



## Rapport d'évaluation CCMC 13032-R Nordic I-Joist Series

<b>Répertoire normatif :</b>	06 17 33.01
<b>Publication de l'évaluation :</b>	2001-10-29
<b>Réévaluation :</b>	2014-02-26
<b>Révisée :</b>	2020-04-09

### 1. Opinion

Le Centre canadien de matériaux de construction (CCMC) est d'avis que le produit « Nordic I-Joist Series », lorsqu'il est utilisé comme solive de plancher et de toit selon les conditions et restrictions énoncées à la section 3 du présent rapport, est conforme au Code national du bâtiment – Canada 2010 (CNB 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 CSA O86-09, « Règles de calcul des charpentes en bois » (soit l'attestation des solives en I conformément au Code);
- 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 :
  - article 9.10.8.10., Application aux logements (un degré de résistance au feu n'est pas exigé pour les maisons unifamiliales construites conformément à la partie 9 du CNB, construction à ossature en bois traditionnelle)<sup>(1)</sup>;
  - paragraphe 9.23.4.2. 2), Portées des chevrons, des solives et des poutres (soit la solution de rechange pour les solives de plancher). 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.

*(1) Les sections 4.2 et 4.3 du présent rapport d'évaluation donnent des « options relatives au degré pare-flammes » pour les solives de plancher exclusives dont il traite en guise de solution de rechange acceptable aux exigences de la partie 9 portant sur la construction de planchers classiques à ossature de bois. Les options relatives au degré pare-flammes proposées pour les solives, dont il est question aux sections 4.2 et 4.3 et qui figurent à l'annexe B, sont fournies aux autorités compétentes à titre d'information. Les options relatives au degré pare-flammes, énoncées et expliquées aux sections 4.2 et 4.3, sont fournies par le fabricant; la résistance au feu qu'elles assurent a été évaluée par le CCMC et jugée comme étant « au moins égale » à la résistance au feu inhérente des planchers en bois d'œuvre exposés.*

La décision n° 06-05-149 (13032-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 2006-03-02 (révisée le 2014-10-27) 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

Série de solives de bois en I préfabriquées, formées de deux semelles brevetées continues en bois du groupe Spruce - Pine - Fir (S - P - F), collées à une âme de 9,5 ou de 11,1 mm d'épaisseur constituée d'un panneau de copeaux orientés (OSB). Les dimensions et la qualité des semelles sont indiquées au tableau 2.1 ci-dessous.

On réalise l'assemblage âme-semelle en insérant l'âme profilée en OSB dans une rainure conique pratiquée au centre de la semelle. Les matériaux d'âme en OSB sont fabriqués en longueurs de 2454 mm et assemblés bout à bout par collage de façon à former un joint en V sur toute l'épaisseur.

Les joints âme-âme et semelle-âme et les assemblages par entures multiples des semelles sont collés à l'aide d'un adhésif à base de polyuréthane (voir les fiches techniques CCMC 13512-L, CCMC 13513-L et CCMC 13591-L).

L'APA - The Engineered Wood Association (marque de commerce APA EWS) procède à des vérifications régulières de l'usine de fabrication et du programme d'assurance de la qualité dans le cadre de la certification du produit.

**Tableau 2.1 Dimensions et qualités des semelles « Nordic I-joist »**

Nordic I-Joist	Hauteur (mm)	Qualité	Dimension de la semelle (mm)	Épaisseur de l'âme (mm)
NI-20	235-302	S - P - F n° 2	38 x 63,5	9,5
NI-40	241-406	MSR 1650f-1.5E	38 x 63,5	9,5
NI-40x	200-406	1650f-1.5E amélioré <sup>1</sup>	38 x 63,5	9,5
NI-60	200-457	MSR 2100f-1.8E	38 x 63,5	9,5
NI-70	200-457	MSR 1950f-1.7E	38 x 89	9,5
NI-80	200-406	MSR 2100f-1.8E	38 x 89	9,5
NI-80x	457-610	MSR 2100f-1.8E	38 x 89	11,1
NI-90	302-406	MSR 2400f-2.0E	38 x 89	11,1
NI-90x	302-406	bois lamellé-collé <sup>2</sup>	51 x 89	11,1

1. Matériau de semelle « amélioré » s'entend d'une qualité exclusive conforme aux règles de classement additionnelles précisées dans le programme de contrôle de la qualité de la fabrication.
2. Matériau de semelle de qualité exclusive fait de bois d'œuvre et collé sur la face (3-19 mm x 89 mm), produit par Nordic Structures à titre de fabricant accrédité de 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 « Nordic I-Joist Series » conformément aux conditions et restrictions énoncées ci-après.

- Les séries de produits sont destinées à servir d'élément structural, comme les solives de plancher, de plafond ou de toiture, utilisé en milieu sec<sup>1</sup> seulement.
- Les données précalculées qui suivent ont été fournies au CCMC par Nordic Structures afin de démontrer aux autorités compétentes que les produits sont conformes aux exigences applicables aux bâtiments visés par la partie 9 du CNB 2010 :

#### i. Tableaux précalculés de portée des planchers de Nordic Structures

Lorsque les produits ne supportent que des charges uniformément réparties, l'installation doit être conforme aux tableaux de portée (incluant les critères de vibration<sup>2</sup>) contenus dans les guides de rédacteur de descriptif, calculs aux états limites pour le Canada, et intitulés :

1. *Nordic Structures, Guide d'installation pour les planchers résidentiels*, édition de septembre 2013;
2. *Nordic Joist Residential Design/Construction Guide*, édition de janvier 2014;
3. *Poutrelle Nordic, Poutrelles 9-1/4" et 11-1/4" NI-40x*, édition de septembre 2013;
4. *Nordic Joist Residential I-Joists Spec Sheet*, édition de septembre 2013;
5. *Poutrelle Nordic, Applications commerciales*, édition de septembre 2013; et
6. *Nordic Bois d'ingénierie, Détails de construction pour les toits résidentiels*, édition de septembre 2013.

Les produits doivent être installés conformément aux directives de Nordic Structures fournies dans les documents susmentionnés pour ce qui est des applications visées par la présente évaluation. Les applications exclues de ces directives doivent faire l'objet d'études techniques au cas par cas.

## ii. Détails d'installation précalculés de Nordic Structures

Les produits doivent être installés conformément aux détails précalculés de Nordic Structures contenus au point 3. i), sous réserve de respecter les charges prévues concernant les points suivants :

- panneau de rive - charge verticale max.;
- blocs anti-compression - charge verticale max.;
- panneau de blocage - charge verticale max.;
- exigences relatives aux raidisseurs d'âme;
- chevêtre d'escalier;
- tableaux des charges en porte-à-faux;
- balcon en porte-à-faux;
- tableaux sur les trous d'âme;
- détails des solives de toit; et
- tableaux des charges uniformément réparties sur la toiture.

## iii. Calculs requis

Dans le cas d'applications structurales hors de la portée/des limites indiquées dans les documents susmentionnés de Nordic Structures 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 règlements provinciaux ou territoriaux appropriés.

Les installations hors de la portée/des limites des points 3. i) et 3. ii) comprennent, sans toutefois s'y limiter, les points suivants :

- les charges plus élevées ou les portées plus longues que celles qui sont spécifiées dans les détails précalculés du fabricant;
- les charges concentrées;
- les murs porteurs décalés;
- les zones où les charges dues au vent ou aux séismes sont élevées;
- les trémies d'escaliers;
- la conception de poteaux de murs porteurs et de poutres lorsque la charge totale dépasse les valeurs spécifiées dans les tableaux de portées du CNB 2010 pour les solives de plancher ou de toit; et
- 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 CSA O86-09 et peut se référer au *Guide technique de la construction à ossature de bois* du Conseil canadien du bois.

## iv. Soutien technique offert par le fabricant

Nordic Structures offre un soutien technique, de concert avec le soutien offert pour le produit. On peut communiquer avec l'entreprise au numéro de téléphone ou à l'adresse électronique suivants :

Téléphone : 514-871-8526

Courriel : [info@nordicewp.com](mailto:info@nordicewp.com)

- Ces produits doivent être identifiés par la mention « CCMC 13032-R », apposée sur le côté de la semelle. Ce numéro du CCMC n'est valable que s'il apparaît de concert avec la marque de certification de l'APA EWS.
- Les solives endommagées ou défectueuses ne doivent pas être utilisées, à moins d'être réparées conformément aux directives écrites du fabricant.

- 
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 afin de s'assurer que la teneur en eau du bois ne dépasse pas 19 %, conformément à l'article 9.3.2.5., division B, CNB 2010.*
  
  2. *Lorsque la construction comprend une chape de béton ou des entretoises/cales et que les solives sont installées à la portée maximale, il est possible que les critères actuels de vibrations ne répondent pas à toutes les attentes des occupants. Il faudra alors, au besoin, consulter Nordic Structures pour rajuster les portées applicables à ces types d'installations.*
-

## 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 Généralités

#### 4.1.1 Valeurs de calcul

Tableau 4.1.1 Propriétés mécaniques des produits <sup>1</sup>

Hauteur de solive (mm)	Série	$EI^2$ ( $\times 10^6$ kN·mm <sup>2</sup> )	$M_r^3$ (N·m)	$V_r^4$ (N)	$K^5$ ( $\times 10^3$ kN)	Résistance pondérée à une charge verticale uniformément répartie <sup>6</sup> (kN/m)
235	NI-20	396	5660	7580	21,40	48,7
	NI-40x	568	6335	8210	21,40	
	NI-60	623	8300	8210	21,40	
	NI-80	872	11 760	8210	21,40	
241	NI-20	416	5840	7860	21,97	48,7
	NI-40	554	6165	8430	21,97	
	NI-40x	626	6540	8430	21,97	
	NI-60	663	8590	8430	21,97	
	NI-70	872	11 545	8430	21,97	
	NI-80	930	12 145	8430	21,97	
286	NI-20	637	7115	9410	26,02	48,7
	NI-40x	898	7970	9900	26,02	
	NI-60	996	10 440	9900	26,02	
	NI-80	1389	14 795	9900	26,02	
302	NI-20	726	7565	9970	27,49	48,7
	NI-40	947	7995	10 390	27,49	
	NI-40x	1065	8480	10 390	27,49	
	NI-60	1136	11 130	10 390	27,49	
	NI-70	1478	14 960	10 390	27,49	
	NI-80	1570	15 740	10 390	27,49	
	NI-90	1725	19 800	13 520	27,49	
	NI-90x	1765	21 345	14 430	27,49	

**Tableau 4.1.1 Propriétés mécaniques des produits 1 (suite)**

Hauteur de solive (mm)	Série	$EI^2$ ( $\times 10^6$ kN·mm <sup>2</sup> )	$M_r^3$ (N·m)	$V_r^4$ (N)	$K^5$ ( $\times 10^3$ kN)	Résistance pondérée à une charge verticale uniformément répartie <sup>6</sup> (kN/m)
356	NI-40	1383	9630	12 150	32,38	48,7
	NI-40x	1550	10 215	12 150	32,38	
	NI-60	1676	13 405	12 150	32,38	
	NI-70	2149	18 015	12 150	32,38	
	NI-80	2302	18 955	12 150	32,38	
	NI-90	2517	23 835	14 920	32,38	
	NI-90x	2612	25 740	15 520	32,38	
406	NI-40	1885	11 160	13 830	37,01	48,7
	NI-40x	2106	11 840	13 830	37,01	
	NI-60	2293	15 550	13 830	37,01	
	NI-70	2913	20 895	13 830	37,01	
	NI-80	3134	21 975	13 830	37,01	
	NI-90	3406	27 645	16 360	37,01	
	NI-90x	3573	29 540	16 360	37,01	
457	NI-60	2924	17 590	14 040	41,64	45,0
	NI-80x	4015	24 780	16 570	41,64	31,0
508	NI-80x	5082	27 770	17 200	46,26	31,0
559	NI-80x	6288	30 770	17 760	50,89	31,0
610	NI-80x	7634	33 770	18 260	55,51	31,0

1. Les valeurs présentées concernent une durée de charge standard ( $K_D = 1,0$ ). Toutes les valeurs, à l'exception des valeurs EI et K, peuvent être rajustées en fonction d'autres durées de charge, conformément au CNB.

2. Rigidité en flexion (EI) de la solive en I.

3. Résistance pondérée au moment de flexion ( $M_r$ ) de la solive en I, laquelle ne peut être augmentée par quelque coefficient d'effet autorisé par un code.

4. Résistance pondérée au cisaillement ( $V_r$ ) des solives en I.

5. Coefficient de flèche due au cisaillement (K). Utiliser l'équation suivante pour calculer la flèche due à une charge répartie uniformément sur une solive en I dans une application à portée simple :

$$\text{flèche} = \frac{5wL^4}{384EI} + \frac{wL^2}{K}$$

où w = charge (kN/mm), L = portée (mm) et où les valeurs EI et K sont tirées du tableau 4.1.1.

6. Résistance pondérée à une charge verticale uniformément répartie sur une solive en I utilisée comme cale (c.-à-d. comme bloc anti-compression).

**Tableau 4.1.2** Résistance du produit à la réaction pondérée [1](#), [2](#), [3](#), [4](#)

Hauteur de solive (mm)	Série	Réaction intermédiaire (N)				Réaction aux appuis d'extrémité (N)			
		longueur d'appui de 89 mm		longueur d'appui de 140 mm		longueur d'appui de 45 mm		longueur d'appui de 102 mm	
		avec raidisseurs d'âme		avec raidisseurs d'âme		avec raidisseurs d'âme		avec raidisseurs d'âme	
		non	oui	non	oui	non	oui	non	oui
235	NI-20	16 500	16 570	17 620	17 620	7130	7130	7580	7580
	NI-40x	16 500	16 570	17 800	17 900	7970	7970	8210	8210
	NI-60	16 500	16 670	17 830	17 900	7970	7970	8210	8210
	NI-80	16 500	18 040	18 110	18 110	8210	8210	8210	8210
241	NI-20	16 920	17 030	18 080	18 080	7270	7270	7860	7860
	NI-40	16 920	17 030	18 460	18 570	8250	8420	8420	8420
	NI-40x	16 920	17 030	18 460	18 570	8250	8420	8420	8420
	NI-60	16 960	17 130	18 500	18 710	8250	8420	8420	8420
	NI-70	16 960	18 750	18 850	18 850	8420	8420	8420	8420
	NI-80	16 960	18 750	18 850	18 850	8420	8420	8420	8420
286	NI-20	19 970	20 150	21 380	21 380	8350	8350	9410	9410
	NI-40x	19 970	20 150	23 170	23 380	8780	9900	9900	9900
	NI-60	20 010	20 400	23 240	23 700	8780	9900	9900	9900
	NI-80	20 010	22 150	23 940	23 940	9340	9900	9900	9900

Hauteur de solive (mm)	Série	Réaction intermédiaire (N)				Réaction aux appuis d'extrémité (N)			
		longueur d'appui de 89 mm		longueur d'appui de 140 mm		longueur d'appui de 45 mm		longueur d'appui de 102 mm	
		avec raidisseurs d'âme		avec raidisseurs d'âme		avec raidisseurs d'âme		avec raidisseurs d'âme	
		non	oui	non	oui	non	oui	non	oui
302	NI-20	21 060	21 270	22 570	22 570	8740	8740	9970	9970
	NI-40	21 060	21 270	24 850	25 100	8950	10 390	10 390	10 390
	NI-40x	21 060	21 270	24 850	25 100	8950	10 390	10 390	10 390
	NI-60	21 100	21 550	24 920	25 450	8950	10 390	10 390	10 390
	NI-70	21 100	23 380	25 770	25 770	9480	10 390	10 390	10 390
	NI-80	21 100	23 380	25 770	25 770	9480	10 390	10 390	10 390
	NI-90	23 550	23 550	25 770	25 770	9830	10 390	13 230	13 520
	NI-90x	29 280	29 280	29 280	29 280	12 390	14 430	13 230	14 430
356	NI-40	21 980	22 190	24 780	25 030	9300	11 870	10 880	12 150
	NI-40x	21 980	22 190	24 780	25 030	9300	11 870	10 880	12 150
	NI-60	22 050	22 890	24 850	26 640	9440	11 870	10 880	12 150
	NI-70	23 380	25 560	26 820	28 610	10 220	11 870	10 880	12 150
	NI-80	23 380	25 560	26 820	28 610	10 220	11 870	10 880	12 150
	NI-90	23 550	25 560	26 820	28 610	10 220	11 870	13 230	14 920
	NI-90x	29 280	29 280	29 280	29 280	12 640	15 520	13 230	15 520
406	NI-40	22 850	23 060	24 710	24 960	9620	13 160	10 880	13 830
	NI-40x	22 850	23 060	24 710	24 960	9620	13 160	10 880	13 830
	NI-60	22 920	24 150	24 780	27 770	9900	13 160	10 880	13 830
	NI-70	25 560	27 590	27 800	31 280	10 880	13 160	10 880	13 830
	NI-80	25 560	27 590	27 800	31 280	10 880	13 160	10 880	13 830
	NI-90	25 560	27 590	27 800	31 280	10 880	13 160	13 230	16 360
	NI-90x	29 280	29 280	29 280	29 280	12 850	16 320	13 230	16 360
457	NI-60	19 660	25 420	22 890	28 890	10 360	14 040	12 990	14 040
	NI-80x	21 870	26 820	23 030	31 030	9130	13 340	12 990	16 570



Hauteur de solive (mm)	Série	Réaction intermédiaire (N)				Réaction aux appuis d'extrémité (N)			
		longueur d'appui de 89 mm		longueur d'appui de 140 mm		longueur d'appui de 45 mm		longueur d'appui de 102 mm	
		avec raidisseurs d'âme		avec raidisseurs d'âme		avec raidisseurs d'âme		avec raidisseurs d'âme	
		non	oui	non	oui	non	oui	non	oui
508	NI-80x	22 400	28 930	23 940	32 120	9270	14 360	13 340	17 200
559	NI-80x	22 920	31 070	24 820	33 210	9410	15 410	13 690	17 760
610	NI-80x	23 450	33 170	25 730	34 300	9550	16 430	14 040	18 250

1. Les valeurs présentées pour la réaction intermédiaire et la réaction aux appuis d'extrémité ne doivent pas excéder la capacité portante des semelles, compte tenu de la résistance à la compression spécifiée perpendiculairement au fil du bois de 5,3 MPa, lorsqu'elles sont établies conformément aux exigences de la norme CSA O86. Consulter le fabricant pour connaître la résistance pondérée à la compression perpendiculairement au fil du bois utilisé pour la semelle afin de procéder au calcul des appuis.
2. Les valeurs présentées concernent une durée de charge standard ( $K_D = 1,0$ ) et peuvent être rajustées en fonction d'autres durées de charge, conformément au CNB.
3. La résistance à la réaction pondérée peut excéder la valeur présentée pour la longueur d'appui minimale en procédant à une interpolation linéaire de la résistance à la réaction entre les longueurs d'appui minimales et maximales. L'extrapolation au-delà des longueurs d'appui minimales et maximales échappe à la portée de ce tableau.
4. Consulter le fabricant pour le calcul des raidisseurs d'âme, le cas échéant.

## 4.2 Données additionnelles sur la performance soumises par le titulaire du rapport

La présente section dépasse la portée de l'opinion du CCMC émise à la section 1 relativement à l'évaluation de la performance structurale présentée à la section 4.1. La résistance au feu des options relatives au degré pare-flammes a été évaluée par le CCMC et est fournie à titre d'information supplémentaire à l'intention des autorités compétentes.

### 4.2.1 Contexte

L'information qui suit est destinée à l'usage de l'autorité compétente lorsque la résistance au feu de la solution de rechange est jugée comme étant « au moins égale » à la résistance au feu des solives en bois d'œuvre exposées conformément au Code. Le fabricant de solives en bois d'ingénierie (le titulaire du rapport) a soumis les options relatives au degré pare-flammes au CCMC pour ses solives exclusives lorsque ces dernières sont utilisées dans des maisons unifamiliales (non protégées par gicleurs). La soumission a été présentée en guise de réponse à la décision de la Commission canadienne d'évaluation des matériaux de construction (CCÉMC), tel qu'il est indiqué à la section 4.3 du présent rapport.

### 4.2.2 Options relatives au degré pare-flammes qui ont été proposées

Les solutions du fabricant relatives au degré pare-flammes proposé pour ses solives exclusives sont présentées à l'annexe B. Le CCMC a examiné les essais de comportement au feu et les analyses des options relatives au degré pare-flammes par rapport à la résistance au feu de solives de plancher exposées et non protégées de 38 mm × 235 mm (2 × 10)<sup>(1)</sup>. Les essais de comportement au feu ont démontré que la résistance au feu des options relatives au degré pare-flammes proposées s'avéraient « au moins égale » à celle des solives en bois d'œuvre exposées de 38 mm × 235 mm (2 × 10). Il convient de noter que le CNB exempte les maisons unifamiliales comportant une ossature en bois traditionnelle, conformément à la partie 9, de l'exigence relative au degré de résistance au feu (voir l'article 9.10.8.10. de la division B du CNB 2015). Les options relatives au degré pare-flammes proposées pour les solives de planchers exclusives de rechange ne sont pas prises en compte dans des maisons unifamiliales protégées par gicleurs ou si des ensembles ayant un degré de résistance au feu sont requis.

(1) Le bois de charpente composite, tel qu'il est défini dans la norme CSA O86 et évalué par le CCMC, est considéré comme ayant une résistance au feu équivalente à celle du bois d'œuvre destiné aux solives de même dimension.

### 4.3 Données additionnelles sur la santé et la sécurité soulevées par des tierces parties

La présente section dépasse la portée de l'opinion du CCMC émise à la section 1 relativement à l'évaluation de la performance structurale présentée à la section 4.1. La résistance au feu des options relatives au degré pare-flammes a été évaluée par le CCMC et est fournie à titre d'information supplémentaire à l'intention des autorités compétentes.

#### 4.3.1 Commission canadienne d'évaluation des matériaux de construction (CCÉMC) – Sécurité incendie

La résistance au feu minimale des matériaux structuraux novateurs, ou solutions de rechange, comparativement à celle des constructions à ossature en bois traditionnelle exigée par le CNB, ou solutions acceptables, a fait l'objet d'analyses et de discussions pendant plusieurs années parmi les représentants du service incendie, les responsables de la réglementation provinciale et territoriale et les autorités compétentes. Les essais de comportement au feu<sup>(1)</sup> du CNRC effectués entre 2002 et 2008 ont démontré que le délai d'effondrement des solives structurales novatrices mises à l'essai, et celles actuellement sur le marché (c.-à-d. les solives en I, les solives d'acier à profilé en C, les fermes de bois à armature de métal et les fermes à âme de métal) s'avérait en deçà de celui des solives de 38 mm × 235 mm (2 × 10) en bois d'œuvre pour planchers exposés (ces solives étant considérées comme le repère en matière de performance, ou la solution acceptable). Lors des réunions de la CCÉMC tenues en mai 2018 et en octobre 2019, la CCÉMC a demandé au CCMC de fournir des renseignements sur la résistance au feu des planchers aux autorités compétentes dans tout le pays en appui au processus décisionnel sur la question de savoir si la résistance au feu des planchers (c.-à-d. le temps requis pour l'évacuation des occupants avant qu'une défaillance ne se produise) des solives de rechange est « au moins égale » à la résistance au feu inhérente des solives de 38 mm × 235 mm (2 × 10) en bois d'œuvre pour planchers exposés. Des mises à l'essai ont été effectuées suivant les principes présentés à l'annexe D de la division B du CNB. Selon les directives de la CCÉMC, le présent rapport d'évaluation du CCMC a été révisé afin que les renseignements du fabricant soient fournis.

La CCÉMC a demandé au CCMC d'examiner et de valider les données découlant des essais de comportement au feu du fabricant et de publier les données relatives à la résistance au feu afin d'appuyer les autorités dans leurs décisions en matière de degré pare-flammes des solutions de rechange aux solives en bois d'œuvre de planchers exposés dans les constructions à ossature en bois traditionnelle. Le CCMC a convenu d'examiner les solutions de rechange proposées relatives au degré pare-flammes et de fournir aux autorités compétentes des options relatives au degré pare-flammes valides. Il est confirmé que les solutions relatives au degré pare-flammes pour les solives en I soumises par le présent fabricant ont été examinées par le CCMC et décrites à l'annexe B. Ces options relatives au degré pare-flammes pour les solives, mises à l'essai selon les principes de la mise à l'essai des planchers de la norme CAN/ULC-S101<sup>(2)</sup>, sont considérées par le CCMC comme ayant une résistance au feu au moins égale à la résistance au feu des solives de 38 mm × 235 mm (2 × 10) en bois d'œuvre pour planchers exposés.

- 
- (1) *D'après le document suivant : Fire Performance of Houses. Phase I. Study of Unprotected Floor Assemblies in Basement Fire Scenarios, RR-252, 2008-12-15.*
- (2) *En suivant essentiellement comme critères la courbe de temps-température de la norme CAN/ULC-S101, les solives de plancher qui supportent les charges de service et la défaillance des solives structurales.*
- 

### Titulaire du rapport

Nordic Structures  
100-1100, avenue des Canadiens-de-Montréal  
Montréal QC H3B 2S2

**Téléphone :** 514-871-8526

**Télécopieur :** 514-871-9789

### Usine(s)

Chibougamau, Québec

## Exonération de responsabilité

*Le présent rapport est produit par le Centre canadien de matériaux de construction, un programme du Centre de recherche en construction, 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](http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/solutions/consultatifs/ccmc_index.html) ou de communiquer avec le Centre canadien de matériaux de construction, Centre de recherche en construction, 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.*

**Date de modification :**  
2020-04-10

## ANNEXE A

Les valeurs caractéristiques obtenues lors des essais de conformité à la norme ASTM D5055-08a, « Standard Specification for Establishing and Monitoring Structural Capacities of Prefabricated Wood I Joists », tel que spécifié dans la norme CSA O86-09, sont résumées ci-dessous. Les portées des solives précalculées publiées par le fabricant ont été calculées conformément à la norme CSA O86-09.

**Tableau A1. Informations supplémentaires sur les essais réalisés sur le produit**

Propriétés	Informations sur les essais
Résistance au cisaillement	La résistance au cisaillement des échantillons a été établie en combinant des données conformément à la norme ASTM D5055-04. Des données tirées des essais de contrôle de la qualité ont servi à établir le coefficient de variation applicable, $CV_w$ , et le coefficient de normalisation de fiabilité tiré du tableau 13.2.3.2 de la norme CSA O86-01 a servi à déterminer la résistance spécifiée.
Résistance au moment de flexion	Les essais de qualification relatifs à la résistance au moment de flexion ont été effectués selon les principes analytiques et les caractéristiques du matériau de semelle. Les essais de confirmation ont été réalisés conformément à la norme ASTM D5055-04. Des données tirées des essais de contrôle de la qualité ont servi à établir le coefficient de variation applicable, $CV_w$ , et le coefficient de normalisation de fiabilité tiré du tableau 13.2.3.2 de la norme CSA O86-01 a servi à déterminer la résistance spécifiée.
Rigidité	Un programme d'essai approprié a servi à confirmer la rigidité du produit. La formule suivante a été utilisée pour prédire la flèche à mi-portée : $\text{flèche} = \frac{5wL^4}{384EI} + \frac{wL^2}{K}$ où $w$ = charge (kN/mm), $L$ = portée (mm) et où les valeurs $EI$ et $K$ sont tirées des tableaux 4.1.1.1 et 4.1.1.2.
Joints d'about	Les joints d'about ont été qualifiés dans le cadre de l'essai de traction des semelles. Les semelles sont assemblées par entures multiples en usine, et des essais de traction sont effectués régulièrement.
Fluage	On a mené des essais de résistance au fluage sur des échantillons conformément à la méthode ASTM D5055-04. Les échantillons ont enregistré une reprise supérieure à 90 % du fléchissement sous une charge permanente de base.
Longueur d'appui	Les réactions intermédiaires et les réactions aux appuis d'extrémité ont fait l'objet d'essais et de calculs conformément aux normes ASTM D5055-12 et CSA O86-09. Le coefficient de variation applicable, $CV_w$ , et le facteur de normalisation de fiabilité tiré du tableau 13.2.3.2 de la norme CSA-O86-01 a servi à déterminer la résistance spécifiée.
Qualification de l'adhésif	Les joints âme-âme et âme-semelles et les joints assemblés par entures multiples des semelles sont collés à l'aide d'un adhésif polyuréthane (voir les fiches techniques CCMC 13512-L, CCMC 13513-L et CCMC 13591-L).
Matériau d'âme	Le matériau d'âme est conforme à la norme CSA O325.0-92, « Revêtements intermédiaires de construction ».

## Annexe B

### B-1 Note importante du Recueil d'évaluations de produits du CCMC

#### Résistance au feu des produits structuraux novateurs dans les maisons

Le présent Recueil renferme des opinions sur l'adéquation des produits destinés à être utilisés comme éléments structuraux dans les maisons. Bien que l'on n'ait jamais éprouvé le besoin de réglementer la résistance au feu des maisons sur le plan structural, selon une intention inhérente du Code national du bâtiment (CNB), les occupants disposent de suffisamment de temps pour évacuer un bâtiment en cas d'incendie.

De nombreux facteurs peuvent indiquer si cette intention a été respectée; par exemple, la résistance au feu des éléments structuraux en est un. Toutefois, d'autres facteurs peuvent atténuer son importance, comme la charge de contenu combustible, les dispositifs d'alerte rapide, le mouvement et la toxicité des fumées, et le délai d'intervention du service d'incendie. Ces facteurs contribuent tous à la performance globale de l'ensemble. Une étude est en cours au Centre de recherche en construction du CNRC dans le but d'établir les facteurs déterminants qui influent sur l'évacuation des maisons.

Certains produits structuraux novateurs sont utilisés dans le marché depuis plusieurs années; les concepteurs, les autorités de réglementation et les utilisateurs en font usage avec confiance, connaissant leur comportement lors d'incendies types dans les maisons d'aujourd'hui. Certains nouveaux produits n'ont pas été en service assez longtemps pour avoir gagné cette confiance et peuvent soulever des préoccupations qui sont assez évidentes.

À moins d'indication contraire, les produits structuraux novateurs n'ont pas été évalués dans le contexte de l'intention susmentionnée du CNB. Comme pour tous les produits novateurs, les concepteurs et les autorités doivent faire preuve de discernement lorsqu'ils envisagent d'utiliser de nouveaux produits novateurs dans les maisons.

#### B-2 Solives « Nordic I-Joist Series » – Options relatives au degré pare-flammes

Les huit (8) options suivantes constituent des solutions de rechange relatives au degré pare-flammes pour les planchers à solives en I et sont présentées par le fabricant<sup>(1)</sup>. Ces planchers ont démontré une résistance au feu « au moins égale » à celle de planchers exposés à ossature de bois traditionnelle comportant des solives de 38 mm × 235 mm (2 × 10).

Les figures 1 à 8, ci-après, donnent des détails sur le degré pare-flammes des planchers qui suivent.

- 1) Degré pare-flammes des planchers FP-01 – plaque de plâtre de 12,5 mm (1/2 po) fixée au-dessous de la semelle;
- 2) Degré pare-flammes des planchers FP-02 – plaque de plâtre de 12,5 mm (1/2 po) fixée directement à l'âme;
- 3) Degré pare-flammes des planchers FP-03 – plaque de plâtre de 12,5 mm (1/2 po) fixée directement sur les côtés de la semelle;
- 4) Degré pare-flammes des planchers FP-04 – isolant de laine minérale<sup>(2)</sup>;
- 5) Degré pare-flammes des planchers FP-06 – plaque de plâtre de 12,5 mm (1/2 po) posée sur le dessus de la semelle inférieure;
- 6) Degré pare-flammes des planchers FP-07 – plaque de plâtre de 15,8 mm (5/8 po) posée sur le dessus de la semelle inférieure;
- 7) Degré pare-flammes des planchers FP-09 – isolant de laine minérale Rockwool SAFE'n'Sound<sup>®(2)</sup>;
- 8) Degré pare-flammes des planchers (FP Nordic FP-01) – contreplaqué et panneau de copeaux orientés (OSB) de 11 mm (7/16 po) fixés de chaque côté de l'âme.

---

(1) Les données sur les planchers et les essais de comportement au feu connexes ont été fournies au CCMC par l'industrie des solives en I en collaboration avec l'APA – The Engineered Wood Association. Les planchers (figures 1 à 8) dont il est question dans la présente et examinés par le CCMC présentent une résistance au feu équivalente à celle des planchers exposés à solives de 38 mm × 235 mm (2 × 10) en bois d'œuvre et constituent un sous-ensemble des planchers ayant fait l'objet du rapport APA System Report SR-405G, édition d'avril 2019.

(2) Pour les ensembles dont l'isolant de fibre minérale est mis en œuvre pour assurer la protection des solives en cas d'incendie conformément au paragraphe 9.25.2.3. 7) du CNB 2015, tout isolant pouvant être soumis à une dégradation mécanique doit être protégé par un revêtement comme des plaques de plâtre, du contreplaqué, des panneaux de particules, des panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) ou des panneaux de fibres durs.

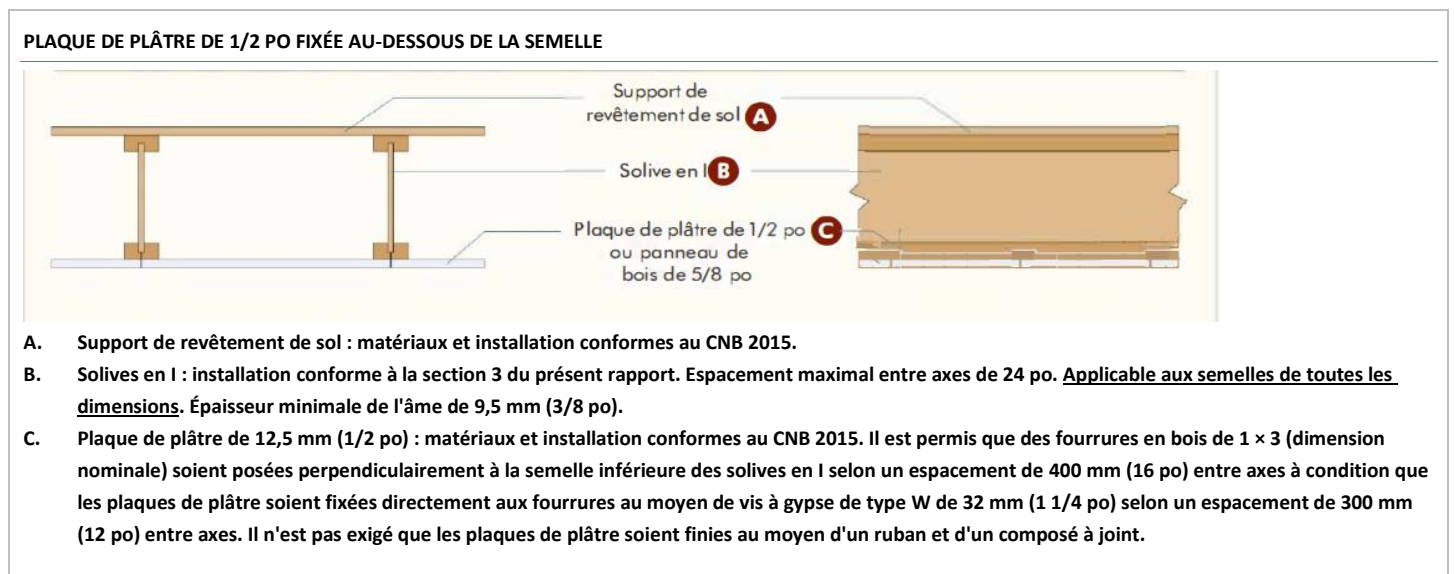
---

**Tableau B2. Solives « Nordic Series Joists » applicables pour les ensembles ayant un degré pare-flammes en fonction de la dimension de la semelle.**

Produit	Dimension de la semelle (largeur × épaisseur) (en mm)	Ensemble ayant un degré pare-flammes
NI-20	38 × 63,5	FP-01, FP-02, FP-03, FP-04, FP-06, FP-07, FP-09, FP Nordic FP-01
NI-40	38 × 63,5	
NI-40x	38 × 63,5	
NI-60	38 × 63,5	
NI-70	38 × 89	
NI-80	38 × 89	
NI-80x	38 × 89	
NI-90	38 × 89	
NI-90x	51 × 89	

## Figures 1 à 8 des ensembles ayant un degré pare-flammes

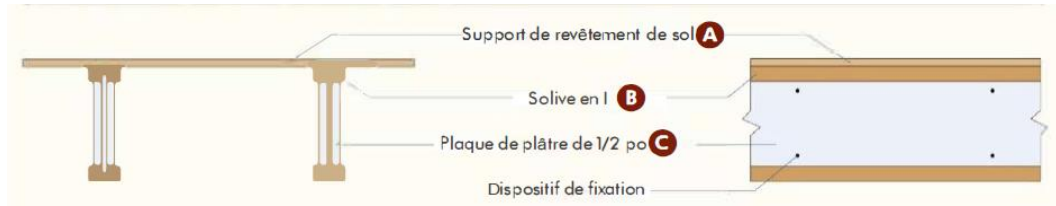
La conception du plancher qui suit (figure 1) constitue la solution de rechange par défaut pour tous les cas, de même que si le fabricant n'a pas effectué d'essais particuliers afin de démontrer l'équivalence aux planchers exposés à solives de 38 mm × 235 mm (2 × 10) en bois d'œuvre au moyen des options relatives au degré pare-flammes des solives exclusives.



**Figure 1. Degré pare-flammes des planchers FP-01 – Degré pare-flammes : plaque de plâtre de 12,5 mm (1/2 po) fixée au-dessous de la semelle**

Les conceptions présentant une résistance au feu suivantes (figures 2 à 8) ont été fournies par le fabricant; ces conceptions assurent une résistance au feu « au moins égale » à celle des solives de planchers exposés en bois d'œuvre mesurant 2 × 10.

## PLAQUE DE PLÂTRE DE 12,5 MM (1/2 PO) FIXÉE À L'ÂME



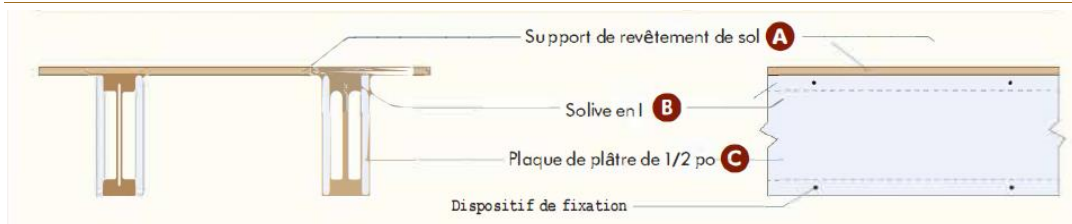
### EXIGENCES RELATIVES À UNE INSTALLATION EFFECTUÉE À L'EMPLACEMENT DES TROUS D'ÂME



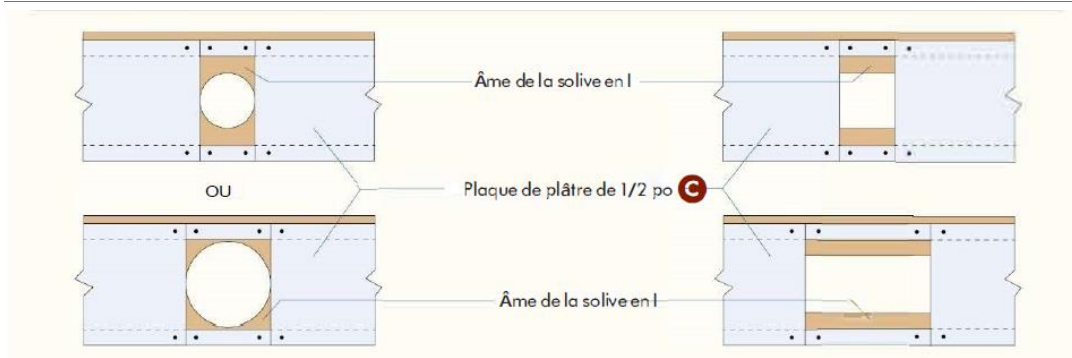
- A. Support de revêtement de sol : matériaux et installation conformes au CNB 2015.
- B. Solives en I : installation conforme à la section 3 du présent rapport. Espacement maximal entre axes de 24 po. Dimension minimale de la semelle de 38 mm (1 1/2 po) d'épaisseur × 50 mm (2 po) de largeur. Épaisseur minimale de l'âme de 9,5 mm (3/8 po). À l'emplacement des trous, les dispositifs de fixation doivent être posés à 25 mm (1 po) de la rive et de l'extrémité de la plaque de plâtre.
- C. Plaque de plâtre de 12,5 mm (1/2 po) : il n'est pas exigé que les matériaux (sur toute la longueur de la solive en I) soient finis au moyen d'un ruban et d'un composé à joint. Dispositifs de fixation : vis (de type W ou de type S) ou clous d'une longueur minimale de 25 mm (1 po), posés à 25 mm (1 po) des rives et des extrémités et selon un espacement de 400 mm (16 po) entre axes, en haut et en bas. Les dispositifs de fixation peuvent être décalés de haut en bas.

Figure 2. Degré pare-flammes des planchers FP-02 – Degré pare-flammes : plaque de plâtre de 12,5 mm (1/2 po) fixée directement à l'âme

## PLAQUE DE PLÂTRE DE 12,5 MM (1/2 PO) FIXÉE DIRECTEMENT SUR LES CÔTÉS DE LA SEMELLE



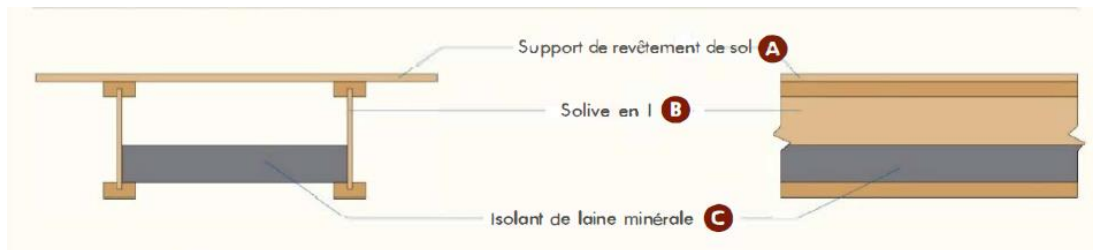
### EXIGENCES RELATIVES À UNE INSTALLATION EFFECTUÉE À L'EMPLACEMENT DES TROUS D'ÂME



- A. Support de revêtement de sol : matériaux et installation conformes au CNB 2015.
- B. Solives en I : installation conforme à la section 3 du présent rapport. Espacement maximal entre axes de 600 mm (24 po). Dimension minimale de la semelle de 28,5 mm (1 1/8 po) d'épaisseur × 44,5 mm (1 3/4 po) de largeur. Épaisseur minimale de l'âme de 9,5 mm (3/8 po). À l'emplacement des trous, les dispositifs de fixation doivent être posés à 12,5 mm (1/2 po) de la rive et à 1 po de l'extrémité de la plaque de plâtre. L'espacement maximal entre les dispositifs de fixation ne doit pas dépasser 8 po sur la plaque de plâtre, au-dessus et en dessous du trou.
- C. Plaque de plâtre de 12,5 mm (1/2 po) : il n'est pas exigé que les matériaux (sur toute la longueur de la solive en I) soient finis au moyen d'un ruban et d'un composé à joint. Dispositifs de fixation : vis (de type W ou de type S) ou clous d'une longueur minimale de 25 mm (1 po), posés à 12,5 mm (1/2 po) des rives et à 1 po des extrémités, et selon un espacement de 400 mm (16 po) entre axes, en haut et en bas. Les dispositifs de fixation peuvent être décalés de haut en bas.

Figure 3. Degré pare-flammes des planchers FP-03 – Degré pare-flammes : plaque de plâtre de 12,5 mm (1/2 po) fixée directement sur les côtés de la semelle

ISOLANT DE LAINE MINÉRALE

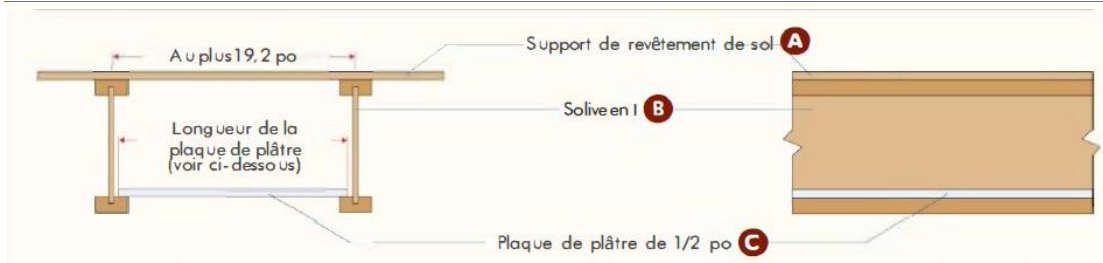


- A. Support de revêtement de sol : matériaux et installation conformes au CNB 2015.
- B. Solives en I : installation conforme à la section 3 du présent rapport. Espacement maximal entre axes de 487 mm (19,2 po). Dimension minimale de la semelle de 28,5 mm (1 1/8 po) d'épaisseur × 44,5 mm (1 3/4 po) de largeur. Épaisseur minimale de l'âme de 9,5 mm (3/8 po).
- C. Isolant de laine minérale : isolant de laine minérale d'au moins 46,5 kg/m<sup>3</sup> (2,9 lb/pi<sup>3</sup>) (dimension nominale) et 50 mm (2 po) d'épaisseur, fait de roche ou de laitier, conforme à la norme CAN/ULC-S702 et faisant l'objet d'une fiche technique du CCMC, posé sans qu'il n'y ait d'espace entre chacun des matelas tel qu'il est illustré et au moyen de supports d'isolation en fil espacés d'au plus 600 mm (24 po) les uns des autres, et d'au plus 100 mm (4 po) depuis l'extrémité des matelas. Il est permis d'utiliser un isolant de laine minérale d'au moins 40 kg/m<sup>3</sup> (2,5 lb/pi<sup>3</sup>) (dimension nominale) et 50 mm (2 po) d'épaisseur si les solives en I sont espacées d'au plus 400 mm (16 po) entre axes. Utiliser des matelas d'au moins 387 mm (15,25 po) et 470 mm (18,5 po) de largeur si l'espacement entre les solives en I est de 400 mm (16 po) et 487 mm (19,2 po) entre axes, respectivement.

*Note : Conformément au paragraphe 9.25.2.3. 7) du CNB 2015, tout isolant pouvant être soumis à une dégradation mécanique doit être protégé par un revêtement comme des plaques de plâtre, du contreplaqué, des panneaux de particules, des panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) ou des panneaux de fibres durs.*

Figure 4. Degré pare-flammes des planchers FP-04 – Degré pare-flammes : isolant de laine minérale

PLAQUE DE PLÂTRE DE 12,5 MM (1/2 PO)



Espacement entre les solives	Longueur exigée pour les plaques de plâtre
300 mm (12 po)	282,5 mm (11 1/8 po) ± 3,2 mm (1/8 po)
400 mm (16 po)	384,2 mm (15 1/8 po) ± 3,2 mm (1/8 po)
487 mm (19,2 po)	467 mm (18 3/8 po) ± 3,2 mm (1/8 po)



**Note :**

Les longueurs des plaques de plâtre indiquées ci-dessus assurent un appui d'au moins 6 mm (1/4 po) sur le dessus de la semelle inférieure dans chacune des solives en I ainsi posées. Pour les autres espacements entre les solives, les longueurs exigées pour les plaques de plâtre doivent être ajustées pour être déterminées en fonction d'un appui complet sur la semelle à l'une des extrémités de l'espacement entre les solives, tout en assurant un appui d'au moins 6 mm (1/4 po) à l'autre extrémité. Si on utilise des solives doubles, les longueurs exigées pour les plaques de plâtre doivent être réduites de celles du tableau ci-dessus d'une longueur égale à la largeur de la semelle.

- A. Support de revêtement de sol : matériaux et installation conformes au CNB 2015.
- B. Solives en I : installation conforme à la section 3 du présent rapport. Espacement maximal entre axes de 487 mm (19,2 po) Dimension minimale de la semelle de 28,5 mm (1 1/8 po) d'épaisseur × 50 mm (2 po) de largeur. Épaisseur minimale de l'âme de 9,5 mm (3/8 po).
- C. Une seule plaque de plâtre de poids léger ou normal de 12,5 mm (1/2 po) (dimension nominale minimale de 7,3 kg/m<sup>2</sup> (1,5 lb/pi<sup>2</sup>)) conforme à la norme ASTM C 1396, posée sur le dessus de la semelle inférieure. Un système de fixation mécanique ou un adhésif sur le dessus de la semelle inférieure n'est pas exigé.

**Figure 5. Degré pare-flammes des planchers FP-06 – Degré pare-flammes : plaque de plâtre de 12,5 mm (1/2 po) posée sur le dessus de la semelle inférieure**

**PLAQUE DE PLÂTRE DE 15,8 MM (5/8 PO)**



Espacement entre les solives	Longueur exigée pour les plaques de plâtre
300 mm (12 po)	282,5 mm (11 1/8 po) ± 3,2 mm (1/8 po)
400 mm (16 po)	384,2 mm (15 1/8 po) ± 3,2 mm (1/8 po)
487 mm (19,2 po)	467 mm (18 3/8 po) ± 3,2 mm (1/8 po)
600 mm (24 po)	587 mm (23 1/8 po) ± 3,2 mm (1/8 po)

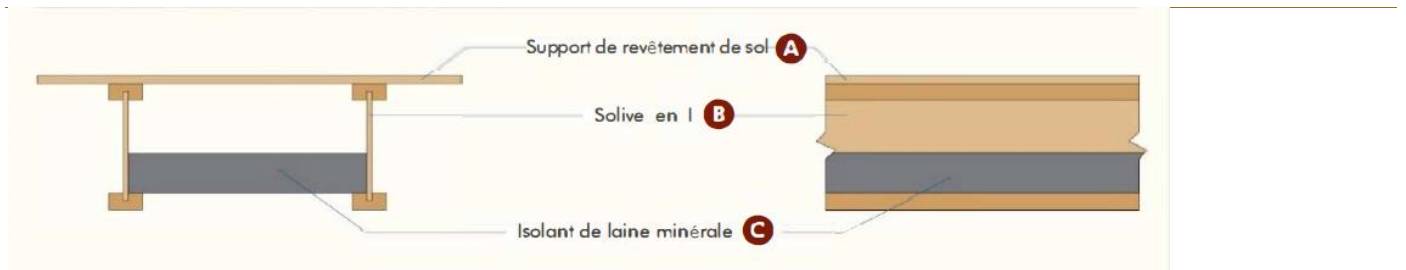
**Note :**

Les longueurs des plaques de plâtre indiquées ci-dessus assurent un appui d'au moins 6 mm (1/4 po) sur le dessus de la semelle inférieure dans chacune des solives en I ainsi posées. Pour les autres espacements entre les solives, les longueurs exigées pour les plaques de plâtre doivent être ajustées pour être déterminées en fonction d'un appui complet sur la semelle à l'une des extrémités de l'espacement entre les solives, tout en assurant un appui d'au moins 6 mm (1/4 po) à l'autre extrémité. Si on utilise des solives doubles, les longueurs exigées pour les plaques de plâtre doivent être réduites de celles du tableau ci-dessus d'une longueur égale à la largeur de la semelle.

- A. Support de revêtement de sol : matériaux et installation conformes au CNB 2015.
- B. Solives en I : installation conforme à la section 3 du présent rapport. Espacement maximal entre axes de 600 mm (24 po). Dimension minimale de la semelle de 28,5 mm (1 1/8 po) d'épaisseur × 50 mm (2 po) de largeur. Épaisseur minimale de l'âme de 9,5 mm (3/8 po).
- C. Une seule plaque de plâtre de poids léger ou normal de 15,8 mm (5/8 po) (dimension nominale minimale de 0,3 kg/m<sup>2</sup> (1,9 lb/pi<sup>2</sup>)) conforme à la norme ASTM C 1396, posée sur le dessus de la semelle inférieure. Un système de fixation mécanique ou un adhésif sur le dessus de la semelle inférieure n'est pas exigé.

**Figure 6. Degré pare-flammes des planchers FP-07 – Degré pare-flammes : plaque de plâtre de 15,8 mm (5/8 po) posée sur le dessus de la semelle inférieure**

## ISOLANT DE LAINE MINÉRALE ROCKWOOL SAFE'n'SOUND®

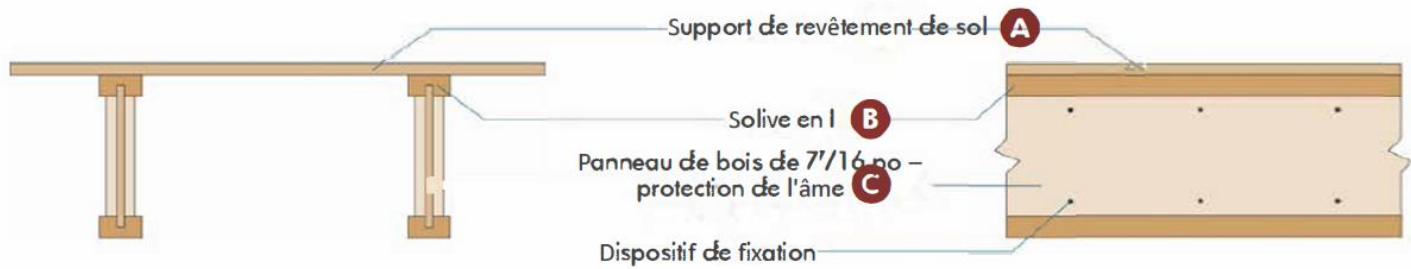


- A. Support de revêtement de sol : matériaux et installation conformes au CNB 2015.
- B. Solives en I : installation conforme à la section 3 du présent rapport. Espacement maximal entre axes de 600 mm (24 po). Dimension minimale de la semelle de 28,5 mm (1 1/8 po) d'épaisseur × 50 mm (2 po) de largeur. Épaisseur minimale de l'âme de 9,5 mm (3/8 po).
- C. Isolant de laine minérale : Isolant en matelas de laine minérale Rockwool SAFE'n'SOUND® d'au moins 40 kg/m<sup>3</sup> (2,5 lb/pi<sup>3</sup>) (dimension nominale) et 75 mm (3 po) d'épaisseur, faite de roche ou de laitier de haut fourneau (conforme au type 1 de la norme ASTM C 665), posée tel qu'il est illustré et au moyen de supports d'isolation en fil espacés d'au plus 600 mm (24 po) les uns des autres, et d'au plus 100 mm (4 po) depuis l'extrémité des matelas. Utiliser des matelas d'au moins 387 mm (15,25 po), 470 mm (18,5 po) et 584 mm (23 po) de largeur si l'espacement entre les solives en I est de 400 mm (16 po), 487 mm (19,2 po) et 600 mm (24 po) entre axes, respectivement.

*Note : Conformément au paragraphe 9.25.2.3. 7) du CNB 2015, tout isolant pouvant être soumis à une dégradation mécanique doit être protégé par un revêtement comme des plaques de plâtre, du contreplaqué, des panneaux de particules, des panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) ou des panneaux de fibres durs.*

**Figure 7. Degré pare-flammes des planchers FP-09 – Degré pare-flammes : Isolant de laine minérale Rockwool SAFE'n'Sound®**

Panneaux de bois d'au moins 7/16 po destinés à assurer la protection de l'âme<sup>(a,b,d)</sup>



Exigences relatives à une installation effectuée à l'emplacement des trous d'âme



- A. Support de revêtement de sol : matériaux et installation conformes au CNB 2015.
- B. Solives en I : installation conforme à la section 3 du présent rapport. Espacement maximal entre axes de 600 mm (24 po). Dimension minimale de la semelle de 38 mm (1 1/2 po) d'épaisseur x 63,5 mm (2,5 po) de largeur. Épaisseur minimale de l'âme de 9,5 mm (3/8 po). À l'emplacement de chaque trou, les panneaux de bois d'au moins 11 mm (7/16 po) d'épaisseur doivent être taillés de façon que le trou d'âme soit des deux côtés de la solive en I afin de permettre le passage de câbles, de tuyaux ou de conduits conformément aux exigences relatives aux trous d'âme pour les solives en I « NI-Series ».
- C. Panneau de bois destiné à assurer la protection de l'âme : Contreplaqué ou panneau de copeaux orientés (OSB) d'au moins 11 mm (7/16 po), conforme à la norme CSA O325. Les joints entre les panneaux doivent être étanches, présentant un espace d'au plus 1,6 mm (1/16 po); il n'est pas exigé que la finition soit réalisée au moyen d'un ruban de composé à joint. Dispositifs de fixation : Chaque panneau doit être fixé au moyen de deux rangées d'agrafes de construction de 12,5 mm (1/2 po) x 25,4 mm (1 po) selon un espacement de 230 mm (9 po) entre axes et à 25,4 mm (1 po) de la semelle supérieure et de la semelle inférieure. Les dispositifs de fixation peuvent être décalés de haut en bas. À l'emplacement des trous d'âme, les dispositifs de fixation doivent être posés à 25,4 mm (1 po) de la rive du trou, en haut et en bas.

Figure 8. Degré pare-flammes des planchers (FP Nordic FP-01) – Degré pare-flammes : contreplaqué et panneau de copeaux orientés (OSB) de 11 mm (7/16 po) de chaque côté de l'âme