mm (12d de 3 ¼ po)	38 (1 ½)	76 (3)	76 (3)
		89 mm (16d de 3 ½ po)	38 (1 ½)	127 (5)	127 (5)

Notes du tableau 4.1.3 :

- 1 Les dimensions des dispositifs de fixation et les espacements minimaux absents de ce tableau sont exclus de la portée du présent rapport d'évaluation.
- 2 Des clous ordinaires en fil métallique ou des clous ordinaires torsadés servent de dispositifs de fixation.
- 3 La distance par rapport à la rive doit être suffisante pour prévenir le fendillement, sans être inférieure à la distance prévue dans la norme CAN/CSA-O86.
- 4 La pénétration des clous enfoncés dans la rive ne doit pas excéder 51 mm (2 po), dans le cas des clous de 89 mm (clous 16d de 3 ½ po), et 64 mm (2 ½ po), dans le cas des clous de 76 mm (clous 10d de 3 po) ainsi que de 83 mm (clous 12d de 3 ¼ po).
- 5 Dans le tableau, l'espacement minimal exigé sur la face de l'élément s'applique aux clous posés en rangées, parallèlement à la direction du fil (longueur) du bois lamellé-collé. Dans le cas des clous posés en rangées, perpendiculairement à la direction du fil (largeur/hauteur) du bois lamellé-collé, l'espacement minimal exigé pour leur orientation sur la face de l'élément doit correspondre aux exigences de la norme CAN/CSA-O86.
- 6 Lorsqu'il y a deux rangées ou plus de clous, celles-ci doivent être décalées de 13 mm (½ po) ou plus l'une de l'autre, et les clous doivent être disposés en quinconce.

- 7 Lorsqu'il y a deux rangées ou plus de clous, celles-ci doivent être espacées également par rapport à l'axe longitudinal situé sur le chant ou la face du produit, selon le cas.
- 8 Dans le tableau, l'espacement minimal des clous s'applique au bois lamellé-collé fabriqué par l'usine de Sutherlin, en Oregon, aux É.-U. (scierie 1089). L'espacement minimal des clous peut être réduit de 25 mm (1 po) lorsqu'il s'agit de bois lamellé-collé fabriqué par l'usine de Golden, en C.-B., ou de Wilmington, en Caroline du Nord, aux É.-U. (scieries 1077 et 1066).
- 9 L'espacement minimal des clous peut être réduit de 25 mm (1 po) lorsqu'il s'agit de bois lamellé-collé possédant au moins 44 mm (1 ¾ po) d'épaisseur, fabriqué par l'usine de Sutherlin, en Oregon, aux É.-U. (scierie 1089).
-

Tableau 4.1.4 Résistances pondérées pour un panneau de rive fabriqué avec le produit ^{1 2 3 6}

Épaisseur minimale mm (po)	Qualité	Hauteur mm (po)	Charge verticale		Résistance au transfert latéral d'une charge horizontale ⁴ kN/m (lb/pi)	Résistance latérale de tire-fonds de 13 mm (½ po) ⁵ posés sur la face kN (lb)
			uniformément réparti kN/m (lb/pi)	concentrée kN (lb)		
32 (1 ¼)	1400F _b -1.1E (à plis croisés)	≤ 406 (≤ 16)	195 (13 344)	31,2 (7 022)	4,76 (326)	3,34 (751)
		≤ 610 (≤ 24)	123 (8 457)	31,2 (7 022)	4,76 (326)	3,34 (751)
	1750F _b -1.3E (à plis croisés)	≤ 406 (≤ 16)	204 (13 970)	31,2 (7 022)	4,76 (326)	3,34 (751)
		≤ 610 (≤ 24)	123 (8 457)	31,2 (7 022)	4,76 (326)	3,34 (751)
38 (1 ½)	2250F _b -1.5E et qualité supérieure	≤ 406 (≤ 16)	97 (6 650)	20,0 (4 500)	4,76 (326)	3,34 (751)
		≤ 610 (≤ 24)	60,6 (4 150)	20,0 (4 500)	4,76 (326)	3,34 (751)
44 (1 ¾)		≤ 406 (≤ 16)	108 (7 400)	23,8 (5 350)	4,76 (326)	3,34 (751)
		≤ 610 (≤ 24)	83,9 (5 750)	23,8 (5 350)	4,76 (326)	3,34 (751)

Notes du tableau 4.1.4 :

- 1 Les résistances pondérées ne s'appliquent qu'au panneau de rive seulement, sous réserve d'une charge d'une durée standard et d'une utilisation en milieu sec; par conséquent, le redressement est permis pour les autres durées de charges, conformément à la norme CAN/CSA-O86. La résistance à la compression de la lisse d'assise et du revêtement intermédiaire doit également être vérifiée, conformément à la norme CAN/CSA-O86.
- 2 La résistance latérale au transfert d'une charge horizontale s'applique aux forces de cisaillement exercées parallèlement à la solive de rive par une charge de courte durée et selon une utilisation en milieu sec seulement. La fixation du plancher doit satisfaire aux exigences de la partie 9, division B, CNB 2010, ou les excéder.
- 3 Voir le tableau 4.1.3 pour l'espacement minimal des clous.
- 4 Le clouage du revêtement au panneau de rive est réalisé au moyen de clous de 51 mm (clous 6d de 2 po) à entraxe de 150 mm (6 po); le clouage du panneau de rive à la lisse d'assise est exécuté à l'aide de clous de 64 mm (clous 8d de 2 ½ po) enfoncés en biais à entraxe de 150 mm (6 po). Pour ces valeurs, on présume que les solives de plancher ou les cales sont fixées à la solive de rive et à la lisse d'assise, à entraxe maximal de 610 mm (24 po), conformément à la partie 9, division B, CNB 2010. On peut employer des connecteurs de charpente commerciaux afin d'obtenir des résistances aux charges latérales supérieures aux valeurs indiquées dans le présent tableau. Les calculs doivent être fondés sur les poids spécifiques pour les essences équivalentes indiqués au tableau 4.1.2 sans excéder, toutefois, les exigences relatives à l'espacement des clous présentées au tableau 4.1.3.
- 5 Les valeurs de résistance latérale des tire-fonds sont fondées sur un élément latéral de 38 mm (1 ½ po) d'épaisseur dans lequel le tire-fond est enfoncé complètement.
- 6 Ces données doivent être utilisées de concert avec les méthodes de calcul aux états limites du CNB 2010 et de la norme CAN/CSA-O86.

Titulaire du rapport

Louisiana-Pacific Corporation
 414 Union Street, Suite 2000
 Nashville, TN 37219
 États-Unis

Téléphone : 615-986-5600
Télocopieur : 615-986-5666

Usine(s)

Wilmington, Caroline du Nord, États-Unis
Golden, Colombie-Britannique
Sutherlin, Oregon, États-Unis

Exonération de responsabilité

Le présent rapport est produit par le Centre canadien de matériaux de construction, un programme de Construction CNRC, Conseil national de recherches du Canada. Le rapport doit être lu dans le contexte du Recueil d'évaluations de produits du CCMC dans sa totalité, y compris mais non de façon limitative l'introduction qui contient des informations importantes concernant l'interprétation ainsi que l'utilisation des rapports d'évaluation du CCMC.

Les lecteurs doivent s'assurer que ce rapport est à jour et qu'il n'a pas été annulé ni remplacé par une version plus récente. Prière de consulter le site http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/solutions/consultatifs/ccmc_index.html ou de communiquer avec le Centre canadien de matériaux de construction, Construction CNRC, Conseil national de recherches du Canada, 1200, chemin de Montréal, Ottawa, Ontario, K1A 0R6. Téléphone : 613-993-6189 Télécopieur : 613-952-0268.

Le CNRC a évalué le matériau, produit, système ou service décrit ci-dessus uniquement en regard des caractéristiques énumérées ci-dessus. L'information et les opinions fournies dans le présent rapport sont destinées aux personnes qui possèdent le niveau d'expérience approprié pour en utiliser le contenu. 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-dessus. 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 rapport. 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.

Annexe A

Les valeurs de calcul initiales obtenues lors des essais de conformité à la norme ASTM D 5456-01 « Standard Specification for Evaluation of Structural Composite Lumber Products », tel que spécifié dans la norme CAN/CSA-O86-01, « Règles de calcul des charpentes en bois », sont résumées ci-dessous. L'organisme de certification tiers a confirmé que les aspects suivants du produit concordaient avec les exigences de la norme ASTM D 5456-07 (tel que spécifié dans la norme CAN/CSA-O86-09), soit, i) la durabilité, ii) la qualité de l'adhésion, iii) la durée de la charge et les effets du fluage, et iv) les méthodes d'essais de rechange relativement à la résistance au cisaillement horizontal.

Tableau A1 Informations supplémentaires sur les essais relatifs au produit « LP® SolidStart® LVL »¹

Propriété	Informations sur les essais
Flexion	Des échantillons ont été mis à l'essai sur le chant et sur la face afin d'établir la valeur caractéristique. Les données tirées des essais de qualification ont servi à établir le coefficient de variation applicable, CV_w , et le coefficient de normalisation de fiabilité tiré de la norme CAN/CSA-O86-01 a servi à déterminer la résistance spécifiée.
Cisaillement	Des échantillons ont été soumis à des essais de cisaillement (à l'aide de méthodes d'essai de la résistance des charpentes au cisaillement par compression puis au cisaillement horizontal) afin d'établir la valeur caractéristique. Les données tirées des essais de qualification ont servi à établir le coefficient de variation applicable, CV_w , et le coefficient de normalisation de fiabilité tiré de la norme CAN/CSA-O86-09 a servi à déterminer la résistance spécifiée.
Compression parallèle au fil	Des échantillons ont été soumis à des essais de résistance à la compression parallèle au fil afin d'établir la valeur caractéristique. Les données tirées des essais de qualification ont servi à établir le coefficient de variation applicable, CV_w , et le coefficient de normalisation de fiabilité tiré de la norme CAN/CSA-O86-09 a servi à déterminer la résistance spécifiée.
Compression perpendiculaire au fil	Des échantillons ont été soumis à des essais de compression perpendiculaire au fil afin d'établir la valeur caractéristique. Cette dernière a ensuite été multipliée par 1,09 pour déterminer la résistance spécifiée conformément à la norme CAN/CSA-O86-09.
Traction parallèle au fil	Des échantillons ont été soumis à des essais de résistance à la traction afin d'établir la valeur caractéristique. Les données tirées des essais de qualification ont servi à établir le coefficient de variation applicable, CV_w , et le coefficient de normalisation de fiabilité tiré de la norme CAN/CSA-O86-09 a servi à déterminer la résistance spécifiée.
Arrachement des clous	Les valeurs d'arrachement des clous ont été établies suivant la norme ASTM D 1761, « Standard Test Methods for Mechanical Fasteners in Wood » pour un clou ordinaire 6d avec pénétration de 31,75 mm (1 ¼ po). Des échantillons ont été mis à l'essai et la résistance équivalente des essences a été établie conformément à l'annexe 2 de la norme ASTM D 5456-07.
Compression des clous	La résistance latérale par cheville a été établie conformément à la norme ASTM D 5764-95, « Standard Test Method for Evaluating Dowel-Bearing Strength of Wood and Wood-Based Products », avec des clous ordinaires 10d d'un diamètre nominal de 3,76 mm et un avant-trou d'un diamètre de 2,77 mm. Des échantillons ont été mis à l'essai et la capacité portante moyenne a servi à établir la résistance équivalente des essences, conformément à l'annexe 2 de la norme ASTM D 5456-07.
Compression des boulons	La résistance à la compression des boulons a été déterminée conformément à la norme ASTM D 5764-95 avec des boulons de 13 mm (½ po) et de 19 mm (¾ po). Des échantillons ont été mis à l'essai et la résistance à la compression moyenne des boulons a servi à établir la résistance équivalente des essences, conformément à l'annexe 2 de la norme ASTM D 5456-07.
Fluage	Douze (12) échantillons ont été vérifiés conformément à l'essai de fluage et de reprise élastique du CCMC. Leur performance a été jugée acceptable. Une évaluation du fluage à long terme d'une durée de 90 jours a aussi été réalisée. Le produit a démontré un comportement équivalent à celui du bois de sciage pour une même durée d'application de la charge. Voir la note 1d ci-dessous pour plus d'information.
Qualité de l'adhésion	Des échantillons ont été soumis à des essais de résistance au cisaillement sur le plan L-X conformément à la norme ASTM D 143 et le pourcentage de rupture du bois a été évalué puis signalé conformément à la norme ASTM D 5456-07.
Durabilité de la flexion sur le chant	Des échantillons ont été soumis à des essais de durabilité de la flexion sur le chant conformément à l'annexe A4.3 de la norme ASTM D 5456-07. La rétention des propriétés de résistance moyenne était égale ou supérieure à 75 %.
Adhésif	Les adhésifs utilisés sont conformes à la norme CSA O112.6-M1977, « Phenol and Phenol-Resorcinol Resin Adhesives for Wood (High-Temperature Curing) ». En ce qui concerne l'usine de Golden, voir la fiche technique 13192-L du CCMC; en ce qui concerne l'usine de Wilmington, voir la fiche technique 13322-L du CCMC; et en ce qui concerne l'usine de Sutherlin, voir la fiche technique 13019-L du CCMC.

Note du tableau de l'annexe A :

¹ Les différences entre la qualification que prévoit la norme CAN/CSA O86-01 et celle que prévoit la norme CAN/CSA O86-09 (normes ASTM D 5456-01 et ASTM D5456-07), en ce qui concerne les produits de bois lamellé-collé, sont résumées ci-dessous :

- a. Qualification de résistance au cisaillement longitudinal : Les fabricants peuvent opter pour les essais de résistance des charpentes au cisaillement horizontal exposés dans l'annexe 3 de la norme ASTM D 5456-07 plutôt que pour les essais de

résistance au cisaillement par compression exposés dans la norme ASTM D 143 (avec les modifications qui s'imposent). Il est entendu que les essais de résistance des charpentes au cisaillement horizontal devraient livrer des valeurs de cisaillement supérieures.

- b. Qualité de l'adhésion : Il s'agit d'une nouvelle exigence de la norme ASTM D 5456-07 (par rapport à la norme ASTM D 5456-01). Les fabricants sont tenus de réaliser des essais sur au moins 50 échantillons conformément à la norme ASTM D 1037 pour le bois de copeaux parallèles, le bois de copeaux lamellés et le bois de copeaux orientés. En ce qui concerne le bois lamellé-collé, les essais de résistance au cisaillement longitudinal doivent se faire sur le plan L-X conformément à la norme ASTM D 143 et le pourcentage de rupture du bois doit être dûment signalé.
- c. Durabilité de la flexion sur le chant : Il s'agit d'une nouvelle exigence de la norme ASTM D 5456-07 (par rapport à la norme ASTM D 5456-01). Les fabricants sont tenus de réaliser des essais conformément à l'annexe A4.3 de la norme ASTM D 5456-07 et la rétention des propriétés de résistance moyenne doit être supérieure à 75 %.
- d. Durée de l'effet de charge/fluage : Les fabricants sont tenus de réaliser un essai conformément à la norme ASTM D 6815. L'essai de fluage et de reprise élastique du CCMC effectué, tel qu'il figurait dans le guide technique du CCMC applicable au moment de l'évaluation initiale, incluait cette méthode. Par conséquent, cette exigence reste inchangée. À titre indicatif, le guide technique du CCMC exige que les produits de bois de copeaux lamellés et de bois de copeaux orientés subissent l'essai de fluage conformément à la norme ASTM D 6815 après un trempage de 14 jours, exigence qui demeure inchangée.

Date de modification :
2015-12-08