

NORDIC

GUIDE TECHNIQUE
NORDIC JOIST

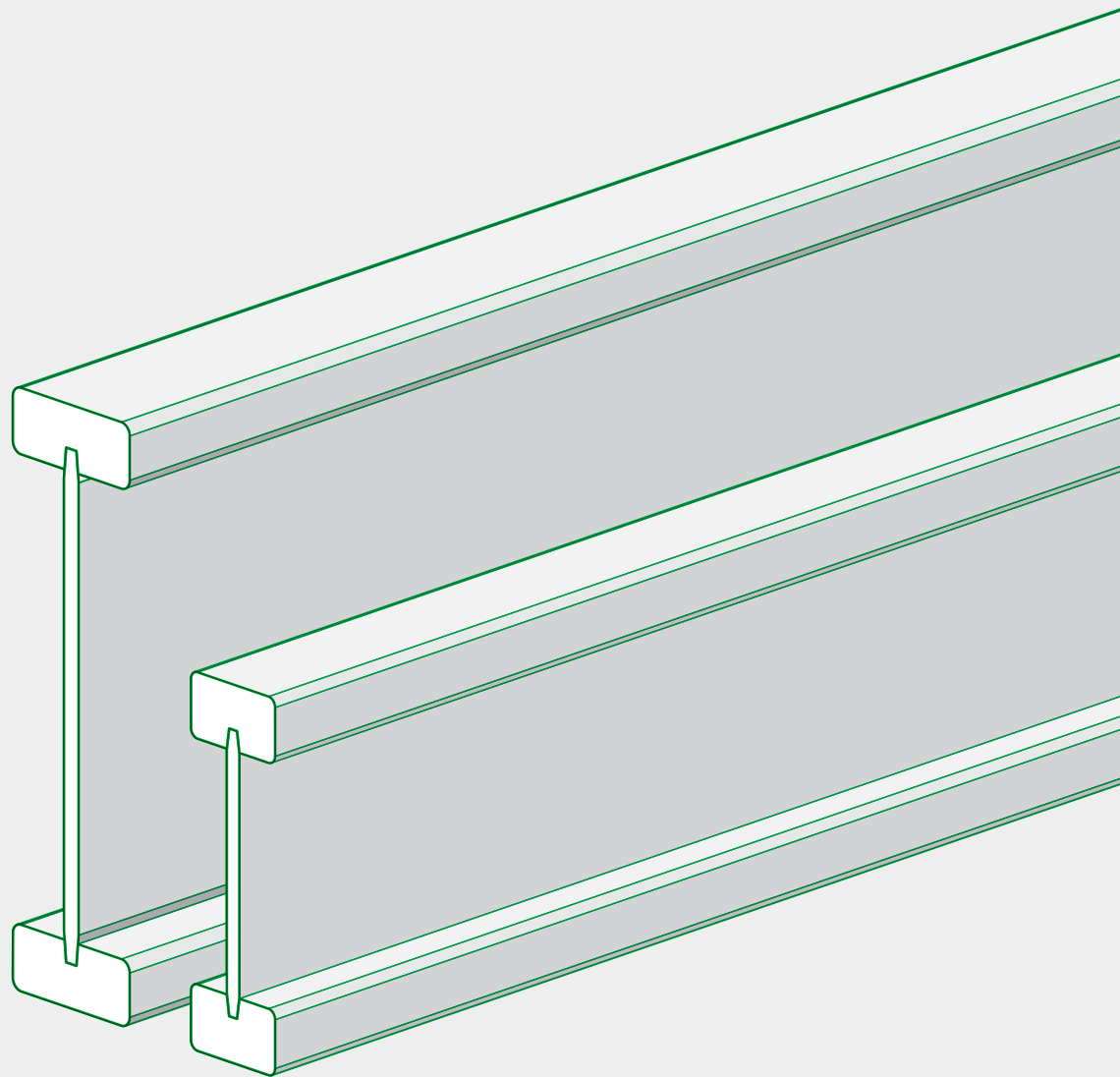
NS-GT3 

FRANÇAIS

VERSION
2024-08-01

Produits en bois d'ingénierie

GUIDE TECHNIQUE NORDIC JOIST



NORDIC
STRUCTURES

À PROPOS DE NORDIC

NORDIC STRUCTURES

Nordic Structures est une entreprise novatrice en matière de produits en bois d'ingénierie. Sa ressource locale provient de terres gérées de manière responsable au sein de la forêt boréale. Son intégration verticale, de la forêt à la structure, renforcée par son équipe de conception expérimentée, assure une qualité optimale et un niveau de service inégalé.

514-871-8526
1 866 817-3418

SIÈGE SOCIAL

Nordic Structures

100-1100, av. des Canadiens-de-Montréal
Montréal (Québec) H3B 2S2

www.nordic.ca

INFORMATIONS GÉNÉRALES

info@nordic.ca

SUPPORT TECHNIQUE

tech@nordic.ca

TABLE DES MATIÈRES

NORDIC JOIST

1

STRUCTURE

2

DÉTAILS DE
CONSTRUCTION

3

PHYSIQUE
DU BÂTIMENT

4

APPLICATIONS
COMMERCIALES

5

INFORMATIONS
ADDITIONNELLES

6

Produits de dimensions standards disponibles chez nos distributeurs

NS-GT3



SOLIVE EN I NORDIC JOIST

Les solives en I Nordic Joist sont constituées de semelles en bois jointé, reliées par une âme en panneau structural à copeaux orientés au moyen d'adhésifs structuraux.

NI-20

2×3 S-P-F n° 2, âme de 3/8 po

Hauteurs

9-1/2 et 11-7/8 po

NI-40x

2×3 1950f MSR, âme de 3/8 po

Hauteurs

9-1/2, 11-7/8 et 14 po

NI-60

2×3 2100f MSR, âme de 3/8 po

Hauteurs

9-1/2, 11-7/8, 14 et 16 po

NI-80

2×4 2100f MSR, âme de 3/8 po

Hauteurs

9-1/2, 11-7/8, 14 et 16 po

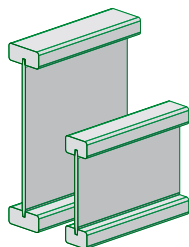
NI-90

2×4 2400f MSR, âme de 7/16 po

Hauteurs

11-7/8, 14 et 16 po

SÉRIES RÉSIDENTIELLES

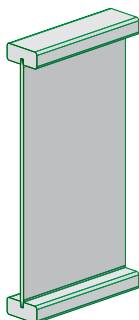
**NI-80x**

2×4 2100f MSR, âme de 7/16 po

Hauteurs

18, 20, 22 et 24 po

SÉRIE COMMERCIALE



NS-GT4



BOIS LAMELLÉ-COLLÉ NORDIC LAM

Le bois lamellé-collé Nordic Lam de classe d'aspect industriel est constitué de petites lamelles de bois collées parallèlement au moyen d'adhésifs structuraux.

POUTRES ET LINTEAUX**Largeurs**

1-3/4, 3-1/2, 5-1/2 et 7 po

Hauteurs

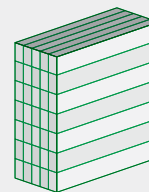
9-1/2, 11-7/8, 14, 16, 18, 20, 22 et 24 po

Longueurs*

Jusqu'à 48 pi

Classe de contraintes

24F-1.9E

**COLONNES****Largeurs**

3-1/2, 5-1/2 et 7 po

Profondeurs

3-1/2, 5-1/2 et 7 po

Longueurs*

Jusqu'à 48 pi

Classe de contraintes

ES12

**MONTANTS****Largeurs**

1-1/2 et 1-3/4 po

Profondeurs

5-1/2 et 7-1/4 po

Longueurs*

Jusqu'à 48 pi

Classe de contraintes

ES12



* Dimensions supérieures disponibles sur demande

CONSTRUCTION EN BOIS MASSIF

Produits fabriqués et usinés sur mesure
pour les projets d'envergure

NS-GT5



BOIS LAMELLÉ-COLLÉ NORDIC LAM+

Le bois lamellé-collé Nordic Lam+ de classe d'aspect architectural est constitué de petites lamelles de bois collées parallèlement au moyen d'adhésifs structuraux.

POUTRES ET COLONNES

Largeurs*

38, 86, 137, 184, 215, 241, 292, 346, 395, 448, 502, 552 et 603 mm
(1-1/2, 3-3/8, 5-3/8, 7-1/4, 8-1/2, 9-1/2, 11-1/2, 13-5/8, 15-1/2, 17-5/8, 19-3/4, 21-3/4 et 23-3/4 po)

Hauteurs*

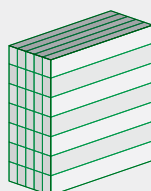
De 67 à 2435 mm
(2-5/8 à 95-7/8 po)

Longueurs*

Jusqu'à 24,4 m (80 pi)

Classe de contraintes

24F-ES/NPG



PLATELAGE

Épaisseurs*

38, 44, 54 et 89 mm
(1-1/2, 1-3/4, 2-1/8 et 3-1/2 po)

Largeurs

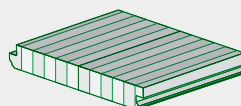
203, 305 et 406 mm
(8, 12 et 16 po)

Longueurs

Jusqu'à 18,9 m (62 pi)

Classes de contraintes

ES11, sauf le 89 mm d'épaisseur en 20F-ES/CPG



* Dimensions supérieures disponibles sur demande

NS-GT6



BOIS LAMELLÉ-CROISÉ NORDIC X-LAM

Le bois lamellé-croisé Nordic X-Lam est composé d'au moins trois couches orthogonales de bois de charpente, collées avec des adhésifs structuraux.

DALLES ET PANNEAUX

Combinaisons

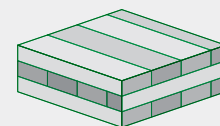
89-3s, 105-3s,
143-5s, 175-5s,
197-7s, 213-7l, 245-7s, 245-7l
et 267-9l

Dimensions maximales

2,565 × 19,5 m (101 po × 64 pi)

Classe de contraintes

E1 (L 1950Fb et T n° 3/Stud)



NORDIC

GUIDE TECHNIQUE
NORDIC JOIST

NS-GT3 

FRANÇAIS
VERSION
2024-08-01

NORDIC JOIST

1



SOLIVE EN I NORDIC JOIST

Les solives en I Nordic Joist sont constituées de semelles en bois jointé, reliées par une âme en panneau structural à copeaux orientés au moyen d'adhésifs structuraux.

NI-20

2×3 S-P-F n° 2, âme de 3/8 po

Hauteurs

9-1/2 et 11-7/8 po

NI-40x

2×3 1950f MSR, âme de 3/8 po

Hauteurs

9-1/2, 11-7/8 et 14 po

NI-60

2×3 2100f MSR, âme de 3/8 po

Hauteurs

9-1/2, 11-7/8, 14 et 16 po

NI-80

2×4 2100f MSR, âme de 3/8 po

Hauteurs

9-1/2, 11-7/8, 14 et 16 po

NI-90

2×4 2400f MSR, âme de 7/16 po

Hauteurs

11-7/8, 14 et 16 po

SÉRIES RÉSIDENTIELLES

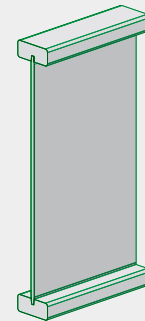
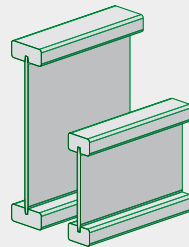
NI-80x

2×4 2100f MSR, âme de 7/16 po

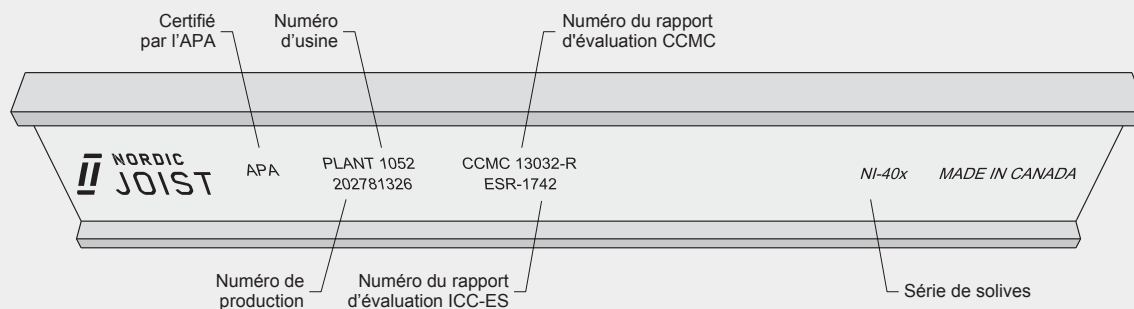
Hauteurs

18, 20, 22 et 24 po

SÉRIE COMMERCIALE



Vérifier la disponibilité des produits auprès de votre distributeur local.



Nordic Joist – Devis type

Spécifications

Portée – Les solives en I préfabriquées en bois doivent être utilisées dans des conditions d'utilisation en milieu sec, comme dans la plupart des structures recouvertes, où la teneur en humidité d'équilibre du bois est égale ou inférieure à 15% selon une moyenne annuelle, tout en ne dépassant pas 19%. Les solives en I préfabriquées en bois sont conçues pour résister aux effets de l'humidité susceptibles de se produire en raison de retards de construction ou d'autres conditions de gravité similaire.

Répertoire normatif 06 17 33.01

NORME DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM D5055, Standard Specification for Establishing and Monitoring Structural Capacities of Prefabricated Wood I-Joists.

DOCUMENT À SOUMETTRE

- .1 Soumettre le rapport de produit publié par une agence de certification accréditée par le Conseil canadien des normes.

ÉLÉMENTS STRUCTURAUX

- .1 Solives en I : conformes à la norme ASTM D5055, [produits certifiés FSC]

INSTALLATION

- .1 Installer les solives en I selon le guide d'installation du fabricant et conformément au code de construction applicable.

Forme abrégée

Contenu de la spécification des solives en I :

1. Nordic Joist
2. Hauteur (9-1/2", 11-7/8", 14" ou 16")
Sur commande spéciale (18", 20", 22" ou 24")
3. Série (NI-20, NI-40x, NI-60, NI-80 ou NI-90)
Sur commande spéciale (NI-80x)
4. Informations additionnelles – (si nécessaire)
Exemples : longueurs de solive requises, quantité, etc.

Nordic Joist – Avantages

Les solives en I Nordic : supérieures aux autres

Intégration verticale – Notre vision repose sur les principes fondateurs de pratiques forestières responsables, d'une qualité constante et d'un service fiable. L'entreprise récolte ses propres arbres, ce qui permet d'optimiser la fibre et d'assurer la qualité tout au long du processus de fabrication. Chaque étape, de la forêt au produit fini, reflète l'engagement de la qualité. Enfin, Nordic Structures offre une gamme de services techniques et d'ingénierie.

Opérations forestières – L'entreprise a obtenu la certification de l'aménagement forestier du *Forest Stewardship Council (FSC)*, confirmant que la forêt est gérée de manière à préserver l'écosystème naturel et à améliorer la vie des populations et des travailleurs locaux, tout en garantissant sa viabilité économique.

Épinette noire – Les solives en I Nordic sont fabriquées à partir de bois de sciage du groupe d'essences épinette-pin-sapin (S-P-F), mais principalement d'épinette noire (nom scientifique : *Picea mariana*), offrant une qualité constante et une résistance supérieure. L'épinette noire est reconnue pour ses anneaux de croissance étroits, sa densité exceptionnelle et la force de sa fibre.

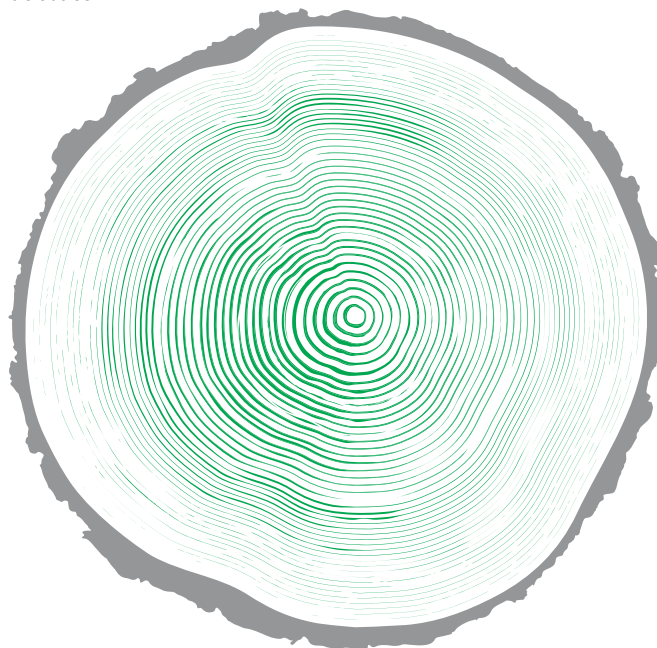
Bois de sciage – Le processus de fabrication comprend le scan du bois pour identifier les essences, la classe et la teneur en humidité, ainsi que pour éliminer des défauts tels que la flache, le gauchissement et le fendillement, permettant d'obtenir un matériau de qualité uniforme. Les semelles sont fabriquées à partir de bois de sciage jointé par entures multiples, ce qui minimise les déviations et assure la rectitude.

Âme en OSB – L'âme est fabriquée de panneaux de copeaux orientés (OSB) conformes à la norme CSA O325, *Construction Sheathing*. Les caractéristiques de collage répondent aux exigences du grade Exposure 1, c'est-à-dire une classification pour des panneaux appropriés à des utilisations non exposés de façon permanente aux intempéries.

Adhésifs – Les adhésifs à base de polyuréthane sont conformes à la norme ASTM D5055, c'est-à-dire pour une utilisation dans des conditions d'exposition extérieures et ayant démontré une résistance à la chaleur. Un essai en traction sur chaque semelle ainsi que des essais de contrôle de la qualité assurent l'intégrité structurale des joints.

Assurance qualité – Des contrôles en production, des tests en ligne, des tests physiques ainsi que des inspections rigoureuses de la fabrication et du produit menés à des intervalles précis contribuent à la fabrication d'un produit de qualité optimale. Le respect des pratiques de contrôle de la qualité est bien plus qu'une formalité.

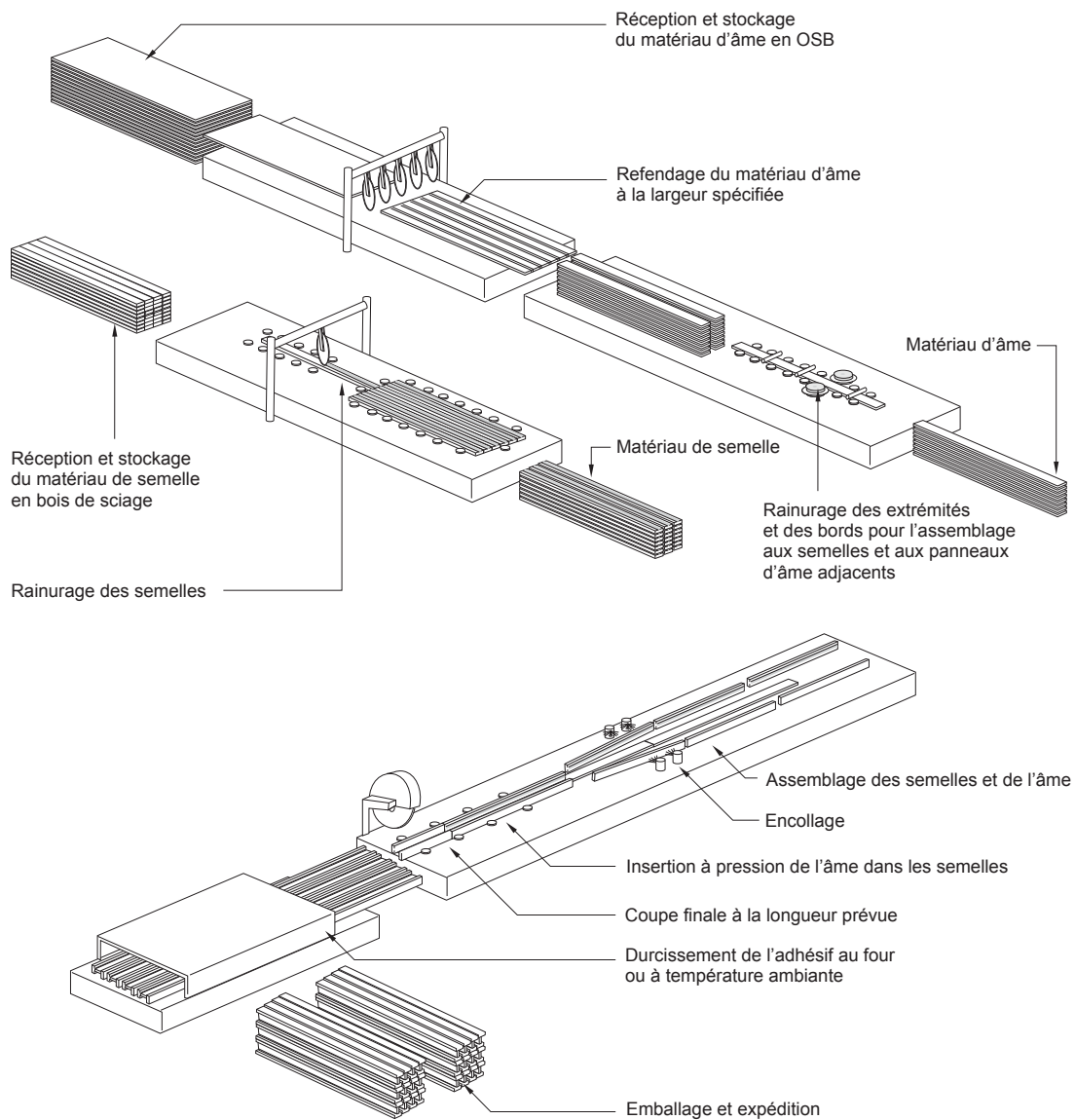
Certifications – Les produits Nordic sont certifiés par l'APA et sont soumis à des audits réguliers effectués par l'APA conformément au programme d'assurance de la qualité, afin de vérifier la conformité aux normes de l'industrie en ce qui concerne la qualité du bois et du collage. De plus, les solives en I Nordic ont été évaluées par le CCMC et l'ICC-ES, entre autres.



Épinette noire (*Picea mariana*)

Nordic Joist – Fabrication

Les solives en I en bois sont des produits propriétaires et la méthode de fabrication varie quelque peu d'un fabricant à l'autre. Une représentation générale du processus de fabrication est illustrée ci-dessous.



Nordic Joist – Flexibilité, stabilité, qualité

Les solives en I Nordic sont le choix idéal pour les concepteurs et les constructeurs qui souhaitent fournir à leurs clients des systèmes de plancher de haute qualité. Ces solives offrent une performance constante pour les applications résidentielles les plus exigeantes.

Simple à installer – Les solives en I permettent aux constructeurs de gagner du temps et donc de l'argent. Les solives en I sont généralement pré-coupées par incréments de deux pieds et livrées sur le chantier prêtes à être installées. Cela minimise les coupes sur le chantier et les pertes de matériaux. Les solives en I peuvent être coupées et fixées à l'aide d'outils et d'attaches utilisés pour la charpente traditionnelle – aucun outil spécial n'est requis. Étant donné que les solives en I peuvent généralement être utilisées avec des espacements plus grands que le bois d'œuvre, moins de pièces doivent être coupées et manipulées sur le chantier, ce qui rend l'installation des solives en I moins coûteuse et avec moins de gaspillage pour le constructeur.

Flexibilité de conception – La disponibilité de grandes longueurs permet des installations à portées multiples, accélérant ainsi la construction en éliminant le besoin de chevaucher les solives sur les murs porteurs ou les poutres de support. Cela signifie également moins de pièces à manipuler. La disponibilité de solives relativement hautes et de grandes longueurs donne également aux concepteurs la liberté de créer davantage d'espaces ouverts et réduit le nombre de murs porteurs, colonnes et/ou poutres.

Stabilité dimensionnelle – Les solives en I résistent au gauchissement, à la torsion et au retrait; leurs dimensions sont également plus uniformes que celles des solives en bois de sciage. Le critère de flèche maximale de L/480 sous la surcharge des solives en I, combiné à leur rectitude et à leur uniformité, permettent d'obtenir un plancher plus rigide et uniforme avec moins de grincements, d'où une plus grande satisfaction des clients.

Légères – Étant donné que les solives en I pèsent généralement moins de la moitié du bois de charpente conventionnel comparable, les solives en I peuvent être installées rapidement et efficacement.

Trous dans l'âme – L'âme des solives en I faite de panneaux structuraux en bois permet de percer facilement des trous ou des ouvertures sur le chantier pour permettre le passage des câbles électriques, de la plomberie et des conduits. Avec les solives en bois de sciage, ces systèmes mécaniques doivent souvent être passés sous le système de plancher.

Qualité assurée par l'APA – La marque APA garantit des solives en I de qualité supérieure et une performance constante. Tous les produits sont soumis au programme d'assurance qualité éprouvé de l'APA.

Respect des ressources – Les solives en I utilisent jusqu'à 50% moins de fibre ligneuse dans leur production que les solives en bois conventionnelles, ce qui contribue à une utilisation plus efficace de nos ressources naturelles.



Nordic Joist – Certifications

Certifications de produit

Les solives en I Nordic Joist, certifiées par l'APA – *The Engineered Wood Association* (apawood.org), sont fabriquées conformément aux normes applicables et aux spécifications indiquées ci-dessous :

- ASTM D5055, Standard Specification for Establishing and Monitoring Structural Capacities of Prefabricated Wood I-Joists
- PRI-400, Performance Standard for APA EWS I-Joists
- Rapport d'évaluation CCMC 13032-R
- Rapport de produit APA PR-L274C

L'APA est une association commerciale à but non lucratif et est accréditée par le Conseil canadien des normes (CCN) pour exploiter un système de certification de produits basé sur la norme ISO/IEC 17065. L'APA est également accréditée par l'ANSI National Accreditation Board (ANAB) en tant qu'agence d'inspection selon la norme ISO/IEC 17020 et en tant que laboratoire d'essais selon la norme ISO/IEC 17025.

La norme ASTM D5055 est reconnue dans la norme CSA O86, Règles de calcul des charpentes en bois, laquelle est référée dans le Code national du bâtiment (CNB).

Certifications de systèmes

De nombreux assemblages ou systèmes résistants au feu incorporent des solives en I, des panneaux structuraux en bois et/ou des panneaux de rive. Ces assemblages ou systèmes sont illustrés dans les documents suivants :

- APA PR-S274, Fire-Rated Assemblies (Nordic Structures)
- APA D350, APA Rim Board in Fire-Rated Assemblies
- Code de construction du Québec 2010, tableau A-9.10.3.1.-B

Certifications environnementales

Le bois – performant et écologique

Aperçu des certifications environnementales :

- Rapport de produit vert APA GR-L274
- Produits à faibles émissions de formaldéhyde APA PR-E730
- Déclaration environnementale de produit (EPD), NA I-Joists
- Déclaration de santé de produit (HPD), Nordic Joist
- Declare (ILFI), Nordic Joist
- Home Innovation NGBS Green Certified, Certificate #00198
- USDA Certified Biobased Product, Product 99%
- Produits certifiés FSC disponibles

Note : Pour une vérification indépendante des points ICC 700 NGBS (*National Green Building Standard*) et LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*), se référer au rapport de produit vert APA GR-L274.

Garantie du produit

Nordic Structures garantit que, conformément à ses spécifications, les produits Nordic sont exempts de tout défaut de fabrication, que ce soit au niveau du matériau ou de la fabrication. De plus, Nordic Structures certifie que ses produits, lorsqu'ils sont utilisés conformément au guide d'installation, respectent ou excèdent leurs spécifications pour la durée de vie de la structure.

Voir nordic.ca pour les détails.

Nordic Joist – Déclaration sur la transparence

La déclaration environnementale de produit (DEP) interentreprises des solives en I nord-américaines est basée sur une analyse du cycle de vie de la fabrication au départ de l'usine. La livraison du produit au client, son utilisation et son traitement éventuel en fin de vie sont exclus de la DEP.

Définition du produit

Les solives en I sont fabriquées en fabriquant d'abord le bois de sciage utilisé comme semelles supérieure et inférieure, ainsi que les panneaux de copeaux orientés utilisés comme âme. Les composants en bois sont ensuite coupés aux dimensions spécifiées, un joint est rainuré dans les semelles, puis les composants sont collés et pressés.

Catégories d'impact du cycle de vie

Les impacts environnementaux énumérés ci-dessous ont été évalués tout au long du cycle de vie du produit, incluant l'extraction de la matière première, le transport, la fabrication, l'emballage, l'utilisation et la mise au rebut en fin de vie.

Unité fonctionnelle – L'unité déclarée est de 10 mètres linéaires de solive en I. Cela équivaut à 32,81 pieds linéaires. La densité moyenne des solives en I en Amérique du Nord, incluant les résines et excluant la teneur en humidité, est de 36,44 kg à l'état anhydre. Les résultats sont exprimés pour une analyse de la fabrication au départ de l'usine et excluent les impacts de la phase d'utilisation et de fin de vie.

Impacts environnementaux

Atmosphère

Potentiel de réchauffement climatique	16,74 kg éq. CO ₂
Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone	0 kg éq. CFC-11
Potentiel de formation d'ozone photochimique (smog)	0,28 kg éq. O ₃

Eau

Potentiel d'acidification	8,64 H+ éq. moles
Potentiel d'eutrophisation	0,0071 kg éq. N

Terre

Épuisement des ressources (matériaux)	–
Épuisement des ressources (combustibles fossiles)	–

Contenu matériel

Composant	Disponibilité	Masse (%)
Bois (anhydre)	Renouvelable	96,01 %
Résines (phénol formaldéhyde)	Ressources fossiles, limitées	2,65 %
Résines (méthylène diphényl diisocyanate (MDI))	Ressources fossiles, limitées	0,43 %
Résines (phénol résorcinol formaldéhyde (PRF))	Ressources fossiles, limitées	0,13 %
Résines (polyuréthane)	Ressources fossiles, limitées	0,09 %
Cire		0,67 %
Mastic		0,02 %
Total		100 %

Source : American Wood Council / Canadian Wood Council, North American Wood I-Joists EPD (Environmental Product Declaration) Transparency Summary

NORDIC

GUIDE TECHNIQUE
NORDIC JOIST

NS-GT3 
FRANÇAIS
VERSION
2024-08-01

STRUCTURE

2

NORDIC
STRUCTURES

2.2  NS-GT3

GUIDE TECHNIQUE NORDIC JOIST

VERSION 2024-08-01

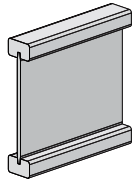
NORDIC
STRUCTURES

nordic.ca



Solives en I Nordic – Propriétés de conception

Produits



NI-20

2x3 S-P-F n° 2
âme de 3/8 po

Hauteurs

9-1/2 et 11-7/8 po

33 pièces par unité

NI-40x

2x3 1950f MSR
âme de 3/8 po

Hauteurs

9-1/2, 11-7/8
et 14 po

33 pièces par unité

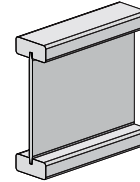
NI-60

2x3 2100f MSR
âme de 3/8 po

Hauteurs

9-1/2, 11-7/8,
14 et 16 po

33 pièces par unité



NI-80

2x4 2100f MSR
âme de 3/8 po

Hauteurs

9-1/2, 11-7/8,
14 et 16 po

23 pièces par unité

NI-90

2x4 2400f MSR
âme de 7/16 po

Hauteurs

11-7/8, 14
et 16 po

23 pièces par unité

Se référer au chapitre 5 pour les solives en I conçues pour les applications commerciales.

Propriétés de conception

Hauteur	Série	EI ^(a) (10 ⁶ lbf-po ²)	M _r ^(b) (lbf-pi)	V _r ^(c) (lbf)	Appui de 3-1/2"		Appui de 5-1/2"		Appui de 1-3/4"		Appui de 4"		K ^(f) (10 ⁶ lbf)	Poids (lbf/pi)
					IR _r ^(d) (lbf)	IR _r ^(d) (RA)	IR _r ^(d) (lbf)	IR _r ^(d) (RA)	ER _r ^(e) (lbf)	ER _r ^(e) (RA)	ER _r ^(e) (lbf)	ER _r ^(e) (RA)		
9-1/2"	NI-20	145	4 310	1 770	3 800	3 830	4 060	4 060	1 630	1 630	1 770	1 770	4,94	2,63
	NI-40x	218	4 825	1 890	3 800	3 830	4 150	4 170	1 850	1 890	1 890	1 890	4,94	2,65
	NI-60	231	6 335	1 890	3 810	3 850	4 160	4 210	1 850	1 890	1 890	1 890	4,94	2,78
	NI-80	324	8 955	1 890	3 810	4 210	4 240	4 240	1 890	1 890	1 890	1 890	4,94	3,27
11-7/8"	NI-20	253	5 580	2 240	4 740	4 780	5 070	5 070	1 970	1 970	2 240	2 240	6,18	2,71
	NI-40x	371	6 255	2 340	4 740	4 780	5 590	5 640	2 010	2 340	2 340	2 340	6,18	2,85
	NI-60	396	8 210	2 480	4 740	4 850	5 600	5 720	2 010	2 340	2 450	2 480	6,18	2,99
	NI-80	547	11 610	2 510	4 740	5 260	5 790	5 790	2 130	2 510	2 450	2 510	6,18	3,45
	NI-90	601	14 605	3 040	5 300	5 300	5 790	5 790	2 210	2 340	2 980	3 040	6,18	3,75
14"	NI-40x	540	7 535	2 760	4 940	4 990	5 570	5 630	2 090	2 670	2 450	2 760	7,28	3,00
	NI-60	584	9 890	2 760	4 960	5 150	5 590	5 990	2 120	2 670	2 450	2 760	7,28	3,15
	NI-80	802	13 980	2 900	5 260	5 750	6 030	6 430	2 300	2 780	2 530	2 900	7,28	3,75
	NI-90	877	17 580	3 350	5 300	5 750	6 030	6 430	2 300	2 670	2 980	3 350	7,28	4,03
16"	NI-60	799	11 470	3 160	5 150	5 430	5 570	6 240	2 230	2 960	2 450	3 160	8,32	3,46
	NI-80	1 092	16 210	3 270	5 750	6 200	6 250	7 030	2 450	3 020	2 530	3 270	8,32	3,95
	NI-90	1 187	20 390	3 680	5 750	6 200	6 250	7 030	2 450	2 960	2 980	3 680	8,32	4,27

a) Rigidité en flexion, EI, de la solive.

b) Résistance pondérée au moment de flexion, M_r, de la solive.

c) Résistance pondérée au cisaillement, V_r, de la solive.

d) Résistance pondérée à la réaction intermédiaire, IR_r, de la solive avec et sans raidisseur d'appui (RA). La longueur d'appui minimale est de 3-1/2 pouces pour les appuis intermédiaires. L'interpolation de la résistance est permise pour une longueur d'appui entre 3-1/2 et 5-1/2 pouces.

e) Résistance pondérée à la réaction d'extrémité, ER_r, de la solive avec et sans raidisseur d'appui (RA). La longueur d'appui minimale est de 1-3/4 pouce pour les appuis d'extrémité. L'interpolation de la résistance est permise pour une longueur d'appui entre 1-3/4 et 4 pouces.

f) Coefficient de déformation due au cisaillement, K. Pour le calcul de la flèche sous une charge uniforme ou une charge concentrée à mi-portée, utiliser les équations (1) et (2).

(1) Charge uniforme :

$$\delta = \frac{5w\ell^4}{384EI} + \frac{w\ell^2}{K}$$

(2) Charge concentrée à mi-portée :

$$\delta = \frac{P\ell^3}{48EI} + \frac{2P\ell}{K}$$

Où :

δ = flèche calculée (po)

ℓ = portée de conception (po)

EI = rigidité en flexion de la solive (lbf-po²)

K = coefficient de déformation due au cisaillement (lbf)

w = charge uniforme spécifiée (lbf/po)

P = charge concentrée spécifiée (lbf)

Notes :

1. Les valeurs de ce tableau sont basées sur une durée d'application normale de la charge (K_D = 1,0).

2. La résistance pondérée à la charge uniforme verticale (appui) est de 2 900 lbf/pi sans raidisseur d'appui.

3. Le calcul des solives en I doit être conforme à la norme CSA O86:19.

Portées maximales de plancher



Critères de conception

Charges :	Surcharge = 40 lbf/pi ² et charge permanente = 15 lbf/pi ²
Limites de flèche :	L/480 sous la surcharge et L/240 sous la charge totale
Revêtement :	Panneaux de copeaux orientés (OSB) 5/8 po, cloué et collé

Portées maximales de plancher

Solive seule

Hauteur	Série	Portée simple				Portées multiples			
		Espacement centre/centre				Espacement centre/centre			
		12"	16"	19,2"	24"	12"	16"	19,2"	24"
9-1/2"	NI-20	15'-1"	14'-3"	13'-10"	-	15'-8"	14'-10"	14'-4"	-
	NI-40x	16'-2"	15'-3"	14'-8"	-	16'-9"	15'-10"	15'-3"	-
	NI-60	16'-4"	15'-4"	14'-10"	-	16'-11"	16'-0"	15'-5"	-
	NI-80	17'-3"	16'-3"	15'-8"	-	18'-0"	16'-11"	16'-4"	-
11-7/8"	NI-20	17'-0"	16'-0"	15'-6"	-	17'-8"	16'-8"	16'-1"	-
	NI-40x	18'-2"	17'-1"	16'-6"	-	19'-1"	17'-9"	17'-2"	-
	NI-60	18'-5"	17'-3"	16'-8"	-	19'-4"	17'-11"	17'-4"	-
	NI-80	19'-9"	18'-3"	17'-7"	-	20'-10"	19'-3"	18'-4"	-
14"	NI-90	20'-2"	18'-8"	17'-10"	-	21'-3"	19'-8"	18'-9"	-
	NI-40x	20'-1"	18'-8"	17'-10"	-	21'-2"	19'-8"	18'-9"	-
	NI-60	20'-6"	18'-11"	18'-2"	-	21'-7"	19'-11"	19'-1"	-
	NI-80	21'-11"	20'-3"	19'-4"	-	23'-2"	21'-5"	20'-5"	-
16"	NI-90	22'-5"	20'-8"	19'-9"	-	23'-7"	21'-10"	20'-10"	-
	NI-60	22'-4"	20'-8"	19'-9"	-	23'-6"	21'-9"	20'-10"	-
	NI-80	23'-11"	22'-1"	21'-1"	-	25'-3"	23'-4"	22'-3"	-
NI-90	24'-5"	22'-6"	21'-6"	-	25'-9"	23'-9"	22'-8"	-	

Plaque de plâtre 1/2 po

Hauteur	Série	Portée simple				Portées multiples			
		Espacement centre/centre				Espacement centre/centre			
		12"	16"	19,2"	24"	12"	16"	19,2"	24"
9-1/2"	NI-20	15'-7"	14'-9"	14'-3"	-	16'-2"	15'-4"	14'-10"	-
	NI-40x	16'-7"	15'-8"	15'-1"	-	17'-3"	16'-3"	15'-8"	-
	NI-60	16'-9"	15'-9"	15'-3"	-	17'-5"	16'-5"	15'-10"	-
	NI-80	17'-8"	16'-7"	16'-0"	-	18'-6"	17'-4"	16'-8"	-
11-7/8"	NI-20	17'-6"	16'-7"	16'-0"	-	18'-4"	17'-3"	16'-8"	-
	NI-40x	18'-9"	17'-6"	16'-11"	-	19'-9"	18'-4"	17'-8"	-
	NI-60	19'-0"	17'-8"	17'-1"	-	20'-0"	18'-7"	17'-10"	-
	NI-80	20'-4"	18'-10"	18'-0"	-	21'-5"	19'-10"	18'-11"	-
14"	NI-90	20'-9"	19'-2"	18'-4"	-	21'-10"	20'-3"	19'-4"	-
	NI-40x	20'-10"	19'-4"	18'-6"	-	21'-11"	20'-5"	19'-6"	-
	NI-60	21'-2"	19'-8"	18'-9"	-	22'-4"	20'-8"	19'-10"	-
	NI-80	22'-7"	20'-11"	20'-0"	-	23'-10"	22'-1"	21'-1"	-
16"	NI-90	23'-0"	21'-4"	20'-4"	-	24'-4"	22'-6"	21'-5"	-
	NI-60	23'-1"	21'-5"	20'-6"	-	24'-4"	22'-7"	21'-7"	-
	NI-80	24'-8"	22'-10"	21'-9"	-	26'-0"	24'-1"	23'-0"	-
NI-90	25'-1"	23'-2"	22'-2"	-	26'-6"	24'-6"	23'-4"	-	

Notes :

1. Les portées libres indiquées s'appliquent à la construction de planchers résidentiels respectant les critères de conception ci-dessus.
2. La portée pour le contrôle des vibrations est déterminée conformément à l'article A.5.4.5.2 b) de la norme CSA O86:19.
3. Pour les portées multiples, les portées extérieures doivent être supérieures à 40% de la portée adjacente.
4. La longueur d'appui minimale est de 1-3/4 pouce pour les appuis d'extrémité et de 3-1/2 pouces pour les appuis intermédiaires.
5. Les raidisseurs d'appui ne sont pas requis lorsque les solives sont utilisées conformément à ce tableau, sauf si requis pour les étriers.

Critères de conception

Charges :	Surcharge = 40 lbf/pi ² et charge permanente = 15 lbf/pi ²
Limites de flèche :	L/480 sous la surcharge et L/240 sous la charge totale
Revêtement :	Panneaux de copeaux orientés (OSB) 3/4 po, cloué et collé

Portées maximales de plancher

Solive seule

Hauteur	Série	Portée simple				Portées multiples			
		Espacement centre/centre				Espacement centre/centre			
		12"	16"	19,2"	24"	12"	16"	19,2"	24"
9-1/2"	NI-20	15'-11"	15'-0"	14'-6"	13'-5"	16'-7"	15'-7"	15'-1"	14'-6"
	NI-40x	17'-0"	16'-0"	15'-5"	14'-10"	17'-8"	16'-8"	16'-1"	15'-5"
	NI-60	17'-2"	16'-2"	15'-7"	14'-11"	17'-10"	16'-10"	16'-2"	15'-6"
	NI-80	18'-3"	17'-1"	16'-5"	15'-9"	19'-2"	17'-9"	17'-1"	16'-5"
11-7/8"	NI-20	17'-11"	16'-11"	16'-3"	15'-8"	18'-10"	17'-7"	16'-11"	16'-3"
	NI-40x	19'-4"	17'-11"	17'-3"	16'-7"	20'-4"	18'-11"	18'-0"	17'-3"
	NI-60	19'-7"	18'-2"	17'-6"	16'-9"	20'-8"	19'-2"	18'-3"	17'-5"
	NI-80	21'-1"	19'-6"	18'-6"	17'-7"	22'-2"	20'-6"	19'-6"	18'-6"
14"	NI-90	21'-6"	19'-10"	18'-11"	17'-11"	22'-8"	20'-11"	19'-11"	18'-10"
	NI-40x	21'-5"	19'-11"	18'-11"	18'-0"	22'-7"	20'-11"	19'-11"	18'-11"
	NI-60	21'-10"	20'-2"	19'-3"	18'-3"	23'-0"	21'-3"	20'-3"	19'-2"
	NI-80	23'-5"	21'-7"	20'-7"	19'-5"	24'-8"	22'-9"	21'-8"	20'-6"
16"	NI-90	23'-10"	22'-1"	21'-0"	19'-10"	25'-2"	23'-3"	22'-1"	20'-11"
	NI-60	23'-9"	22'-0"	21'-0"	19'-10"	25'-0"	23'-2"	22'-1"	20'-11"
	NI-80	25'-6"	23'-7"	22'-5"	21'-2"	26'-10"	24'-10"	23'-7"	22'-4"
NI-90	26'-0"	24'-0"	22'-10"	21'-6"	27'-5"	25'-3"	24'-0"	22'-8"	

Plaque de plâtre 1/2 po

Hauteur	Série	Portée simple				Portées multiples			
		Espacement centre/centre				Espacement centre/centre			
		12"	16"	19,2"	24"	12"	16"	19,2"	24"
9-1/2"	NI-20	16'-5"	15'-5"	14'-6"	13'-5"	17'-0"	16'-1"	15'-7"	14'-7"
	NI-40x	17'-5"	16'-5"	15'-10"	15'-2"	18'-2"	17'-1"	16'-6"	15'-5"
	NI-60	17'-7"	16'-7"	16'-0"	15'-4"	18'-4"	17'-3"	16'-7"	15'-11"
	NI-80	18'-8"	17'-5"	16'-9"	16'-1"	19'-8"	18'-3"	17'-6"	16'-9"
11-7/8"	NI-20	18'-7"	17'-5"	16'-10"	16'-2"	19'-6"	18'-2"	17'-6"	16'-7"
	NI-40x	19'-11"	18'-6"	17'-9"	17'-0"	21'-0"	19'-6"	18'-8"	17'-7"
	NI-60	20'-2"	18'-9"	17'-11"	17'-2"	21'-3"	19'-9"	18'-10"	17'-11"
	NI-80	21'-7"	20'-0"	19'-0"	18'-0"	22'-9"	21'-1"	20'-1"	19'-0"
14"	NI-90	22'-0"	20'-4"	19'-5"	18'-4"	23'-2"	21'-6"	20'-5"	19'-4"
	NI-40x	22'-1"	20'-7"	19'-7"	18'-7"	23'-4"	21'-8"	20'-8"	19'-4"
	NI-60	22'-6"	20'-10"	19'-11"	18'-10"	23'-8"	22'-0"	21'-0"	19'-11"
	NI-80	24'-0"	22'-3"	21'-2"	20'-0"	25'-3"	23'-5"	22'-4"	21'-1"
16"	NI-90	24'-5"	22'-7"	21'-6"	20'-4"	25'-9"	23'-10"	22'-9"	21'-6"
	NI-60	24'-6"	22'-9"	21'-8"	20'-7"	25'-10"	24'-0"	22'-11"	21'-8"
	NI-80	26'-2"	24'-3"	23'-1"	21'-10"	27'-7"	25'-6"	24'-4"	23'-0"
NI-90	26'-7"	24'-8"	23'-5"	22'-2"	28'-1"	26'-0"	24'-9"	23'-5"	

Notes :

1. Les portées libres indiquées s'appliquent à la construction de planchers résidentiels respectant les critères de conception ci-dessus.
2. La portée pour le contrôle des vibrations est déterminée conformément à l'article A.5.4.5.2 b) de la norme CSA O86:19.
3. Pour les portées multiples, les portées extérieures doivent être supérieures à 40% de la portée adjacente.
4. La longueur d'appui minimale est de 1-3/4 pouce pour les appuis d'extrémité et de 3-1/2 pouces pour les appuis intermédiaires.
5. Les raidisseurs d'appui ne sont pas requis lorsque les solives sont utilisées conformément à ce tableau, sauf si requis pour les étriers.

Portées maximales de toit

Critères de conception

Portée :	Simple
Charge :	Charge permanente = 15 lbf/pi ²
Limites de flèche :	L/360 sous la charge de neige et L/240 sous la charge totale

Portées maximales de toit

Charge de neige = 20 lbf/pi²

Hauteur	Série	Pente 1/4:12 à 4:12			Pente >4:12 à 8:12			Pente >8:12 à 12:12		
		Espacement centre/centre			Espacement centre/centre			Espacement centre/centre		
		12"	16"	24"	12"	16"	24"	12"	16"	24"
9-1/2"	NI-20	20'-5"	18'-6"	16'-1"	19'-2"	17'-5"	15'-1"	17'-8"	16'-0"	13'-11"
	NI-40x	23'-5"	21'-3"	18'-5"	22'-0"	19'-11"	17'-4"	20'-3"	18'-4"	16'-0"
	NI-60	23'-11"	21'-7"	18'-9"	22'-5"	20'-4"	17'-8"	20'-8"	18'-9"	16'-3"
	NI-80	26'-8"	24'-2"	21'-0"	25'-1"	22'-8"	19'-9"	23'-1"	20'-11"	18'-2"
11-7/8"	NI-20	24'-8"	22'-4"	19'-5"	23'-2"	21'-0"	18'-3"	21'-4"	19'-4"	16'-10"
	NI-40x	28'-0"	25'-4"	22'-1"	26'-3"	23'-10"	20'-8"	24'-3"	21'-11"	19'-1"
	NI-60	28'-7"	25'-11"	22'-6"	26'-10"	24'-4"	21'-2"	24'-9"	22'-5"	19'-6"
	NI-80	31'-10"	28'-10"	25'-1"	29'-11"	27'-1"	23'-7"	27'-7"	25'-0"	21'-9"
14"	NI-90	32'-10"	29'-9"	25'-10"	30'-10"	27'-11"	24'-3"	28'-5"	25'-9"	22'-5"
	NI-40x	31'-9"	28'-9"	24'-6"	29'-10"	27'-0"	23'-6"	27'-6"	24'-11"	21'-8"
	NI-60	32'-7"	29'-6"	25'-8"	30'-7"	27'-9"	24'-1"	28'-2"	25'-7"	22'-3"
	NI-80	36'-3"	32'-10"	28'-6"	34'-0"	30'-10"	26'-9"	31'-4"	28'-5"	24'-8"
16"	NI-90	37'-4"	33'-9"	29'-4"	35'-0"	31'-9"	27'-7"	32'-3"	29'-3"	25'-5"
	NI-60	36'-3"	32'-10"	28'-6"	34'-0"	30'-10"	26'-9"	31'-4"	28'-5"	24'-9"
	NI-80	40'-2"	36'-5"	31'-7"	37'-8"	34'-2"	29'-8"	34'-9"	31'-6"	27'-5"
NI-90	41'-4"	37'-5"	32'-6"	38'-9"	35'-1"	30'-6"	35'-9"	32'-5"	28'-2"	

Charge de neige = 30 lbf/pi²

Hauteur	Série	Pente 1/4:12 à 4:12			Pente >4:12 à 8:12			Pente >8:12 à 12:12		
		Espacement centre/centre			Espacement centre/centre			Espacement centre/centre		
		12"	16"	24"	12"	16"	24"	12"	16"	24"
9-1/2"	NI-20	18'-10"	17'-1"	14'-10"	17'-9"	16'-1"	14'-0"	16'-6"	14'-11"	13'-0"
	NI-40x	21'-7"	19'-7"	17'-0"	20'-4"	18'-5"	16'-0"	18'-11"	17'-1"	14'-10"
	NI-60	22'-0"	19'-11"	17'-3"	20'-9"	18'-9"	16'-4"	19'-3"	17'-5"	15'-2"
	NI-80	24'-7"	22'-3"	19'-4"	23'-3"	21'-0"	18'-3"	21'-6"	19'-6"	16'-11"
11-7/8"	NI-20	22'-9"	20'-7"	17'-11"	21'-5"	19'-5"	16'-11"	19'-10"	18'-0"	15'-8"
	NI-40x	25'-10"	23'-5"	19'-6"	24'-4"	22'-1"	19'-1"	22'-7"	20'-5"	17'-9"
	NI-60	26'-5"	23'-11"	20'-9"	24'-10"	22'-6"	19'-7"	23'-1"	20'-11"	18'-2"
	NI-80	29'-4"	26'-7"	23'-1"	27'-8"	25'-1"	21'-9"	25'-8"	23'-3"	20'-3"
14"	NI-90	30'-3"	27'-5"	23'-9"	28'-7"	25'-10"	22'-5"	26'-6"	24'-0"	20'-10"
	NI-40x	29'-4"	26'-3"	21'-5"	27'-7"	25'-0"	21'-0"	25'-7"	23'-2"	20'-2"
	NI-60	30'-1"	27'-3"	23'-8"	28'-4"	25'-8"	22'-4"	26'-3"	23'-10"	20'-8"
	NI-80	33'-5"	30'-3"	26'-3"	31'-6"	28'-6"	24'-9"	29'-2"	26'-5"	23'-0"
16"	NI-90	34'-5"	31'-2"	27'-0"	32'-5"	29'-4"	25'-6"	30'-1"	27'-3"	23'-8"
	NI-60	33'-5"	30'-3"	26'-3"	31'-6"	28'-6"	24'-10"	29'-2"	26'-6"	23'-0"
	NI-80	37'-1"	33'-6"	29'-1"	34'-11"	31'-8"	27'-6"	32'-5"	29'-4"	25'-6"
NI-90	38'-1"	34'-6"	29'-11"	35'-11"	32'-6"	28'-3"	33'-4"	30'-2"	26'-3"	

Notes :

1. Les portées indiquées représentent la distance horizontale libre entre les appuis et s'appliquent à la construction de toits résidentiels respectant les critères de conception ci-dessus.
2. La longueur d'appui minimale est de 1-3/4 pouce pour les appuis d'extrémité et de 3-1/2 pouces pour les appuis intermédiaires.
3. Les raidisseurs d'appui ne sont pas requis lorsque les solives sont utilisées conformément à ce tableau, sauf si requis pour les étriers.

Critères de conception

Portée :	Simple
Charge :	Charge permanente = 15 lbf/pi ²
Limites de flèche :	L/360 sous la charge de neige et L/240 sous la charge totale

Portées maximales de toit

Charge de neige = 40 lbf/pi²

Hauteur	Série	Pente 1/4:12 à 4:12			Pente >4:12 à 8:12			Pente >8:12 à 12:12		
		Espacement centre/centre			Espacement centre/centre			Espacement centre/centre		
		12"	16"	24"	12"	16"	24"	12"	16"	24"
9-1/2"	NI-20	17'-5"	15'-9"	13'-8"	16'-8"	15'-1"	13'-1"	15'-6"	14'-1"	12'-3"
	NI-40x	19'-11"	18'-0"	15'-5"	19'-1"	17'-4"	15'-0"	17'-10"	16'-1"	14'-0"
	NI-60	20'-4"	18'-4"	15'-11"	19'-6"	17'-8"	15'-4"	18'-2"	16'-5"	14'-3"
	NI-80	22'-8"	20'-6"	17'-9"	21'-9"	19'-9"	17'-1"	20'-4"	18'-4"	15'-11"
11-7/8"	NI-20	21'-0"	19'-0"	16'-6"	20'-2"	18'-3"	15'-10"	18'-9"	17'-0"	14'-9"
	NI-40x	23'-10"	21'-7"	17'-7"	22'-10"	20'-8"	17'-3"	21'-3"	19'-3"	16'-9"
	NI-60	24'-4"	22'-0"	19'-1"	23'-4"	21'-2"	18'-4"	21'-9"	19'-8"	17'-1"
	NI-80	27'-1"	24'-6"	21'-3"	26'-0"	23'-6"	20'-5"	24'-3"	21'-11"	19'-0"
14"	NI-90	27'-11"	25'-3"	21'-11"	26'-10"	24'-3"	21'-1"	25'-0"	22'-7"	19'-8"
	NI-40x	27'-1"	23'-8"	19'-3"	25'-11"	23'-3"	19'-0"	24'-2"	21'-11"	18'-6"
	NI-60	27'-9"	25'-1"	21'-9"	26'-8"	24'-1"	20'-11"	24'-9"	22'-5"	19'-6"
	NI-80	30'-10"	27'-11"	24'-2"	29'-7"	26'-9"	23'-3"	27'-6"	24'-11"	21'-8"
16"	NI-90	31'-9"	28'-8"	24'-11"	30'-5"	27'-7"	23'-11"	28'-4"	25'-8"	22'-4"
	NI-60	30'-10"	27'-11"	23'-10"	29'-7"	26'-10"	23'-3"	27'-7"	24'-11"	21'-8"
	NI-80	34'-2"	30'-11"	26'-10"	32'-10"	29'-8"	25'-9"	30'-7"	27'-8"	24'-0"
	NI-90	35'-2"	31'-9"	27'-7"	33'-9"	30'-6"	26'-6"	31'-5"	28'-5"	24'-8"

Charge de neige = 50 lbf/pi²

Hauteur	Série	Pente 1/4:12 à 4:12			Pente >4:12 à 8:12			Pente >8:12 à 12:12		
		Espacement centre/centre			Espacement centre/centre			Espacement centre/centre		
		12"	16"	24"	12"	16"	24"	12"	16"	24"
9-1/2"	NI-20	16'-1"	14'-7"	12'-8"	15'-6"	14'-0"	12'-2"	14'-8"	13'-3"	11'-6"
	NI-40x	18'-5"	16'-8"	14'-1"	17'-8"	16'-0"	13'-11"	16'-10"	15'-3"	13'-2"
	NI-60	18'-9"	17'-0"	14'-8"	18'-0"	16'-4"	14'-2"	17'-2"	15'-6"	13'-6"
	NI-80	21'-0"	19'-0"	16'-5"	20'-2"	18'-3"	15'-10"	19'-2"	17'-4"	15'-1"
11-7/8"	NI-20	19'-5"	17'-7"	15'-2"	18'-8"	16'-11"	14'-8"	17'-9"	16'-0"	13'-11"
	NI-40x	22'-1"	19'-9"	16'-1"	21'-2"	19'-2"	15'-10"	20'-1"	18'-3"	15'-7"
	NI-60	22'-6"	20'-4"	17'-8"	21'-8"	19'-7"	17'-0"	20'-7"	18'-7"	16'-2"
	NI-80	25'-1"	22'-8"	19'-7"	24'-1"	21'-9"	18'-10"	22'-10"	20'-8"	18'-0"
14"	NI-90	25'-10"	23'-4"	20'-3"	24'-10"	22'-5"	19'-5"	23'-7"	21'-4"	18'-6"
	NI-40x	25'-0"	21'-8"	17'-8"	24'-0"	21'-5"	17'-5"	22'-10"	20'-8"	17'-1"
	NI-60	25'-8"	23'-3"	20'-2"	24'-8"	22'-4"	19'-4"	23'-5"	21'-3"	18'-5"
	NI-80	28'-6"	25'-9"	22'-4"	27'-5"	24'-9"	21'-6"	26'-0"	23'-7"	20'-5"
16"	NI-90	29'-4"	26'-6"	23'-0"	28'-2"	25'-6"	22'-1"	26'-10"	24'-3"	21'-1"
	NI-60	28'-7"	25'-10"	21'-10"	27'-5"	24'-10"	21'-6"	26'-0"	23'-7"	20'-6"
	NI-80	31'-8"	28'-7"	24'-9"	30'-5"	27'-6"	23'-10"	28'-10"	26'-2"	22'-8"
	NI-90	32'-6"	29'-5"	25'-5"	31'-3"	28'-3"	24'-6"	29'-8"	26'-10"	23'-4"

Notes :

1. Les portées indiquées représentent la distance horizontale libre entre les appuis et s'appliquent à la construction de toits résidentiels respectant les critères de conception ci-dessus.
2. La longueur d'appui minimale est de 1-3/4 pouce pour les appuis d'extrémité et de 3-1/2 pouces pour les appuis intermédiaires.
3. Les raidisseurs d'appui ne sont pas requis lorsque les solives sont utilisées conformément à ce tableau, sauf si requis pour les étriers.

Charges uniformes maximales

Charges uniformes maximales (lbf/pi)

Hauteur	Série	Critère	Portée libre (pi)											
			8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
9-1/2"	NI-20	Surcharge (L/480)		133	81	52	36	25	-	-	-	-	-	-
		Charge totale (L/240)			162	105	72	51	37	28	22	17	14	11
		Charge pondérée	344	277	230	170	131	103	84	69	58	50	43	37
	NI-40x	Surcharge (L/480)		188	116	76	52	37	28	-	-	-	-	-
		Charge totale (L/240)					105	75	56	42	33	26	-	-
		Charge pondérée	367	295	247	190	146	116	94	78	65	56	48	42
	NI-60	Surcharge (L/480)			122	80	55	39	29	-	-	-	-	-
		Charge totale (L/240)					111	79	59	44	34	27	-	-
		Charge pondérée	367	295	247	212	186	152	123	102	86	73	63	55
	NI-80	Surcharge (L/480)			162	108	75	54	40	30	24	-	-	-
		Charge totale (L/240)						108	81	61	48	38	30	25
		Charge pondérée	367	295	247	212	186	165	149	136	122	104	89	78
11-7/8"	NI-20	Surcharge (L/480)		222	136	89	61	44	32	24	-	-	-	
		Charge totale (L/240)						88	65	49	38	30	24	-
		Charge pondérée	436	350	293	220	169	134	109	90	76	64	56	48
	NI-40x	Surcharge (L/480)			189	125	87	62	46	35	27	-	-	-
		Charge totale (L/240)								71	55	44	35	29
		Charge pondérée	455	366	306	247	190	150	122	101	85	72	62	54
	NI-60	Surcharge (L/480)			199	132	92	66	49	37	29	23	-	-
		Charge totale (L/240)						133	99	75	59	46	37	30
		Charge pondérée	455	366	306	263	230	197	160	133	111	95	82	71
	NI-80	Surcharge (L/480)				173	122	88	66	51	39	31	25	-
		Charge totale (L/240)							133	102	79	63	51	42
		Charge pondérée	455	366	306	263	230	205	185	168	154	135	116	101
NI-90	Surcharge (L/480)				187	132	96	72	55	43	34	28	23	
	Charge totale (L/240)							144	111	87	69	56	46	
	Charge pondérée	515	414	347	298	261	232	209	190	175	161	146	127	

Notes :

- Les valeurs indiquées peuvent être utilisées pour des portées simples ou multiples.
- Pour les portées multiples, les portées extérieures doivent être supérieures à 40% de la portée adjacente.
- La solive doit satisfaire à la fois la surcharge spécifiée, la charge totale spécifiée et la charge totale pondérée. Si aucune surcharge n'est indiquée, la charge pondérée gouverne la conception.
- La solive doit être supportée latéralement aux points d'appui et le long de toutes les rives en compression.
- La longueur d'appui minimale est de 1-3/4 pouce pour les appuis d'extrémité et de 3-1/2 pouces pour les appuis intermédiaires.
- Les raidisseurs d'appui ne sont pas requis lorsque les solives sont utilisées conformément à ce tableau, sauf si requis pour les étriers.
- Les états limites ultimes tiennent compte des résistances pondérées au moment de flexion, au cisaillement, à la réaction d'extrémité et à la réaction intermédiaire. Les états limites d'utilisation tiennent compte d'une limite de flèche sous la surcharge de L/480 et sous la charge totale de L/240. Le cas échéant, la conception finale doit inclure une considération pour les vibrations de plancher.
- Pour une limite de flèche de L/360 sous la surcharge, multiplier la surcharge par 1,33.
- Pour les solives doubles, doubler les valeurs du tableau et assembler les solives conformément au détail 1p.
- Pour les toits en pente, la portée libre horizontale doit être multipliée par le facteur d'ajustement de pente de toit correspondant :

Facteur d'ajustement de pente de toit

Pente	1:12	2:12	3:12	4:12	5:12	6:12	7:12	8:12	9:12	10:12	11:12	12:12
Facteur d'ajustement	1,003	1,014	1,031	1,054	1,083	1,118	1,158	1,202	1,250	1,302	1,357	1,414

Charges uniformes maximales (lbf/pi)

Hauteur	Série	Critère	Portée libre (pi)											
			8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
14"	NI-40x	Surcharge (L/480)				176	123	89	66	51	39	31	25	-
		Charge totale (L/240)										63	51	41
		Charge pondérée	480	386	323	277	229	181	147	122	102	87	75	66
	NI-60	Surcharge (L/480)					132	96	71	54	42	34	27	-
		Charge totale (L/240)							143	109	85	68	55	45
		Charge pondérée	482	388	324	279	244	217	193	160	134	115	99	86
	NI-80	Surcharge (L/480)					172	126	95	73	57	45	37	30
		Charge totale (L/240)									115	91	74	61
		Charge pondérée	512	411	344	295	259	230	208	189	173	160	140	122
	NI-90	Surcharge (L/480)						136	102	79	62	49	40	33
		Charge totale (L/240)									124	99	80	66
		Charge pondérée	515	414	347	298	261	232	209	190	175	161	150	140
16"	NI-60	Surcharge (L/480)						128	96	74	57	46	37	30
		Charge totale (L/240)									115	92	74	61
		Charge pondérée	501	403	337	289	254	226	203	185	156	133	115	100
	NI-80	Surcharge (L/480)						167	126	97	76	61	49	41
		Charge totale (L/240)										123	99	82
		Charge pondérée	559	450	376	323	283	252	227	207	189	175	162	142
	NI-90	Surcharge (L/480)							135	105	82	66	53	44
		Charge totale (L/240)											107	88
		Charge pondérée	559	450	376	323	283	252	227	207	189	175	163	152

Notes :

1. Les valeurs indiquées peuvent être utilisées pour des portées simples ou multiples.
2. Pour les portées multiples, les portées extérieures doivent être supérieures à 40% de la portée adjacente.
3. La solive doit satisfaire à la fois la surcharge spécifiée, la charge totale spécifiée et la charge totale pondérée. Si aucune surcharge n'est indiquée, la charge pondérée gouverne la conception.
4. La solive doit être supportée latéralement aux points d'appui et le long de toutes les rives en compression.
5. La longueur d'appui minimale est de 1-3/4 pouce pour les appuis d'extrémité et de 3-1/2 pouces pour les appuis intermédiaires.
6. Les raidisseurs d'appui ne sont pas requis lorsque les solives sont utilisées conformément à ce tableau, sauf si requis pour les étriers.
7. Les états limites ultimes tiennent compte des résistances pondérées au moment de flexion, au cisaillement, à la réaction d'extrémité et à la réaction intermédiaire. Les états limites d'utilisation tiennent compte d'une limite de flèche sous la surcharge de L/480 et sous la charge totale de L/240. Le cas échéant, la conception finale doit inclure une considération pour les vibrations de plancher.
8. Pour une limite de flèche de L/360 sous la surcharge, multiplier la surcharge par 1,33.
9. Pour les solives doubles, doubler les valeurs du tableau et assembler les solives conformément au détail 1p.
10. Pour les toits en pente, la portée libre horizontale doit être multipliée par le facteur d'ajustement de pente de toit correspondant :


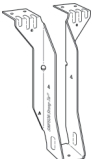
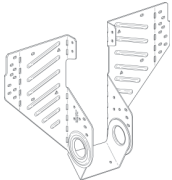

Facteur d'ajustement de pente de toit

Pente	1:12	2:12	3:12	4:12	5:12	6:12	7:12	8:12	9:12	10:12	11:12	12:12
Facteur d'ajustement	1,003	1,014	1,031	1,054	1,083	1,118	1,158	1,202	1,250	1,302	1,357	1,414

Étriers – Simpson Strong-Tie

Étriers – Simpson Strong-Tie

Résistances pondérées (lbf) – Solive simple

		Solive simple – Monté sur la face				Solive simple – Monté sur le dessus			
Solive									
Série	Hauteur	Étrier	Attache		Résistance pond. (lbf)	Étrier	Attache		Résistance pond. (lbf)
			Poutre	Solive			Poutre	Solive	
NI-20 NI-40x NI-60	9-1/2"	IUS2.56/9.5	10d	-	1 645	LT259	10d	VB	1 645
	11-7/8"	IUS2.56/11.88	10d	-	1 820	LT251188	10d	VB	1 725
	14"	IUS2.56/14	10d	-	1 820	LT2514	10d	VB	1 725
	16"	IUS2.56/16	10d	-	1 935	LT2516	10d	VB	1 725
NI-80 NI-90	9-1/2"	IUS3.56/9.5	10d	-	1 685	LT359	10d	VB	1 725
	11-7/8"	IUS3.56/11.88	10d	-	1 685	LT351188	10d	VB	1 725
	14"	IUS3.56/14	10d	-	1 685	LT3514	10d	VB	1 725
	16"	IUS3.56/16	10d	-	1 685	LT3516	10d	VB	1 725
Solive		Solive simple – Pente et orientation réglables				Solive simple – À 45°			
									
Série	Hauteur	Étrier	Attache		Résistance pond. (lbf)	Étrier	Attache		Résistance pond. (lbf)
			Poutre	Solive			Poutre	Solive	
NI-20 NI-40x NI-60	9-1/2"	LSSR2.56Z ^(a, b)	10d	10d x 1-1/2	1 200	SUR/L2.56/9	16d	10d x 1-1/2	1 720
	11-7/8"	LSSR2.56Z ^(a, b)	10d	10d x 1-1/2	1 200	SUR/L2.56/11	16d	10d x 1-1/2	2 145
	14"	LSSR2.56Z ^(a, b)	10d	10d x 1-1/2	1 200	SUR/L2.56/14	16d	10d x 1-1/2	2 710
	16"	Se référer à la documentation de Simpson Strong-Tie					SUR/L2.56/14	16d	10d x 1-1/2
NI-80 NI-90	9-1/2"	LSSR410Z ^(a, b)	16d	16d x 2-1/2	1 835	SUR/L410	16d	16d	1 890
	11-7/8"	LSSR410Z ^(a, b)	16d	16d x 2-1/2	1 835	SUR/L410	16d	16d	2 340
	14"	LSSR410Z ^(a, b)	16d	16d x 2-1/2	1 835	SUR/L414	16d	16d	2 695
	16"	Se référer à la documentation de Simpson Strong-Tie					SUR/L414	16d	16d

a) L'étrier LSSR exige des raidisseurs d'appui ayant 4 pouces de largeur et fixés avec quatre clous de chaque côté.

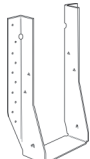

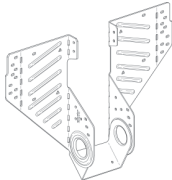

b) Les attaches indiquées pour l'étrier LSSR correspondent à un chevron incliné. Se référer à la documentation de Simpson Strong-Tie pour d'autres options avec des capacités supérieures.

Notes :

- Les étriers ombragés requièrent des raidisseurs d'appui aux extrémités des solives.
- Les valeurs de résistance pondérée sont basées sur une poutre en Nordic Lam ou en bois de sciage S-P-F, des charges appliquées vers le bas et une durée d'application normale de la charge.
- Remplir tous les trous de clous, y compris ceux des angles positifs.
- Laisser 1/16 pouce (1/8 pouce maximum) de jeu entre l'extrémité de la solive supportée et la poutre ou l'étrier.
- VB = Vis à bois #8 x 1-1/4.
- Pour vérifier si un étrier est approprié pour une application spécifique et pour des renseignements supplémentaires, se référer à la documentation de Simpson Strong-Tie.

Étriers – Simpson Strong-Tie

Résistances pondérées (lbf) – Solive double

		Solive double – Monté sur la face				Solive double – Monté sur le dessus				
Solive										
Série	Hauteur	Étrier	Attache		Résistance pond. (lbf)	Étrier	Attache		Résistance pond. (lbf)	
			Poutre	Solive			Poutre	Solive		
NI-20 NI-40x NI-60	9-1/2"	MIU5.12/9	16d	10d x 1-1/2	3 230	MIT39.5-2	16d	10d x 1-1/2	2 420	
	11-7/8"	MIU5.12/11	16d	10d x 1-1/2	3 230	MIT311.88-2	16d	10d x 1-1/2	2 420	
	14"	MIU5.12/14	16d	10d x 1-1/2	3 485	MIT314-2	16d	10d x 1-1/2	2 420	
	16"	MIU5.12/16	16d	10d x 1-1/2	3 485	MIT5.12/16	16d	10d x 1-1/2	2 420	
NI-80 NI-90	9-1/2"	HU410-2	16d	16d	3 780	BA7.12/9.5	16d	10d x 1-1/2	3 780	
	11-7/8"	HU412-2	16d	16d	4 680	BA7.12/11.88	16d	10d x 1-1/2	4 030	
	14"	HU414-2	16d	16d	5 380	BA7.12/14	16d	10d x 1-1/2	4 030	
	16"	HU414-2	16d	16d	6 020	BA7.12/16	16d	10d x 1-1/2	4 030	
		Solive double – Pente et orientation réglables				Solive double – À 45°				
Solive										
Série	Hauteur	Étrier	Attache		Résistance pond. (lbf)	Étrier	Attache		Résistance pond. (lbf)	
			Poutre	Solive			Poutre	Solive		
NI-20 NI-40x NI-60	9-1/2"	LSU5.12 ^(a)	16d	10d x 1-1/2	1 845	HSUR/L5.12/9	16d	10d x 1-1/2	2 350	
	11-7/8"	LSU5.12 ^(a)	16d	10d x 1-1/2	1 845	HSUR/L5.12/11	16d	10d x 1-1/2	2 965	
	14"	LSU5.12 ^(a)	16d	10d x 1-1/2	1 845	HSUR/L5.12/14	16d	10d x 1-1/2	2 965	
	16"	Se référer à la documentation de Simpson Strong-Tie					HSUR/L5.12/16	16d	10d x 1-1/2	2 965
NI-80 NI-90	9-1/2"	Se référer à la documentation de Simpson Strong-Tie					HU410-2X ^(a)	16d	16d	3 050
	11-7/8"						HU412-2X ^(a)	16d	16d	3 050
	14"						HU414-2X ^(a)	16d	16d	4 020
	16"						HU414-2X ^(a)	16d	16d	4 020

a) Étrier disponible sur commande spéciale seulement.





Notes :

1. Les étriers ombragés requièrent des raidisseurs d'appui aux extrémités des solives.
2. Les valeurs de résistance pondérée sont basées sur une poutre en Nordic Lam ou en bois de sciage S-P-F, des charges appliquées vers le bas et une durée d'application normale de la charge.
3. Remplir tous les trous de clous, y compris ceux des angles positifs.
4. Laisser 1/16 pouce (1/8 pouce maximum) de jeu entre l'extrémité de la solive supportée et la poutre ou l'étrier.
5. Pour vérifier si un étrier est approprié pour une application spécifique et pour des renseignements supplémentaires, se référer à la documentation de Simpson Strong-Tie.

Étriers – MiTek

Étriers – MiTek

Résistances pondérées (lbf) – Solive simple

		Solive simple – Monté sur la face				Solive simple – Monté sur le dessus			
Solive									
Série	Hauteur	Étrier	Attache		Résistance pond. (lbf)	Étrier	Attache		Résistance pond. (lbf)
			Poutre	Solive			Poutre	Solive	
NI-20 NI-40x NI-60	9-1/2"	THFI2595	10d	-	1 700	TFL2595	10d	10d x 1-1/2	1 960
	11-7/8"	THFI25118	10d	-	1 700	TFL25118	10d	10d x 1-1/2	1 960
	14"	THFI2514	10d	-	2 910	TFL2514	10d	10d x 1-1/2	1 960
	16"	IHFL2516	10d	10d x 1-1/2	3 310	TFL2516	10d	10d x 1-1/2	1 960
NI-80 NI-90	9-1/2"	IHFL35925	10d	10d x 1-1/2	3 310	THO35950	10d	10d x 1-1/2	2 620
	11-7/8"	IHFL35112	10d	10d x 1-1/2	3 310	THO35118	10d	10d x 1-1/2	2 620
	14"	IHFL3514	10d	10d x 1-1/2	3 310	THO35140	10d	10d x 1-1/2	3 385
	16"	IHFL3516	10d	10d x 1-1/2	3 310	THO35160	10d	10d x 1-1/2	3 385
		Solive simple – Pente et orientation réglables				Solive simple – À 45°			
Solive									
Série	Hauteur	Étrier	Attache		Résistance pond. (lbf)	Étrier	Attache		Résistance pond. (lbf)
			Poutre	Solive			Poutre	Solive	
NI-20 NI-40x NI-60	9-1/2"	LSSH25-TZ	16d	10d x 1-1/2	1 830	SKH2520L/R	10d	10d x 1-1/2	2 700
	11-7/8"	LSSH25-TZ	16d	10d x 1-1/2	1 830	SKH2520L/R	10d	10d x 1-1/2	2 700
	14"	LSSH25-TZ	16d	10d x 1-1/2	1 830	SKH2524L/R	10d	10d x 1-1/2	3 645
	16"	LSSH25-TZ	16d	10d x 1-1/2	1 830	SKH2524L/R	10d	10d x 1-1/2	3 645
NI-80 NI-90	9-1/2"	LSSH35-TZ	16d	10d x 1-1/2	2 195	HD410_SK45L/R_BV ^(b)	16d	10d	4 180 ^(a)
	11-7/8"	LSSH35-TZ	16d	10d x 1-1/2	2 195	HD410_SK45L/R_BV ^(b)	16d	10d	4 180 ^(a)
	14"	LSSH35-TZ	16d	10d x 1-1/2	2 195	HD414_SK45L/R_BV ^(b)	16d	10d	4 180 ^(a)
	16"	LSSH35-TZ	16d	10d x 1-1/2	2 195	HD414_SK45L/R_BV ^(b)	16d	10d	4 180 ^(a)

a) Coupe en biseau requise à l'extrémité de la solive pour obtenir les résistances indiquées.

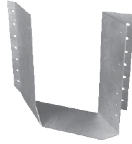
b) Étrier disponible sur commande spéciale seulement.

Notes :

- Les étriers ombragés requièrent des raidisseurs d'appui aux extrémités des solives.
- Les valeurs de résistance pondérée sont basées sur une poutre en Nordic Lam ou en bois de sciage S-P-F, des charges appliquées vers le bas et une durée d'application normale de la charge.
- Remplir tous les trous de clous, y compris ceux des angles positifs.
- Laisser 1/16 pouce (1/8 pouce maximum) de jeu entre l'extrémité de la solive supportée et la poutre ou l'étrier.
- Pour vérifier si un étrier est approprié pour une application spécifique et pour des renseignements supplémentaires, se référer à la documentation de MiTek.

Étriers – MiTek

Résistances pondérées (lbf) – Solive double

Série		Hauteur		Solive double – Monté sur la face			Solive double – Monté sur le dessus				
				Étrier	Attache		Résistance pond. (lbf)	Étrier	Attache		Résistance pond. (lbf)
					Poutre	Solive		Poutre	Solive		
NI-20		9-1/2"		IHF25925-2	10d	-	2 900	THO25950-2	16d	10d	4 570
NI-40x		11-7/8"		IHF25112-2	10d	-	2 900	THO25118-2	16d	10d	4 570
NI-60		14"		THF25140-2	10d	10d	5 245	THO25140-2	16d	10d	5 545
		16"		THF25160-2	10d	10d	5 245	THO25160-2	16d	10d	5 545
NI-80		9-1/2"		HD7100	16d	16d	4 180	BPH7195	16d	10d	4 340
NI-90		11-7/8"		HD7120	16d	16d	4 180	BPH71118	16d	10d	4 305
		14"		HD7140	16d	16d	4 180	BPH71114	16d	10d	4 305
		16"		HD7160	16d	10d	4 710	BPH71116	16d	10d	4 305
				Solive double – Pente et orientation réglables			Solive double – À 45°				
Série		Hauteur		Se référer à la documentation de MiTek							
				Étrier	Attache		Résistance pond. (lbf)	Étrier	Attache		Résistance pond. (lbf)
					Poutre	Solive			Poutre	Solive	
NI-20		9-1/2"		Se référer à la documentation de MiTek				SKH2520L/R-2	10d	10d	4 175 ^(a)
NI-40x		11-7/8"						SKH2520L/R-2	10d	10d	4 175 ^(a)
NI-60		14"						SKH2524L/R-2	10d	10d	3 885 ^(a)
		16"						SKH2524L/R-2	10d	10d	3 885 ^(a)
NI-80		9-1/2"		Se référer à la documentation de MiTek				HD7100_SK45L/R_BV ^(b)	16d	16d	4 180 ^(a)
NI-90		11-7/8"						HD7120_SK45L/R_BV ^(b)	16d	16d	4 180 ^(a)
		14"						HD7140_SK45L/R_BV ^(b)	16d	16d	4 180 ^(a)
		16"						HD7160_SK45L/R_BV ^(b)	16d	10d	4 710 ^(a)

a) Coupe en biseau requise à l'extrémité de la solive pour obtenir les résistances indiquées.

b) Étrier disponible sur commande spéciale seulement.

Notes :

- Les étriers ombragés requièrent des raidisseurs d'appui aux extrémités des solives.
- Les valeurs de résistance pondérée sont basées sur une poutre en Nordic Lam ou en bois de sciage S-P-F, des charges appliquées vers le bas et une durée d'application normale de la charge.
- Remplir tous les trous de clous, y compris ceux des angles positifs.
- Laisser 1/16 pouce (1/8 pouce maximum) de jeu entre l'extrémité de la solive supportée et la poutre ou l'étrier.
- Pour vérifier si un étrier est approprié pour une application spécifique et pour des renseignements supplémentaires, se référer à la documentation de MiTek.

NORDIC

GUIDE TECHNIQUE
NORDIC JOIST

NS-GT3 

FRANÇAIS

VERSION

2024-08-01

DÉTAILS DE
CONSTRUCTION

3

NORDIC
STRUCTURES

NOTES GÉNÉRALES

1.0 Généralités

- 1.1 Ce document remplace toutes les versions précédentes. Pour la dernière version, consultez nordic.ca ou contactez Nordic Structures.
- 1.2 Bien que ce guide mette l'accent sur la construction résidentielle, une grande partie de l'information sur la conception de base peut être utilisée pour d'autres applications. Un examen par un professionnel du bâtiment est requis pour les applications qui dépassent le cadre de ce document.
- 1.3 Pour plus d'informations, consultez nordic.ca ou contactez Nordic Structures.

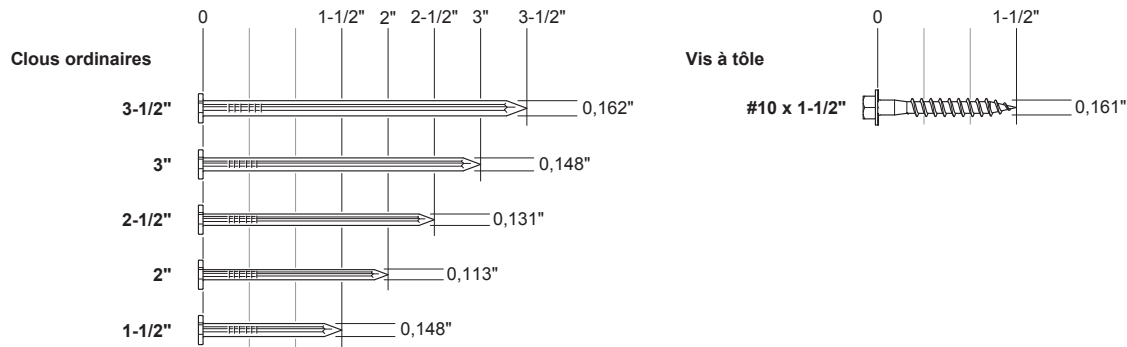
2.0 Structure

- 2.1 Tous les clous illustrés sont des clous ordinaires sauf indication contraire. Se référer à la page 3.3 pour les diamètres. Les éléments ne sont pas montrés à l'échelle pour plus de clarté.
- 2.2 Pour les spécifications des panneaux de rive APA Rim Board Plus, voir la norme [ANSI/APA PRR 410, Standard for Performance-rated Engineered Wood Rim Boards](#).

3.0 Sécurité incendie

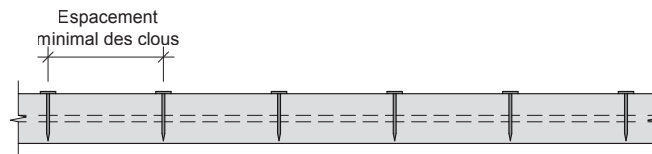
- 3.1 Pour les assemblages résistants au feu et la protection contre l'incendie des assemblages de plancher, se reporter au chapitre 4.
- 3.2 Les solives en I sont souvent utilisées avec des systèmes de gicleurs en acier et en polychlorure de vinyle chloré (CPVC). Les détails 9 fournissent des conseils de base sur les méthodes appropriées de fixation des systèmes de gicleurs en acier et en CPVC aux solives en I. Toutes les conceptions doivent être vérifiées par un professionnel de la conception pour garantir l'adéquation non seulement des supports et des attaches utilisés, mais aussi de la capacité des solives en I. Pour plus d'informations, se référer au document [APA J745, Sprinkler Pipe Installation for APA Performance Rated I-Joists](#).

ATTACHES

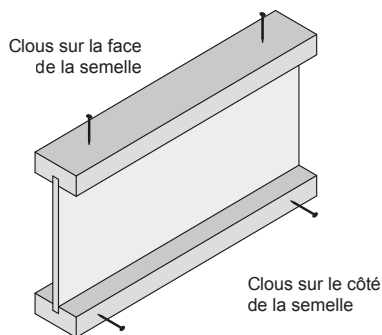
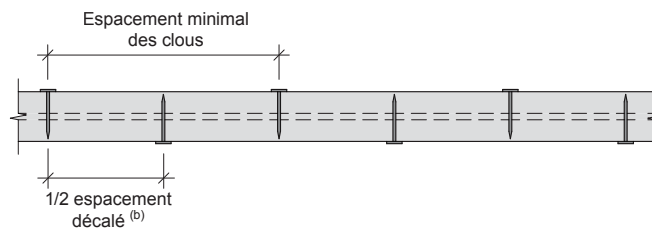


ESPACEMENT DES CLOUS

Cloué sur un seul côté de la semelle (vue de dessus)



Cloué sur les deux côtés de la semelle (vue de dessus)



Espacement minimal des clous recommandé pour fixer le revêtement aux semelles de la solive en I afin de minimiser le fendillement

Dimensions des attaches (diamètre x longueur)	Clouage sur la face de la semelle ^(a)		Clous sur le côté de la semelle ^(b)	
	Distance d'extrémité (po)	Espacement des clous (po)	Distance d'extrémité (po)	Espacement des clous (po)
Diamètre de 0,128" ou moins, et longueur de 3-1/4" ou moins	2	2	2	Cloué sur un seul côté: 2 Cloué sur les deux côtés: 4
Diamètre de plus de 0,128" jusqu'à 0,148", et longueur de plus de 3-1/4"	2	3	2	Cloué sur un seul côté: 3 Cloué sur les deux côtés: 6

^(a) Si plus d'une rangée est nécessaire, décaler les rangées d'au moins 1/2 pouce et clouer en quinconce.

^(b) L'espacement minimal des clous est mesuré à partir d'un côté de la semelle. Les clous sur le côté opposé de la semelle doivent être décalés de la moitié de l'espacement minimum.

NOTES D'INSTALLATION

Systèmes de plancher

1. L'installation des solives en I Nordic doit être telle qu'illustrée dans les détails 1.
2. Sauf pour la coupe en longueur, les semelles des solives en I ne doivent jamais être coupées, percées ou entaillées.
3. Installer les solives en I de façon à ce que les semelles supérieure et inférieure soient à moins de 1/2 pouce d'alignement vertical.
4. Les charges concentrées ne doivent être appliquées que sur la surface supérieure de la semelle supérieure. Les charges concentrées ne doivent pas être suspendues à la semelle inférieure à l'exception des charges légères, telles que les ventilateurs de plafond ou les luminaires.
5. Les solives en I doivent être protégées des intempéries avant l'installation.
6. Les solives en I ne doivent pas être utilisées dans des applications où elles seront exposées de façon permanente aux intempéries ou dans un endroit où elles atteindraient une teneur en humidité de 15 % ou plus, comme dans les piscines ou les spas. Les solives en I ne doivent pas être installées là où elles resteront en contact direct avec le béton ou la maçonnerie.
7. La longueur d'appui d'extrémité doit être d'au moins 1-3/4 pouce. Pour les solives à portées multiples, la longueur d'appui intermédiaire doit être d'au moins 3-1/2 pouces.
8. Les extrémités des solives de plancher doivent être retenues pour empêcher le renversement. Utiliser un panneau de rive ou des panneaux de blocage de solive en I.
9. Les solives en I installées sous les murs porteurs perpendiculaires aux solives doivent être munies de panneaux de blocage, un panneau de rive ou des blocs de transfert pour transférer les charges gravitaires du système de plancher au-dessus au mur ou aux fondations en-dessous.
10. Pour les solives en I installées directement sous les murs porteurs parallèles aux solives ou utilisées comme panneau de rive ou panneaux de blocage, la charge verticale maximale pour l'utilisation d'une solive en I est de 2 900 lbf/pi, et de 5 800 lbf/pi si des solives doubles sont utilisées.
11. Un support latéral continu de la semelle en compression de la solive en I est requis pour empêcher la rotation et le flambement. Dans les utilisations à portée simple, le revêtement de plancher fournit normalement le support latéral de la semelle supérieure. Dans les applications à portées multiples ou les porte-à-faux, le support de la semelle inférieure de la solive en I est également requis aux supports intérieurs des solives à portées multiples, et à l'appui d'extrémité près d'un porte-à-faux. Les extrémités de tous les porte-à-faux doivent être contreventées latéralement, comme le montrent les détails 3, 4 ou 5.
12. Les clous installés sur la face ou le bord de la semelle doivent être espacés conformément aux exigences du code du bâtiment applicable ou aux plans de construction approuvés, mais ils ne doivent pas être plus proches que les espacements spécifiés à la page 3.3.
13. Les détails 1 des pages suivantes montrent uniquement les exigences d'attache spécifiques aux solives en I. Pour les autres exigences relatives aux dispositifs de fixation, voir le code du bâtiment applicable.
14. Pour un contreventement temporaire adéquat des solives en I et le placement des charges de construction temporaires, voir la note technique de l'APA, Temporary Construction Loads over I-Joist Roofs and Floors, Form J735.

Rendement du plancher

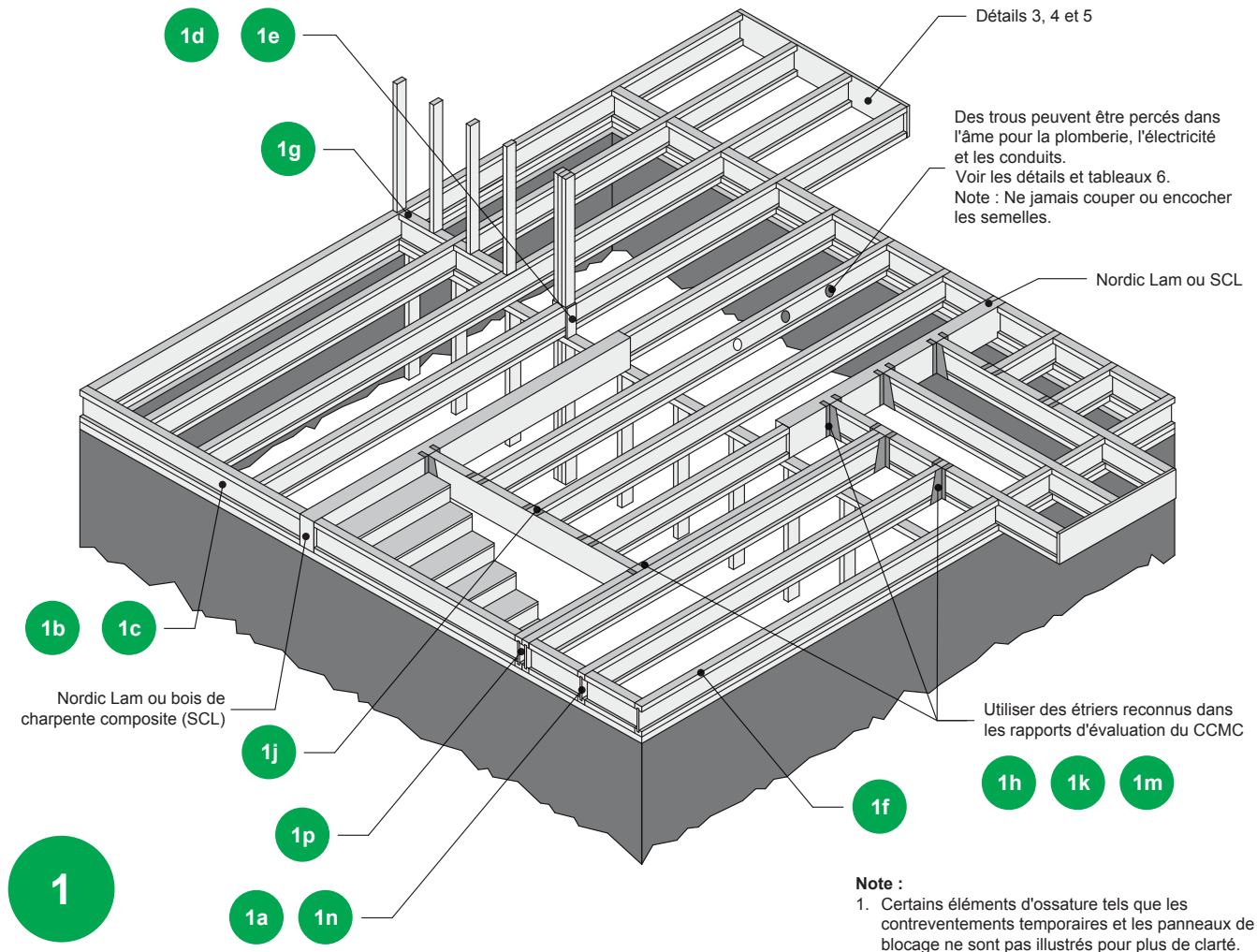
Les chercheurs ont proposé différentes méthodes pouvant être utilisées pour réduire la vibration des planchers. Ces méthodes comprennent :

- Coller les revêtements de plancher faits de panneaux structuraux en bois aux solives.
- La fixation de revêtement ou panneau de gypse à la partie inférieure des solives de plancher.
- La diminution de l'espacement des solives de plancher d'un incrément par rapport à la portée maximale.
- L'utilisation d'un blocage pleine hauteur à intervalles réguliers entre chaque solive du plancher (détail 1r-1).

La façon qui de loin est la plus pratique et la plus économique pour augmenter la rigidité de votre plancher lorsque les solives en I Nordic sont utilisées consiste à sélectionner la solive en I la plus économique dans les tableaux de portée maximale, puis de conserver la même désignation de solive tout en utilisant la prochaine hauteur indiquée.

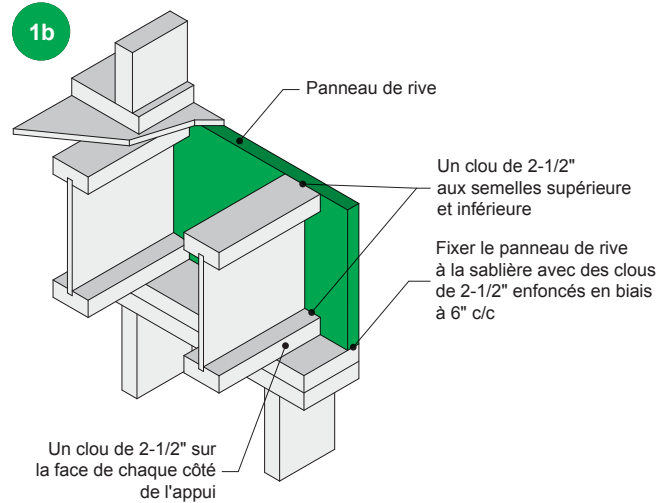
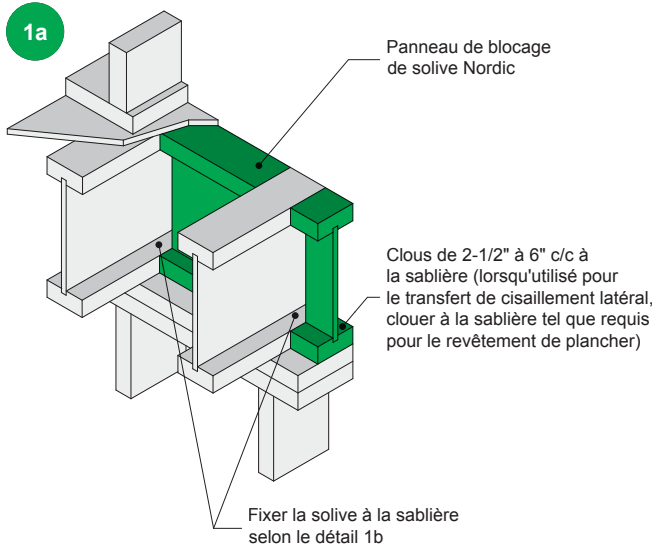
Par exemple : Si une solive NI-40x de 9-1/2 pouces est sélectionnée pour une application donnée, la sélection d'une solive NI-40x de 11-7/8 pouces augmentera de plus de 70 % la rigidité du plancher.

STRUCTURE DE PLANCHER TYPIQUE ET DÉTAILS DE CONSTRUCTION



POUR TOUS LES
détails de construction → **DC3**

guide d'installation → **G131**



Panneau de blocage et/ou solive de rive	Transfert de charge verticale uniforme maximale (lbf/pi) ^(a)
Solives en I Nordic	2 900

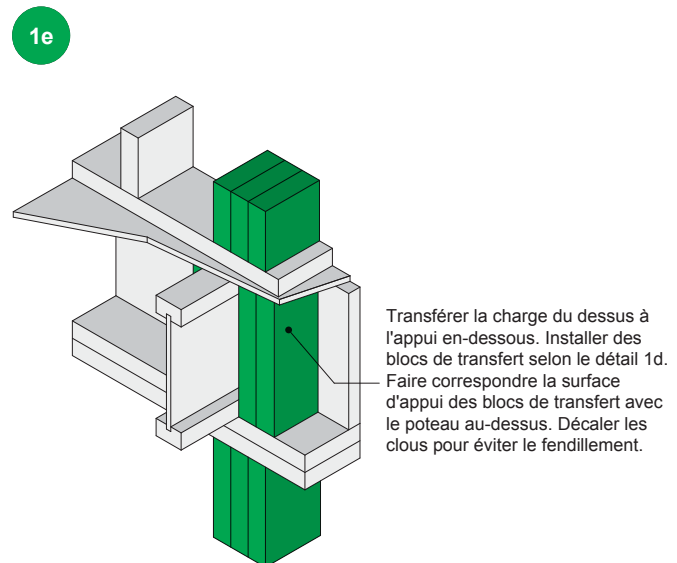
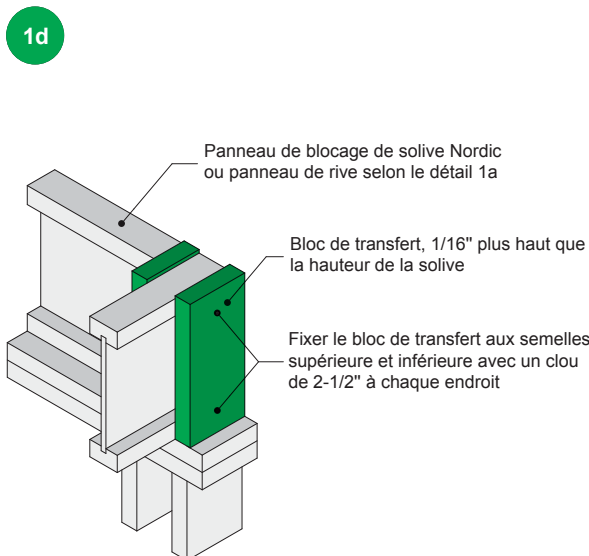
^(a) La résistance au transfert de charge verticale uniforme est limitée à une hauteur de 16 pouces ou moins et sur une durée normale d'application de la charge. Elle ne doit pas être utilisée dans le calcul d'un élément porteur, tel qu'une solive, un linteau ou un chevron. Pour la résistance au transfert de charge verticale concentrée, voir le détail 1d.

Panneau de blocage et/ou solive de rive	Transfert de charge verticale uniforme maximale (lbf/pi) ^(a)
Panneau de rive APA Plus 1-1/8"	7 030

^(a) La résistance au transfert de charge verticale uniforme est limitée à une hauteur de 16 pouces ou moins et sur une durée normale d'application de la charge. Elle ne doit pas être utilisée dans le calcul d'un élément porteur, tel qu'une solive, un linteau ou un chevron. Pour la résistance au transfert de charge verticale concentrée, voir le détail 1d.

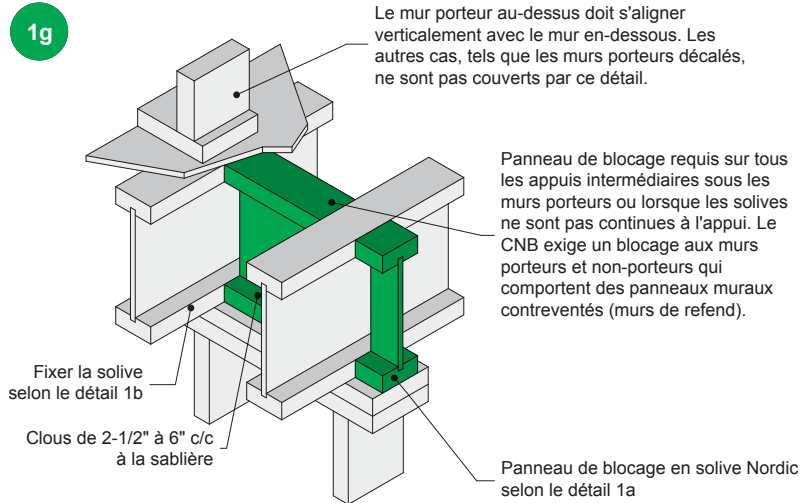
Note :

1. Afin d'éviter de fendre la semelle, clouer à au moins 1-1/2 pouce de l'extrémité de la solive. Les clous peuvent être enfoncés à angle pour éviter de fendre la sablière.



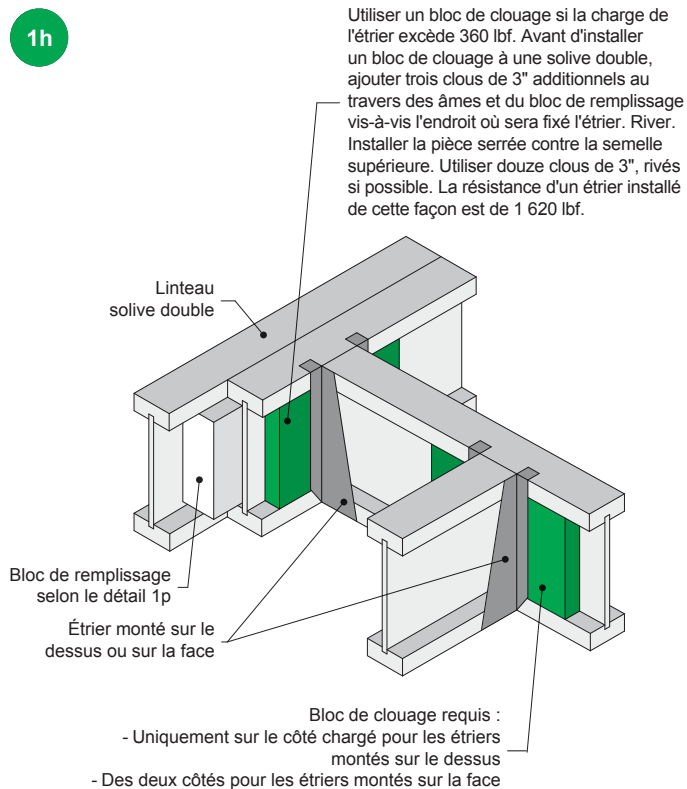
Paire de blocs de transfert ^(a)	Transfert de charge verticale maximale (lbf)	
	Largeur 3-1/2"	Largeur 5-1/2"
Bois de sciage 2x	5 800	9 500
Panneau de rive APA Plus 1-1/8"	4 100	6 400

^(a) Les blocs de transfert sont assumés être la pleine largeur de la sablière en-dessous.



Notes :

1. Un panneau de blocage occasionnel (un par ligne de blocages) peut être omis pour le passage de plomberie ou de conduits de ventilation. Pour d'autres applications, contacter Nordic Structures.
2. Pour d'autres options, voir les détails 1g-1 à 1g-7.



Largeur de la semelle (po)	Épaisseur requise du matériau (po) ^(a)	Hauteur minimale (po) ^(b)
2-1/2	1	5-1/2
3-1/2	1-1/2	7-1/4

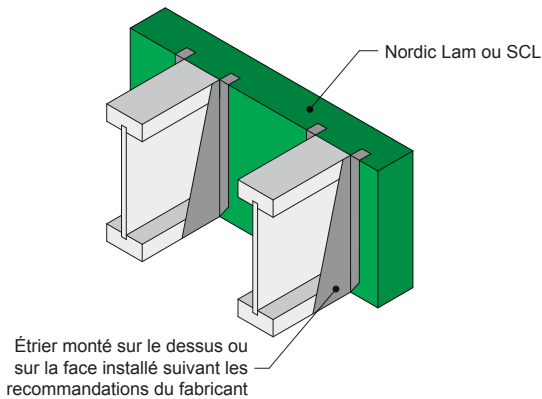
(a) Le bloc de clouage doit être de grade S-P-F n° 2 ou meilleur pour le bois de construction et conforme à la norme CAN/CSA-O325 pour les panneaux de revêtement.

(b) Pour les étriers montés sur la face, utiliser la hauteur de la solive moins 3-1/4 pouces.

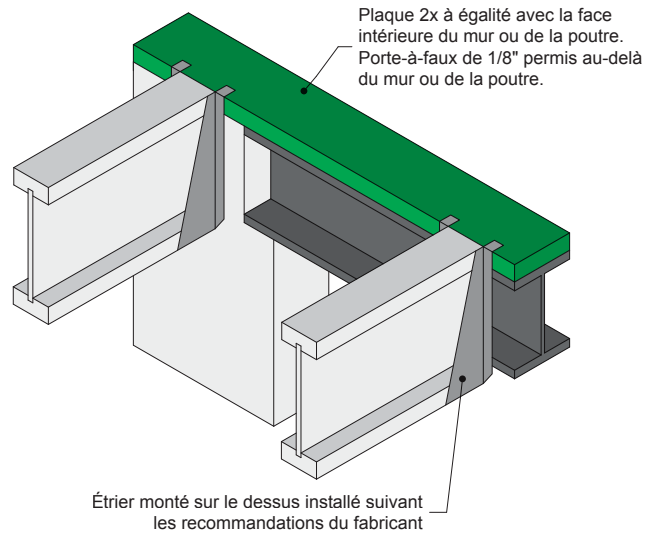
Notes :

1. À moins que les côtés de l'étrier ne supportent latéralement la semelle supérieure, des raidisseurs d'appui doivent être utilisés.
2. Pour la résistance de l'étrier, voir les recommandations du fabricant.
3. Vérifier la résistance de la solive double pour supporter les charges concentrées.
4. Les blocs de clouage doivent être suffisamment longs pour permettre le clouage sans causer de fendillement.
5. Pour d'autres options, voir les détails 1h-1 et 1h-2.

1j



1k

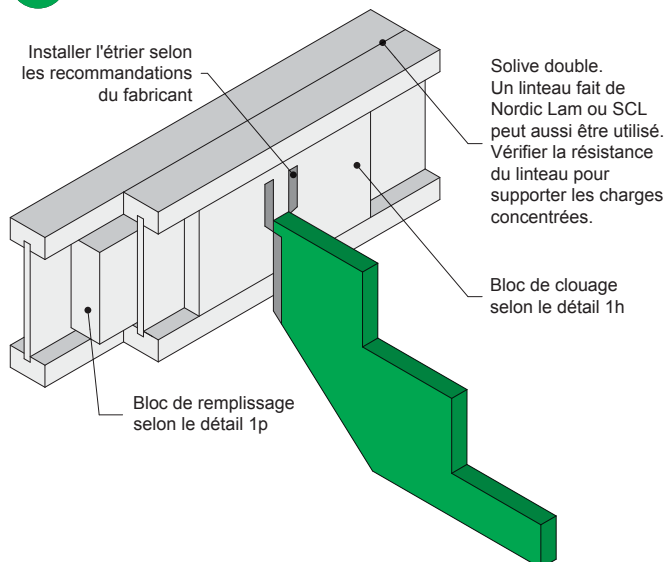
**Notes :**

1. À moins que les côtés de l'étrier ne supportent latéralement la semelle supérieure, des raidisseurs d'appui doivent être utilisés.
2. Pour le clouage de poutres Nordic Lam ou SCL, voir les recommandations du fabricant.

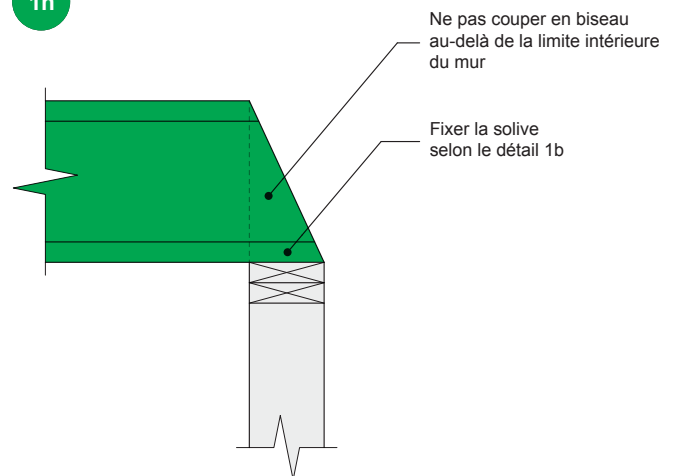
Note :

1. À moins que les côtés de l'étrier ne supportent latéralement la semelle supérieure, des raidisseurs d'appui doivent être utilisés.

1m



1n

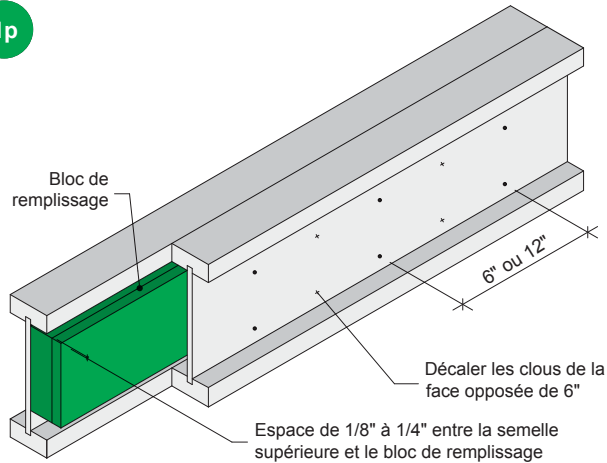
**Note :**

1. Voir le détail 1h pour la résistance maximale du support.

Note :

1. Blocage requis à l'appui pour le support latéral, non illustré pour plus de clarté.

1p



Bloc de remplissage requis pour l'assemblage de solives doubles

Largeur de la semelle (po)	Hauteur de la solive (po)	Dimensions du bloc de remplissage (po)	Exemple
2-1/2	9-1/2	2-1/8 à 2-1/4 x 6	2x6 + revêtement 5/8" ou 3/4"
	11-7/8	2-1/8 à 2-1/4 x 8	2x8 + revêtement 5/8" ou 3/4"
	14	2-1/8 à 2-1/4 x 10	2x10 + revêtement 5/8" ou 3/4"
	16	2-1/8 à 2-1/4 x 12	2x12 + revêtement 5/8" ou 3/4"
3-1/2	9-1/2	3 x 6	2 x 2x6
	11-7/8	3 x 8	2 x 2x8
	14	3 x 10	2 x 2x10
	16	3 x 12	2 x 2x12

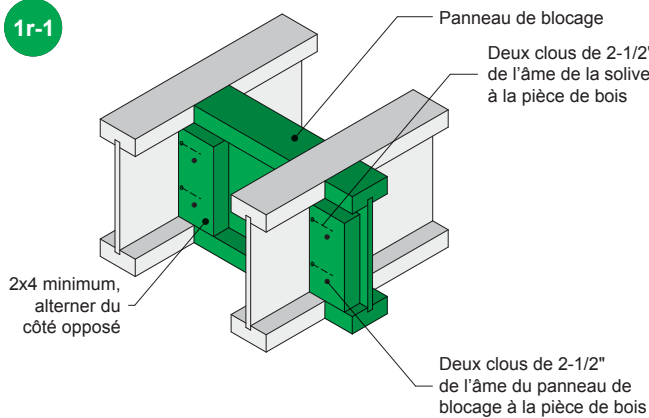
Note :

1. La hauteur du blocage peut être différente de celle spécifiée dans le tableau, en autant qu'elle permette le clouage et respecte l'espace requis.

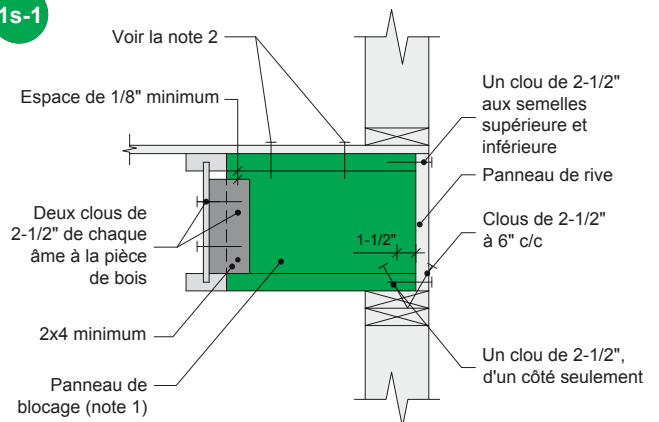
Notes :

1. Soutenir l'âme de la solive pendant le clouage afin d'éviter d'endommager le joint âme/semelle.
2. Laisser un espace de 1/8 pouce à 1/4 pouce entre le haut du bloc de remplissage et le bas de la semelle supérieure de la solive.
3. Un bloc de remplissage est requis entre les solives sur toute la longueur de la portée.
4. Pour une largeur de semelles de 2-1/2 pouces, clouer les solives ensemble avec deux rangées de clous de 3 pouces à 12 pouces c/c (river si possible) de chaque côté de la solive double (total de quatre clous par pied).
Pour une largeur de semelles de 3-1/2 pouces, utiliser deux rangées de clous de 3 pouces à 6 pouces c/c de chaque côté de la solive double (total de huit clous par pied).
5. La charge pondérée maximale qui peut être appliquée sur un côté de la solive double selon ce détail est de 860 lbf/pi.

1r-1



1s-1



Notes :

1. Ce détail peut être utilisé pour réduire les vibrations de plancher.
2. Les panneaux de blocage peuvent être de n'importe quelle série de solives en I. Les clous fixant le morceau de bois à l'âme de la solive doivent être cloués du côté de l'âme et rivés du côté du bois.
3. Un panneau de blocage occasionnel peut être omis pour le passage de conduits de ventilation. Autrement, un trou d'au plus 2/3 de la plus petite dimension de la hauteur ou de la longueur du blocage peut être percé dans le panneau de blocage.

Notes :

1. Dans certains codes locaux, les panneaux de blocage sont obligatoires dans le premier espace de solive (ou les premier et deuxième espaces de solive) à côté de la solive de départ. Si nécessaire, voir les exigences du code local pour l'espacement des panneaux de blocage. Au minimum, il est recommandé d'utiliser des panneaux de blocage espacés de 4 pieds centre à centre.
2. Les détails indiqués sont pour la fixation minimale du blocage. Le transfert des charges latérales peut nécessiter des dispositifs de fixation supplémentaires. Dans ce cas, le concepteur du bâtiment doit fournir la dimension et l'espacement des clous, et les détails de conception spécifiques.
3. Lorsque des panneaux de blocage sont nécessaires entre les solives adjacentes, les panneaux de blocage peuvent être décalés d'environ 3 pouces, et cloués à l'extrémité comme indiqué.
4. Les clous fixant le morceau de bois à l'âme de la solive doivent être enfoncés du côté de l'âme et rivés du côté du bois.

Installation du sous-plancher cloué-collé

1. Enlever toute trace de boue, de saleté, d'eau ou de glace sur les solives avant d'appliquer la colle.
2. Tracer une ligne sur la solive à quatre pieds du bord du mur pour permettre l'alignement des bords des panneaux et servir de guide à l'application de colle.
3. Appliquer suffisamment de colle pour installer seulement un ou deux panneaux à la fois, ou suivre les recommandations du fabricant.
4. Installer le premier panneau avec sa languette dirigée contre le mur, et le clouer en place. Ceci a pour but de protéger la languette du panneau suivant des dommages infligés par les coups de masse pour le mettre en place.
5. Appliquer un filet de colle continu (environ 1/4 pouce de diamètre) à la semelle d'une seule solive. Appliquer un filet de colle sinueux pour les surfaces plus larges, comme dans le cas de solives doubles.
6. Appliquer deux filets de colle sur les solives où se rejoignent deux panneaux pour qu'il y ait suffisamment de colle sur chacun.
7. Une fois le premier rang de panneaux en place, appliquer la colle dans la rainure d'un ou de deux panneaux à la fois avant d'installer la rangée suivante. Le filet de colle peut être continu ou espacé, mais éviter le débordement en faisant une ligne de colle plus mince (1/8 pouce) que celle du dessus des semelles.
8. Réunir la rangée suivante de panneaux à la première, en utilisant un bloc de bois pour protéger le bord des rainures.
9. Décaler les joints de chaque rangée de panneaux suivants. Un espace de 1/8 pouce entre les joints des bouts et de 1/8 pouce aux bordures, incluant les bords de type T&G, est recommandé. (Utiliser un outil ou un clou ordinaire de 2-1/2 pouces pour garder un espace continu et précis.)
10. Achever le clouage de chaque panneau avant que la colle ne durcisse. Vérifier les recommandations du fabricant sur le temps de durcissement nécessaire. (Une température chaude accélère la prise de la colle.) Utiliser des clous de 2 pouces annelés ou vrillés pour les panneaux de 3/4 pouce ou moins et des clous de 2-1/2 pouces annelés ou vrillés pour les panneaux plus épais. Répartir les clous comme il est indiqué ci-dessous. Une répartition plus serrée peut être requise par certains codes du bâtiment ou pour la construction de diaphragme. On peut circuler sur le plancher terminé qui supportera les charges de construction sans dommage au lien de colle.

Dispositifs de fixation du revêtement et faux-plancher

Espacement maximal des solives	Épaisseur minimale des panneaux	Taille et type d'attaches			Espacement maximal des dispositifs de fixation	
		Clous ordinaires ou torsadés	Clous annelés ou vis	Agrafes	Bord des panneaux	Supports intermédiaires
16"	5/8"	2"	1-3/4"	2"	6"	12"
19,2"	5/8"	2"	1-3/4"	2"	6"	12"
24"	3/4"	2"	1-3/4"	2"	6"	12"

Notes :

1. Les dispositifs de fixation du revêtement et faux-plancher doivent être conformes avec le tableau ci-haut.
2. Les agrafes doivent avoir un diamètre d'au moins 1/16 pouce et une couronne d'au moins 3/8 pouce parallèle à l'ossature.
3. Les vis à parquet doivent avoir un diamètre d'au moins 1/8 pouce.
4. Certaines conditions présentant plus d'achalandage ou des charges concentrées pourraient exiger d'aller au-delà des normes minimales suggérées ci-haut.
5. Utiliser seulement des adhésifs conformes à la norme CAN/CGSB-71.26, *Adhesives for Field-Gluing Plywood to Lumber Framing for Floor System* appliqués suivant les recommandations du fabricant. Si des panneaux OSB à surfaces et bords étanches sont utilisés, employer seulement des colles à base de solvant; vérifier auprès du fabricant de panneaux.

Référence : NRC-CNRC, Code national du bâtiment, Tableau 9.23.3.5.

Raidisseur d'âme de solive en I

Un raidisseur d'âme est un bloc de bois utilisé pour renforcer l'âme d'une solive en I aux endroits où :

- L'âme des solives en I risque de se déformer latéralement. Cela se produit habituellement pour solives en I de grande hauteur.
- L'âme des solives en I risque de « trancher » la semelle. Cela peut se produire pour toute hauteur de solive lorsque les réactions aux appuis excèdent un certain seuil.
- La solive en I est supportée par un étrier et les côtés de l'étrier ne se prolongent pas jusqu'à la semelle supérieure. Le raidisseur d'âme soutient la solive selon son axe vertical, tel que présumé lors de la conception.

Il existe deux types de raidisseurs d'âme : les **raidisseurs d'appui** et les **raidisseurs de charge**. Ils se différencient par la charge appliquée et l'emplacement de l'espace entre le raidisseur, légèrement sous-dimensionné, et la semelle supérieure ou inférieure. Référez-vous au détail 2.

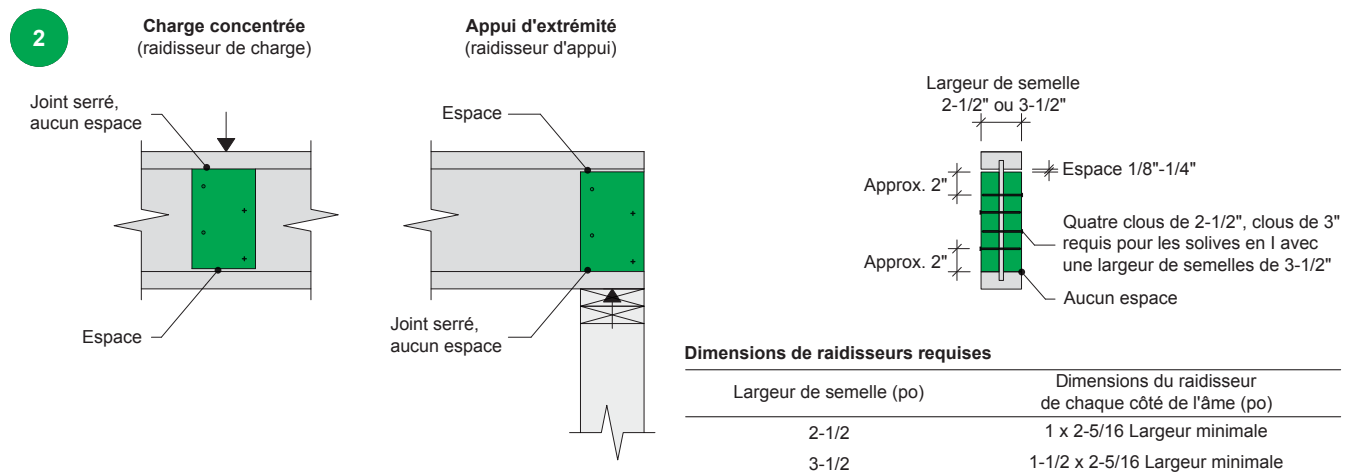
Les **raidisseurs d'appui** sont situés au niveau des appuis intermédiaires et des appuis d'extrémité, si requis. Les solives Nordic n'ont pas besoin de raidisseurs d'appui lorsque soumises à des charges résidentielles uniformes typiques et installées conformément aux portées maximales indiquées dans ce document.

Les **raidisseurs de charge** sont situés entre les appuis aux endroits où des charges ponctuelles importantes sont appliquées sur la semelle supérieure d'une solive en I.

Les raidisseurs d'âme peuvent être composés de bois de sciage, de panneau de rive ou de panneaux structuraux en bois. Les panneaux structuraux en bois doivent être conformes à la norme CSA O325; le bois de sciage doit être de grade S-P-F n° 2 ou meilleur. La hauteur du raidisseur d'âme doit être égale à la distance entre les deux semelles moins 1/8 pouce à 1/4 pouce.

Recommandations :

1. Un **raidisseur d'appui** est requis pour toutes les applications avec des réactions pondérées supérieures à celles indiquées dans le tableau des propriétés à la page 2.3. L'espace requis entre le raidisseur et la semelle est situé au-dessus du raidisseur.
2. Un **raidisseur d'appui** est requis lorsque la solive est supportée par un étrier et que les côtés de l'étrier ne supportent pas la semelle supérieure. L'espace requis entre le raidisseur et la semelle est situé au-dessus du raidisseur.
3. Un **raidisseur de charge** est requis aux endroits où une charge concentrée pondérée plus grande que 2 370 lbf est appliquée à la semelle supérieure entre les appuis, ou dans le cas d'un porte-à-faux, entre l'extrémité et l'appui. Ces valeurs sont basées sur une durée d'application de la charge normale et peuvent être ajustées pour d'autres durées d'application de la charge permises par le code. L'espace requis entre le raidisseur et la semelle est situé au-dessous du raidisseur.



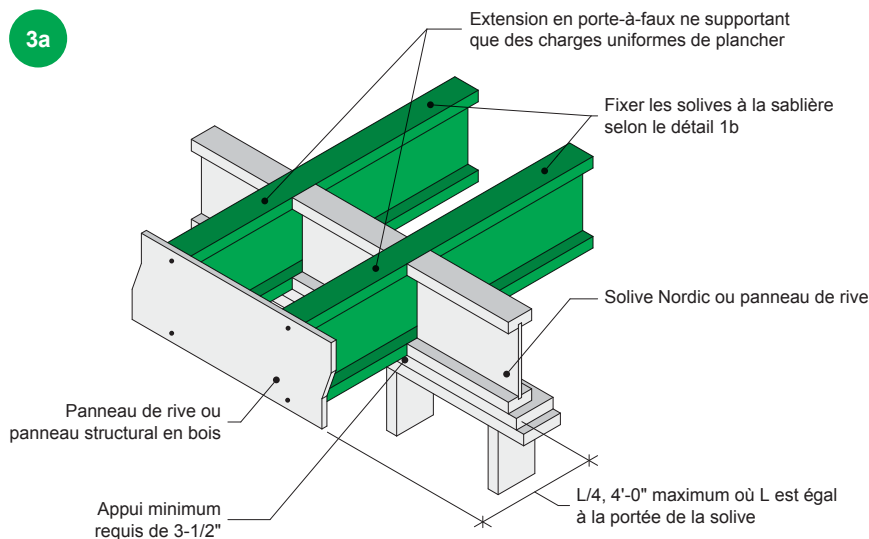
Détails de porte-à-faux pour les balcons

Les balcons peuvent être construits en utilisant des solives en I continues (détail 3a) ou en ajoutant des rallonges de bois à la solive en I (détail 3b). Les porte-à-faux avec solives en I continues sont limités au quart de la portée adjacente lorsqu'ils soutiennent des charges uniformes seulement. Pour des charges concentrées à l'extrémité du porte-à-faux, telles qu'un mur, voir les détails 4 et 5.

Sauf indication contraire, les porte-à-faux sont limités à un maximum de 4 pieds lorsqu'ils ne soutiennent que des charges uniformes. Un panneau de blocage est requis à l'appui du porte-à-faux, tel qu'illustré. Les charges

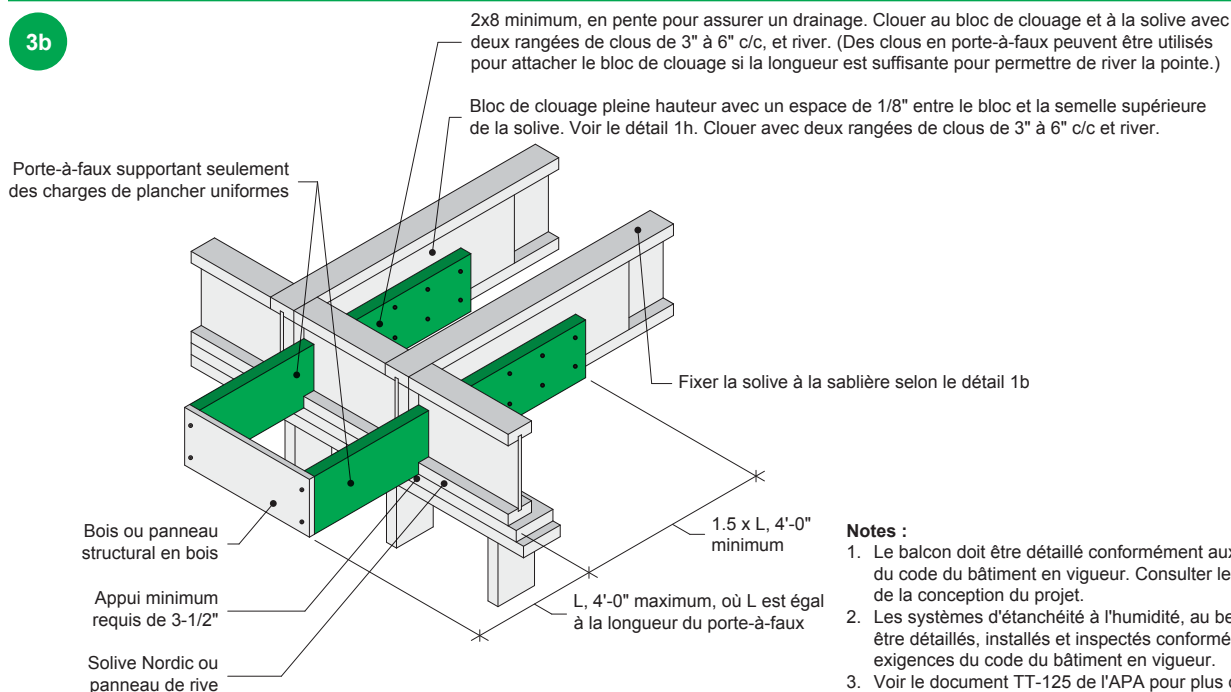
uniformes de plancher ne doivent pas excéder une surcharge de 40 lbf/pi² et une charge permanente de 15 lbf/pi². La charge uniforme du balcon ne doit pas excéder une surcharge de 60 lbf/pi² et une charge permanente de 10 lbf/pi².

Avertissement : Les détails pour les balcons en porte-à-faux traitent uniquement de la résistance structurale. La durabilité ainsi que le contrôle de l'humidité et des intempéries dépassent la portée de ce document.



Avertissement

Les porte-à-faux construits de cette façon sont restreints aux balcons intérieurs.



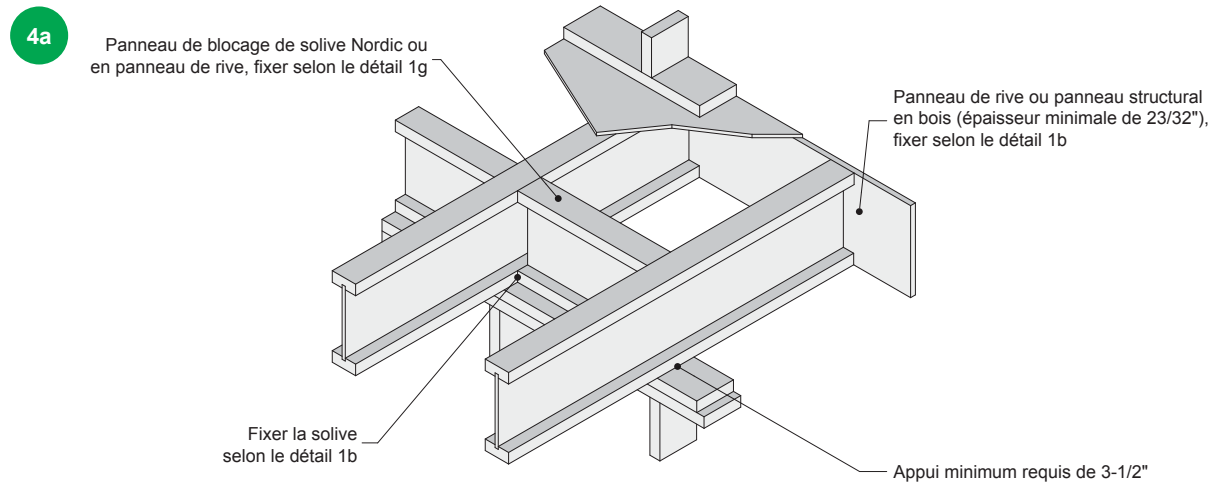
Notes :

1. Le balcon doit être détaillé conformément aux exigences du code du bâtiment en vigueur. Consulter le professionnel de la conception du projet.
2. Les systèmes d'étanchéité à l'humidité, au besoin, doivent être détaillés, installés et inspectés conformément aux exigences du code du bâtiment en vigueur.
3. Voir le document TT-125 de l'APA pour plus d'informations.

Détails de porte-à-faux pour décalage vertical du bâtiment

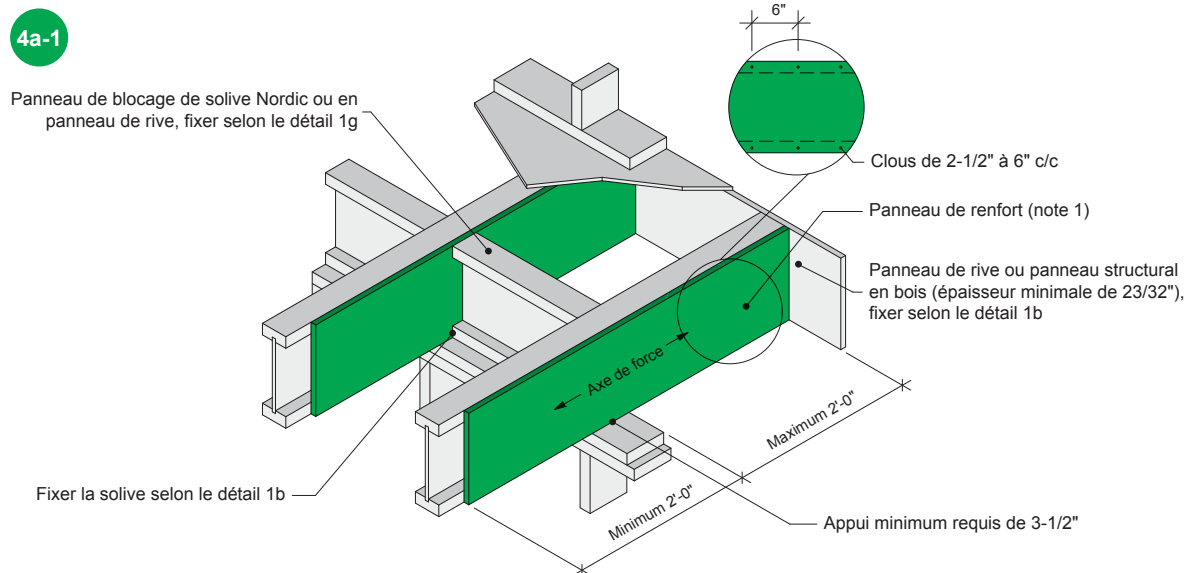
Les solives en I Nordic peuvent également être utilisées pour des porte-à-faux supportant une charge de mur uniforme appliquée à leur extrémité, comme dans le cas d'un décalage vertical du bâtiment. Pour les cas nécessitant un renfort selon le tableau 4.1, le porte-à-faux est limité à un maximum de 2 pieds. En outre, un panneau de blocage est requis le long de l'appui du porte-à-faux.

Sous réserve des charges et de la disposition de toit (voir le tableau 4.1), trois méthodes de renfort sont permises : panneau de renfort sur un côté de la solive en I (détail 4a-1), panneau de renfort des deux côtés de la solive en I (détail 4a-2) ou solives en I doubles (détail 4b).



Notes :

1. Les solives en porte-à-faux doivent être correctement dimensionnées pour supporter toutes les charges. Se référer au tableau 4.1.
2. Le panneau de blocage est requis le long du porte-à-faux.
3. Se référer au détail 6c pour les trous dans les panneaux de blocage pour support latéral seulement.



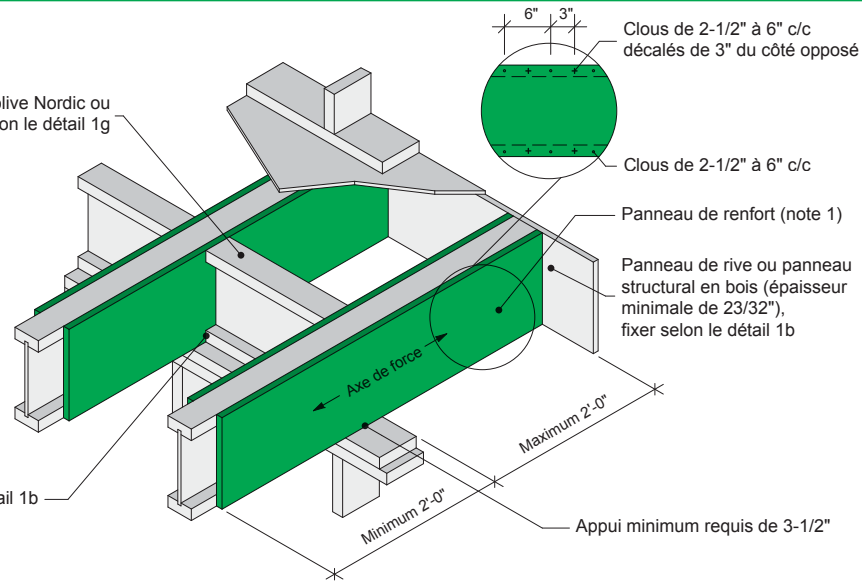
Notes :

1. Panneau structural en bois d'une épaisseur minimale de 23/32 pouce (pour l'OSB, grade 48/24) sur un côté de la solive. La hauteur doit correspondre à la hauteur totale de la solive. Clouer avec des clous de 2-1/2 pouces à 6 pouces c/c, aux semelles supérieure et inférieure. Installer avec le fil du bois à l'horizontale. Fixer la solive à la sablière à tous les appuis selon le détail 1b.
2. Les solives en porte-à-faux doivent être correctement dimensionnées pour supporter toutes les charges. Se référer au tableau 4.1.
3. Le panneau de blocage est requis le long du porte-à-faux.
4. Se référer au détail 6c pour les trous dans les panneaux de blocage pour support latéral seulement.

4a-2

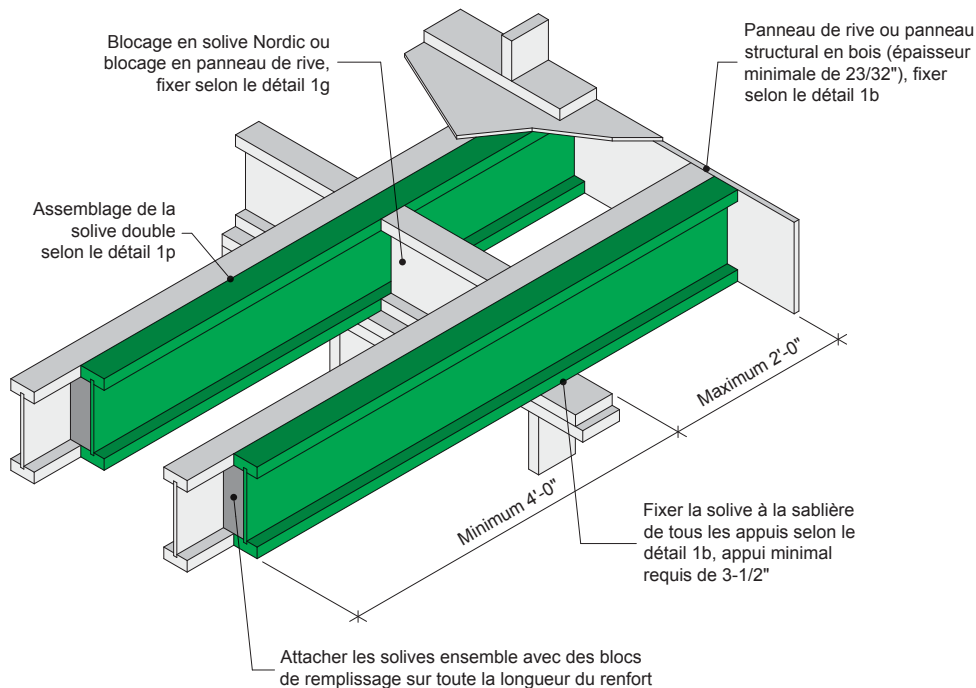
Panneau de blocage de solive Nordic ou en panneau de rive, fixer selon le détail 1g

Fixer la solive selon le détail 1b

**Notes :**

1. Panneau structural en bois d'une épaisseur minimale de 23/32 pouce (pour l'OSB, grade 48/24) sur les deux côtés de la solive. La hauteur doit correspondre à la hauteur totale de la solive. Clouer avec des clous de 2-1/2 pouces à 6 pouces c/c aux semelles supérieure et inférieure, décalés de 3 pouces du côté opposé. Installer avec le fil du bois à l'horizontale. Fixer la solive à la sablière à tous les appuis selon le détail 1b.
2. Les solives en porte-à-faux doivent être correctement dimensionnées pour supporter toutes les charges. Se référer au tableau 4.1.
3. Le panneau de blocage est requis le long du porte-à-faux.
4. Se référer au détail 6c pour les trous dans les panneaux de blocage pour support latéral seulement.

4b

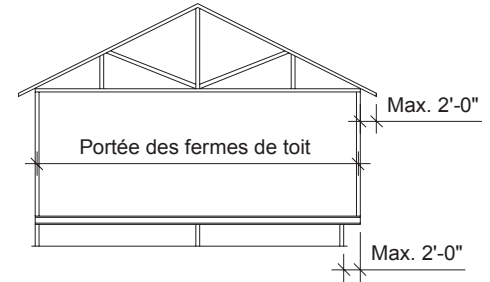
**Notes :**

1. Les solives en porte-à-faux doivent être correctement dimensionnées pour supporter toutes les charges. Se référer au tableau 4.1.
2. Le panneau de blocage est requis le long du porte-à-faux.
3. Se référer au détail 6c pour les trous dans les panneaux de blocage pour support latéral seulement.

Tableau 4.1 – Renforts de porte-à-faux pour décalage vertical du bâtiment

Critères de conception

Toit	
Charges :	Charge permanente = 15 lbf/pi ²
Soffite :	Inférieur ou égal à 24 pouces
Mur	
Charges :	Charge permanente = 80 lbf/pi
Ouvertures :	Largeur maximale de 3 pieds, espacement minimal de 6 pieds c/c
Plancher	
Portée :	Simple ou multiple
Charges :	Surcharge = 40 lbf/pi ² et charge permanente = 15 lbf/pi ²
Limites de flèche :	L/480 sous la surcharge et L/240 sous la charge totale
Revêtement :	Panneaux de copeaux orientés (OSB), cloué et collé. Épaisseur de 5/8 po pour un espacement des solives de 19,2 po et moins, ou 3/4 po pour un espacement des solives de 24 po.

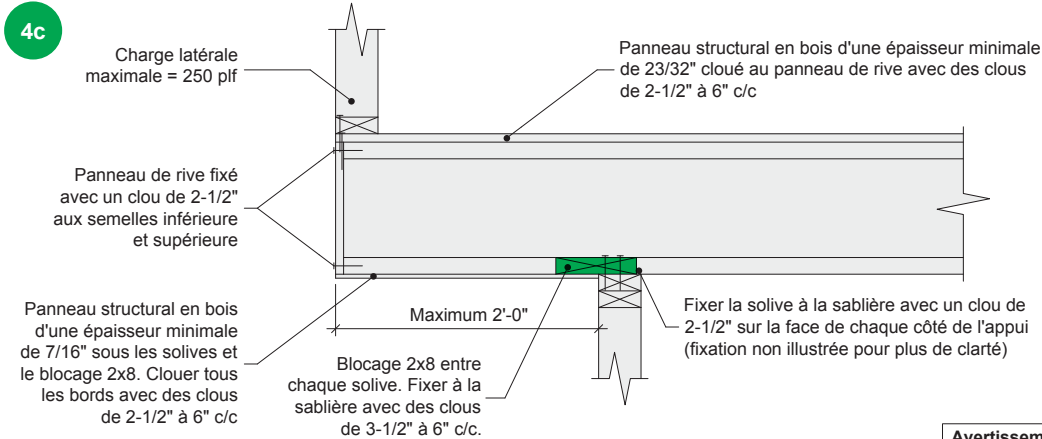


Renforts de porte-à-faux pour décalage vertical du bâtiment

Hauteur	Portée des fermes de toit (pi)	Charge de toit spécifiée											
		Charge de neige = 30 lbf/pi ²				Charge de neige = 40 lbf/pi ²				Charge de neige = 50 lbf/pi ²			
		Espacement des solives				Espacement des solives				Espacement des solives			
		12"	16"	19,2"	24"	12"	16"	19,2"	24"	12"	16"	19,2"	24"
9-1/2"	26	n	n	1	2	n	1	2	x	n	2	x	x
	28	n	n	1	x	n	1	2	x	n	2	x	x
	30	n	n	1	x	n	1	x	x	1	x	x	x
	32	n	1	2	x	n	2	x	x	1	x	x	x
	34	n	1	2	x	n	2	x	x	1	x	x	x
	36	n	1	2	x	1	2	x	x	2	x	x	x
11-7/8"	26	n	n	n	1	n	n	n	2	n	n	1	x
	28	n	n	n	1	n	n	1	2	n	1	2	x
	30	n	n	n	1	n	n	1	2	n	1	2	x
	32	n	n	n	2	n	n	1	x	n	1	2	x
	34	n	n	1	2	n	1	2	x	n	1	2	x
	36	n	n	1	2	n	1	2	x	n	2	x	x
14"	26	n	n	n	n	n	n	n	1	n	n	n	1
	28	n	n	n	n	n	n	n	1	n	n	n	1
	30	n	n	n	n	n	n	n	1	n	n	1	2
	32	n	n	n	1	n	n	n	1	n	n	1	2
	34	n	n	n	1	n	n	n	1	n	n	1	2
	36	n	n	n	1	n	n	1	2	n	1	1	x
16"	26	n	n	n	n	n	n	n	1	n	n	n	1
	28	n	n	n	n	n	n	n	1	n	n	1	1
	30	n	n	n	1	n	n	n	1	n	n	1	2
	32	n	n	n	1	n	n	n	1	n	n	1	2
	34	n	n	n	1	n	n	1	1	n	n	1	2
	36	n	n	n	1	n	n	1	2	n	1	1	2

Notes :

- n = Aucun renfort requis (détail 4a);
1 = Solive renforcée avec un panneau structural en bois d'une épaisseur minimale de 23/32 pouce (pour l'OSB, grade 48/24) d'un seul côté (détail 4a-1);
2 = Solive renforcée avec un panneau structural en bois d'une épaisseur minimale de 23/32 pouce (pour l'OSB, grade 48/24) des deux côtés, ou solive double (détail 4a-2 ou détail 4b);
x = Utiliser une solive plus haute ou réduire l'espacement.
- Les renforts indiqués s'appliquent à des solives respectant les critères de conception ci-dessus.
- Les solives en I en porte-à-faux qui soutiennent des fermes maîtresses peuvent nécessiter un renfort supplémentaire. Une poutre est généralement requise.

**Avertissement**

Les porte-à-faux construits de cette façon doivent être soigneusement détaillés pour éviter toute infiltration d'humidité dans la structure et le potentiel de dégradation des solives non-traitées.

Notes :

1. Le détail ci-dessus s'applique uniquement à la construction résidentielle unifamiliale, et lorsque le porte-à-faux est chargé uniquement par des charges uniformes de plancher (c'est-à-dire que le mur n'est pas porteur).
2. Les solives en porte-à-faux doivent être correctement dimensionnées pour supporter les charges de conception.
3. Un blocage sur le mur porteur doit être prévu à tous les endroits du contreventement (à l'extrémité des murs et au moins tous les 25'-0" de longueur du mur).
4. Ce détail est adéquat pour la stabilité latérale des solives. Une résistance latérale supplémentaire peut être requise dans les zones de vent et/ou de charges sismiques élevées. Dans ces cas, le concepteur du bâtiment doit fournir les détails de conception spécifiques.
5. Durant l'installation, prévoir un blocage temporaire sur le mur porteur afin d'éviter le renversement des solives de plancher.

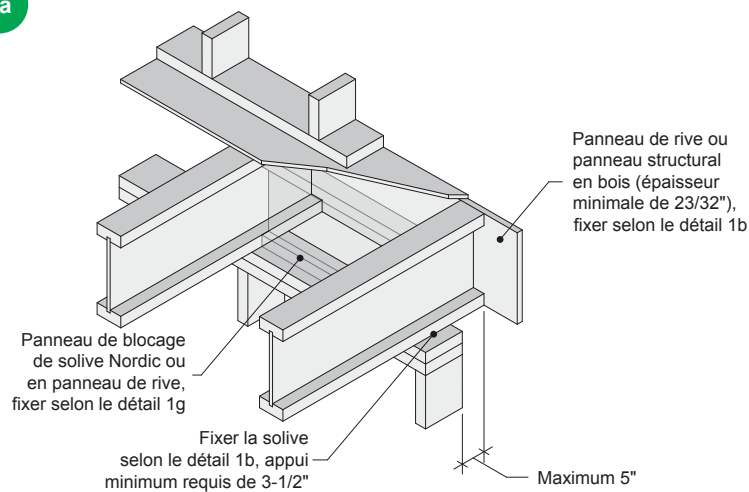
Porte-à-faux court pour décalage vertical du bâtiment

Les solives en I Nordic peuvent être utilisées pour des porte-à-faux supportant une charge de mur uniforme appliquée à leur extrémité, comme dans le cas d'un décalage pour la brique. Pour les cas nécessitant un renfort selon le tableau 5.1, le porte-à-faux est limité à un maximum de 5 pouces. En outre, un panneau de blocage est requis le long de l'appui du porte-à-faux.

Sous réserve des charges et de la disposition de toit (voir le tableau 5.1), trois méthodes de renfort sont permises : panneau de renfort sur un côté de la solive en I (détail 5a-1), panneau de renfort des deux côtés de la solive en I (détail 5a-2) ou solives en I doubles (détail 5b).

Autrement, le détail 5c (sans panneau de blocage) ne peut être utilisé que lorsqu'aucun renfort de solive n'est requis.

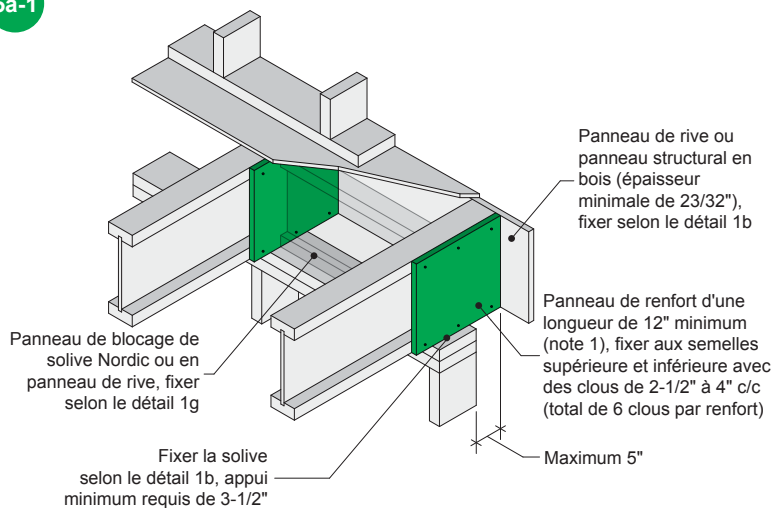
5a



Notes :

1. Les solives en porte-à-faux doivent être correctement dimensionnées pour supporter toutes les charges. Se référer au tableau 5.1.
2. Le panneau de blocage est requis le long du porte-à-faux.
3. Se référer au détail 6c pour les trous dans les panneaux de blocage pour support latéral seulement.

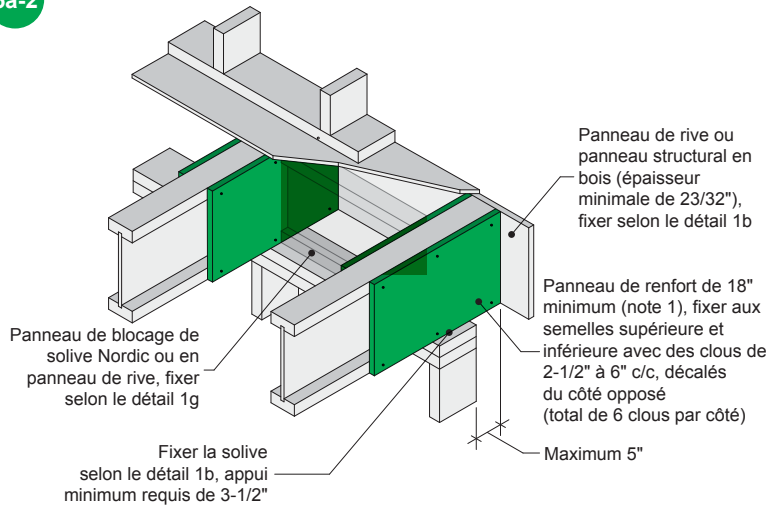
5a-1



Notes :

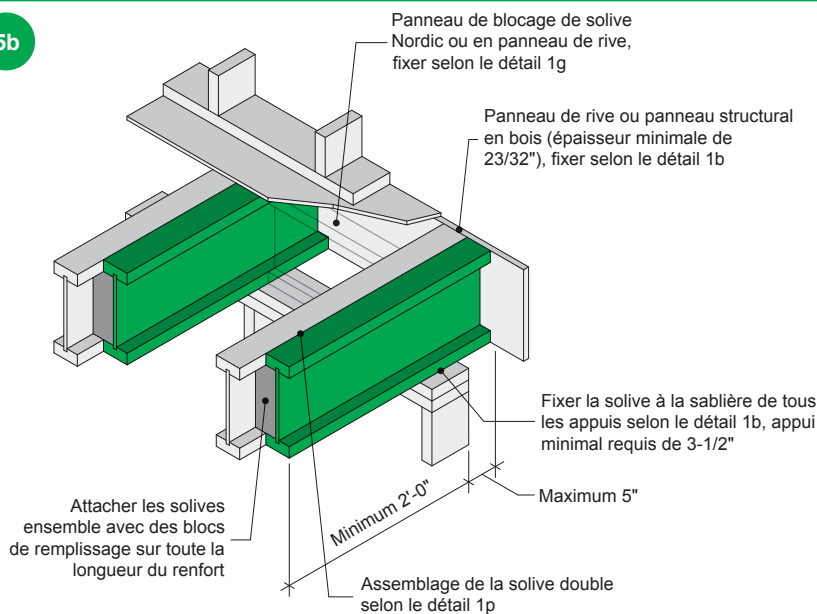
1. Panneau structural en bois d'une épaisseur minimale de 23/32 pouce (pour l'OSB, grade 48/24) sur un côté de la solive. La hauteur doit correspondre à la hauteur totale de la solive. Installer avec le fil du bois à l'horizontale. Fixer la solive à la sablière à tous les appuis selon le détail 1b.
2. Les solives en porte-à-faux doivent être correctement dimensionnées pour supporter toutes les charges. Se référer au tableau 5.1.
3. Le panneau de blocage est requis le long du porte-à-faux.
4. Se référer au détail 6c pour les trous dans les panneaux de blocage pour support latéral seulement.

5a-2

**Notes :**

1. Panneau structural en bois d'une épaisseur minimale de 23/32 pouce (pour l'OSB, grade 48/24) des deux côtés de la solive. La hauteur doit correspondre à la hauteur totale de la solive. Installer avec le fil du bois à l'horizontale. Fixer la solive à la sablière à tous les appuis selon le détail 1b.
2. Les solives en porte-à-faux doivent être correctement dimensionnées pour supporter toutes les charges. Se référer au tableau 5.1.
3. Le panneau de blocage est requis le long du porte-à-faux.
4. Se référer au détail 6c pour les trous dans les panneaux de blocage pour support latéral seulement.

5b

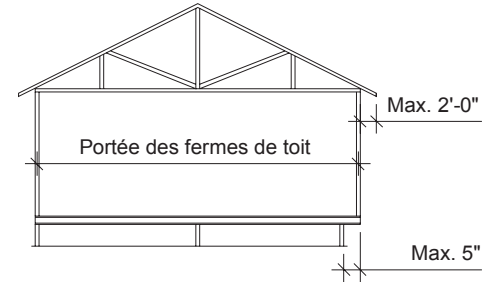
**Notes :**

1. Les solives en porte-à-faux doivent être correctement dimensionnées pour supporter toutes les charges. Se référer au tableau 5.1.
2. Le panneau de blocage est requis le long du porte-à-faux.
3. Se référer au détail 6c pour les trous dans les panneaux de blocage pour support latéral seulement.

Tableau 5.1 – Renforts de porte-à-faux court pour décalage vertical du bâtiment

Critères de conception

Toit	
Charges :	Charge permanente = 15 lbf/pi ²
Soffite :	Inférieur ou égal à 24 pouces
Mur	
Charges :	Charge permanente = 80 lbf/pi
Ouvertures :	Largeur maximale de 3 pieds, espacement minimal de 6 pieds c/c
Plancher	
Portée :	Simple ou multiple
Charges :	Surcharge = 40 lbf/pi ² et charge permanente = 15 lbf/pi ²
Limites de flèche :	L/480 sous la surcharge et L/240 sous la charge totale
Revêtement :	Panneaux de copeaux orientés (OSB), cloué et collé. Épaisseur de 5/8 po pour un espacement des solives de 19,2 po et moins, ou 3/4 po pour un espacement des solives de 24 po.



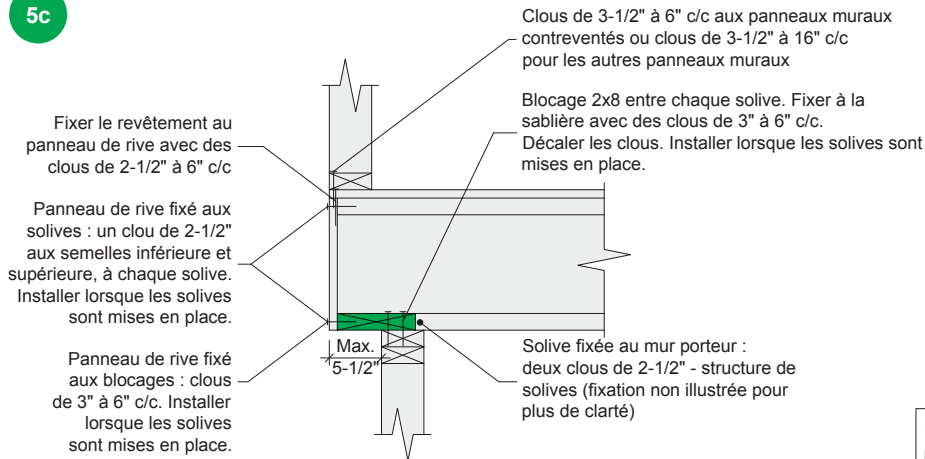
Renforts de porte-à-faux court pour décalage vertical du bâtiment

Hauteur	Portée des fermes de toit (pi)	Charge de toit spécifiée											
		Charge de neige = 30 lbf/pi ²				Charge de neige = 40 lbf/pi ²				Charge de neige = 50 lbf/pi ²			
		Espacement des solives				Espacement des solives				Espacement des solives			
		12"	16"	19,2"	24"	12"	16"	19,2"	24"	12"	16"	19,2"	24"
9-1/2"	26	n	1	x	x	1	2	x	x	1	x	x	x
	28	n	2	x	x	1	x	x	x	2	x	x	x
	30	n	2	x	x	1	x	x	x	2	x	x	x
	32	1	2	x	x	1	x	x	x	2	x	x	x
	34	1	2	x	x	2	x	x	x	2	x	x	x
	36	1	x	x	x	2	x	x	x	x	x	x	x
11-7/8"	26	n	1	1	x	n	1	2	x	n	2	x	x
	28	n	1	2	x	n	1	2	x	1	2	x	x
	30	n	1	2	x	n	2	x	x	1	2	x	x
	32	n	1	2	x	n	2	x	x	1	x	x	x
	34	n	1	2	x	1	2	x	x	1	x	x	x
	36	n	1	x	x	1	2	x	x	1	x	x	x
14"	26	n	1	1	x	n	1	2	x	n	2	x	x
	28	n	1	2	x	n	1	x	x	1	2	x	x
	30	n	1	2	x	n	2	x	x	1	2	x	x
	32	n	1	2	x	n	2	x	x	1	x	x	x
	34	n	1	2	x	1	2	x	x	1	x	x	x
	36	n	1	x	x	1	2	x	x	1	x	x	x
16"	26	n	1	2	x	n	1	2	x	1	2	x	x
	28	n	1	2	x	n	2	x	x	1	2	x	x
	30	n	1	2	x	n	2	x	x	1	x	x	x
	32	n	1	2	x	1	2	x	x	1	x	x	x
	34	n	1	x	x	1	2	x	x	1	x	x	x
	36	n	2	x	x	1	2	x	x	1	x	x	x

Notes :

- n = Aucun renfort requis (détail 5a);
1 = Solive renforcée avec un panneau structural en bois d'une épaisseur minimale de 23/32 pouce (pour l'OSB, grade 48/24) d'un seul côté (détail 5a-1);
2 = Solive renforcée avec un panneau structural en bois d'une épaisseur minimale de 23/32 pouce (pour l'OSB, grade 48/24) des deux côtés, ou solive double (détail 5a-2 ou détail 5b);
x = Utiliser une solive plus haute ou réduire l'espacement.
- Les renforts indiqués s'appliquent à des solives respectant les critères de conception ci-dessus.
- Les solives en I en porte-à-faux qui soutiennent des fermes maîtresses peuvent nécessiter un renfort supplémentaire. Une poutre est généralement requise.

5c

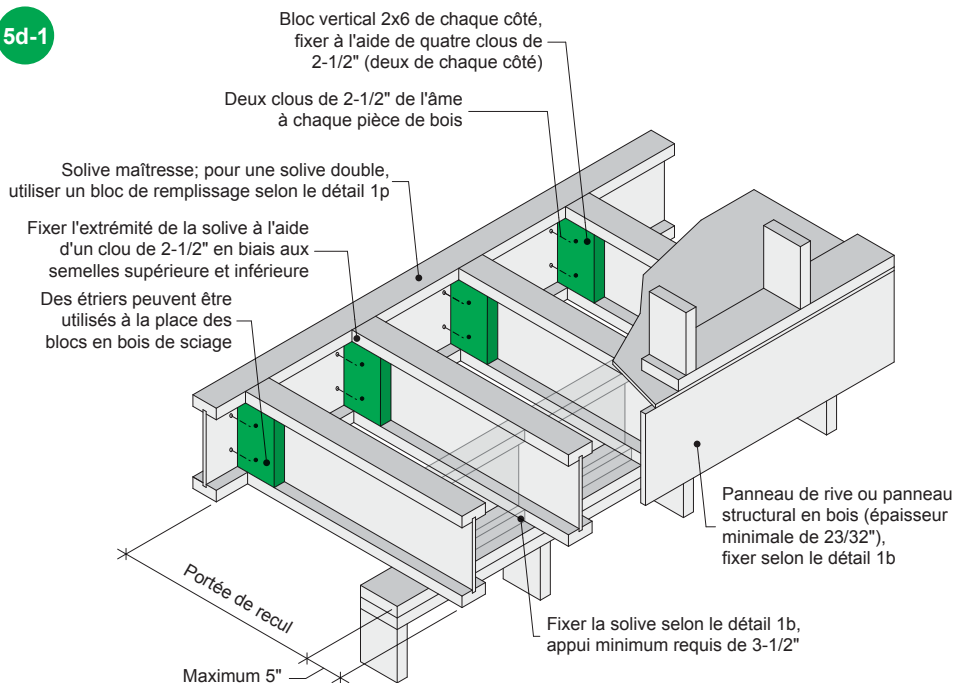
**Avertissement**

Les porte-à-faux construits de cette façon doivent être soigneusement détaillés pour éviter toute infiltration d'humidité dans la structure et le potentiel de dégradation des solives non-traitées.

Notes :

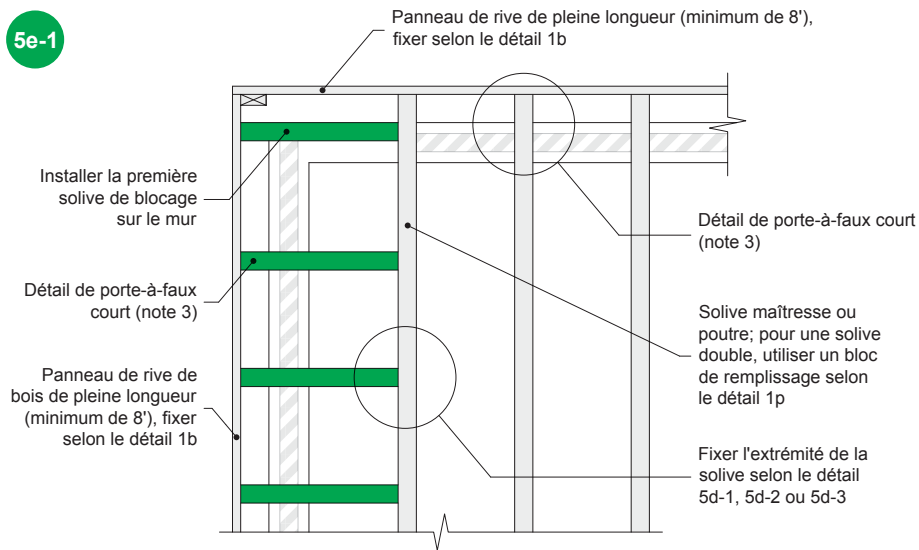
1. Une résistance latérale supplémentaire peut être nécessaire dans les zones de vent et/ou de charges sismiques élevées. Dans ce cas, le concepteur du bâtiment doit fournir les détails de conception spécifiques.
2. Les solives en porte-à-faux doivent être correctement dimensionnées et espacées, et peuvent nécessiter des renforts pour supporter les charges verticales de mur. À noter que ce détail ne peut être utilisé que lorsqu'aucun renfort de solive n'est requis.

5d-1

**Notes :**

1. Vérifier la résistance de la solive maîtresse si la portée de recul dépasse l'espacement des solives. Limiter la flèche différentielle entre les solives adjacentes.
2. Les solives en porte-à-faux doivent être correctement dimensionnées pour supporter toutes les charges.
3. Le panneau de blocage est requis le long du porte-à-faux.
4. La résistance maximale pour une paire de blocs 2x6 pour ce détail est 650 lbf (total de quatre clous). Pour des résistances plus élevées, utiliser des étriers à la place des blocs en bois de sciage.

5e-1



Notes :

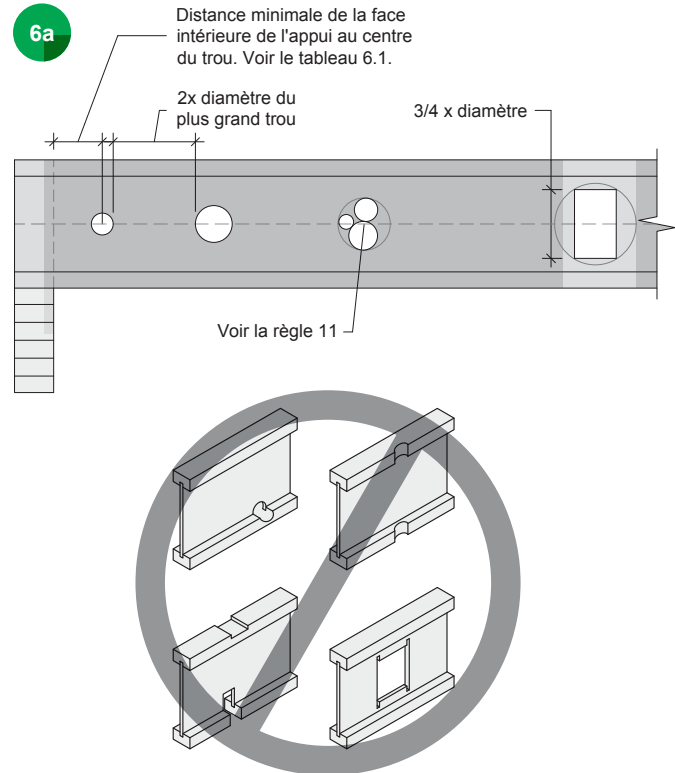
1. Ce détail est limité à un porte-à-faux de 5 pouces pour la brique sur deux côtés adjacents du bâtiment. Utiliser en conjonction avec les détails de porte-à-faux courts pour le décalage vertical du bâtiment.
2. Vérifier la résistance de la solive maîtresse si la portée de recul dépasse l'espacement des solives. Limiter la flèche différentielle entre les solives adjacentes.
3. Les solives en porte-à-faux doivent être correctement dimensionnées pour supporter toutes les charges.
4. Le panneau de blocage est requis le long du porte-à-faux.

Spécifications des trous dans l'âme des solives

L'un des avantages de l'utilisation de solives en I dans la construction résidentielle est que des trous peuvent être percés dans l'âme des solives afin d'accommoder le câblage électrique, les lignes de plomberie et les autres systèmes mécaniques, minimisant ainsi la hauteur du système de plancher.

Règles pour la coupe des trous

1. La distance entre la face intérieure de l'appui et le centre d'un trou doit être conforme aux exigences du tableau 6.1.
2. Les semelles supérieure et inférieure de la solive ne doivent jamais être coupées, entaillées ou autrement modifiées.
3. Lorsque possible, les trous coupés sur le chantier doivent être centrés verticalement sur le milieu de l'âme.
4. La dimension maximale du trou qui peut être coupé dans l'âme d'une solive doit être égale à la distance libre entre les semelles moins 1/4 pouce. Un minimum de 1/8 pouce doit toujours être maintenu entre le haut ou le bas du trou et la semelle adjacente.
5. Les côtés des trous carrés ou les longs côtés des trous rectangulaires ne doivent pas dépasser 3/4 du diamètre du trou rond maximal permis à cet endroit.
6. Lorsque plus d'un trou est nécessaire, la distance entre les bords des trous adjacents doit dépasser le double du diamètre du plus grand trou rond ou deux fois la dimension du plus grand trou carré - ou deux fois la longueur du plus long trou rectangulaire -, et chaque trou doit être dimensionné et situé conformément aux exigences du tableau 6.1.
7. Les trous de 1-1/2 pouce ou moins sont autorisés partout dans une section en porte-à-faux. Des trous de plus grande dimension peuvent être autorisés, sujets à une vérification.
8. Un trou de 1-1/2 pouce ou moins peut être placé n'importe où dans l'âme à condition qu'il réponde aux exigences du point 6 ci-dessus. Pour plus de trois trous par portée, consulter la règle 11, espacer les trous à minimum 15 pouces centre/centre, ou contacter Nordic Structures.
9. Tous les trous doivent être coupés conformément aux restrictions énumérées ci-dessus et illustrées au détail 6a.
10. Limite de trois trous de dimension maximale par portée.
11. Un groupe de trous ronds environ au même endroit est permis s'il satisfait aux exigences pour un seul trou rond circonscrit autour d'eux.



Notes :

1. Ne jamais percer, couper ou entailler la semelle, ou couper l'âme plus que nécessaire.
2. Les trous dans l'âme doivent être coupés avec une scie tranchante.
3. Pour les trous rectangulaires, éviter de trop couper les coins, ce qui peut entraîner des concentrations de contraintes inutiles. Il est recommandé d'arrondir légèrement les coins. Une autre bonne méthode pour minimiser les dommages à la solive consiste à percer un trou d'un diamètre de 1 pouce dans chacun des quatre coins et ensuite faire les coupes entre les trous.

Tableau 6.1 – Emplacement des trous dans l'âme des solives

Critères de conception

Portée :	Simple ou multiple
Espacement des solives :	Jusqu'à 24 pouces
Charges :	Surcharge = 40 lbf/pi ² et charge permanente = 15 lbf/pi ²
Limites de flèche :	L/480 sous la surcharge et L/240 sous la charge totale

Distance minimale entre le centre du trou et la face intérieure de tout appui (pi - po)

Hauteur	Série	Diamètre du trou (po)														L _{réf}	
		2	3	4	5	6	6-1/4	7	8	8-5/8	9	10	10-3/4	11	12		12-3/4
9-1/2"	NI-20	0'-7"	1'-6"	2'-10"	4'-3"	5'-8"	6'-0"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13'-5"
	NI-40x	0'-7"	1'-6"	3'-0"	4'-4"	6'-0"	6'-4"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14'-10"
	NI-60	1'-3"	2'-6"	4'-0"	5'-4"	7'-0"	7'-5"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14'-11"
	NI-80	2'-3"	3'-6"	5'-0"	6'-6"	8'-2"	8'-8"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15'-9"
11-7/8"	NI-20	0'-7"	0'-8"	1'-0"	2'-4"	3'-8"	4'-0"	5'-0"	6'-6"	7'-9"	-	-	-	-	-	-	15'-8"
	NI-40x	0'-7"	0'-8"	1'-3"	2'-8"	4'-0"	4'-4"	5'-5"	7'-0"	8'-4"	-	-	-	-	-	-	16'-7"
	NI-60	0'-7"	1'-8"	3'-0"	4'-3"	5'-9"	6'-0"	7'-3"	8'-10"	10'-0"	-	-	-	-	-	-	16'-9"
	NI-80	1'-6"	2'-10"	4'-2"	5'-6"	7'-0"	7'-5"	8'-6"	10'-3"	11'-4"	-	-	-	-	-	-	17'-7"
	NI-90	0'-7"	0'-8"	1'-5"	3'-2"	4'-10"	5'-4"	6'-9"	8'-9"	10'-2"	-	-	-	-	-	-	17'-11"
14"	NI-40x	0'-7"	0'-8"	0'-8"	1'-0"	2'-4"	2'-9"	3'-9"	5'-2"	6'-0"	6'-6"	8'-3"	10'-2"	-	-	-	18'-0"
	NI-60	0'-7"	0'-8"	1'-8"	3'-0"	4'-3"	4'-8"	5'-8"	7'-2"	8'-0"	8'-8"	10'-4"	11'-9"	-	-	-	18'-3"
	NI-80	0'-10"	2'-0"	3'-4"	4'-9"	6'-2"	6'-5"	7'-6"	9'-0"	10'-0"	10'-8"	12'-4"	13'-9"	-	-	-	19'-5"
	NI-90	0'-7"	0'-8"	0'-10"	2'-5"	4'-0"	4'-5"	5'-9"	7'-5"	8'-8"	9'-4"	11'-4"	12'-11"	-	-	-	19'-10"
16"	NI-60	0'-7"	0'-8"	0'-8"	1'-6"	2'-10"	3'-2"	4'-2"	5'-6"	6'-4"	7'-0"	8'-5"	9'-8"	10'-2"	12'-2"	13'-9"	19'-10"
	NI-80	0'-7"	1'-3"	2'-6"	3'-10"	5'-3"	5'-6"	6'-6"	8'-0"	9'-0"	9'-5"	11'-0"	12'-3"	12'-9"	14'-5"	16'-0"	21'-2"
	NI-90	0'-7"	0'-8"	0'-8"	1'-9"	3'-3"	3'-8"	4'-9"	6'-5"	7'-5"	8'-0"	9'-10"	11'-3"	11'-9"	13'-9"	15'-4"	21'-6"

Notes :

- Le tableau s'applique à la construction de planchers résidentiels respectant les critères de conception ci-dessus.
- Si la portée réelle des solives est inférieure à la portée de référence, L_{réf}, la distance minimale entre le centre du trou et la face intérieure de tout appui peut être réduite comme suit :

$$D_{\text{réduit}} = (L_{\text{réelle}} / L_{\text{réf}}) \times D$$

Où :

D_{réduit} = Distance minimale réduite entre le centre du trou et la face intérieure de tout appui (pi). L'extrémité du trou doit cependant demeurer à une distance minimale de 6 pouces par rapport à la face intérieure de tout appui.

L_{réelle} = Portée libre réelle entre les appuis (pi).

L_{réf} = Portée de référence donnée dans ce tableau (pi).

D = Distance minimale entre le centre du trou et la face intérieure de tout appui, selon le tableau ci-dessus (pi).

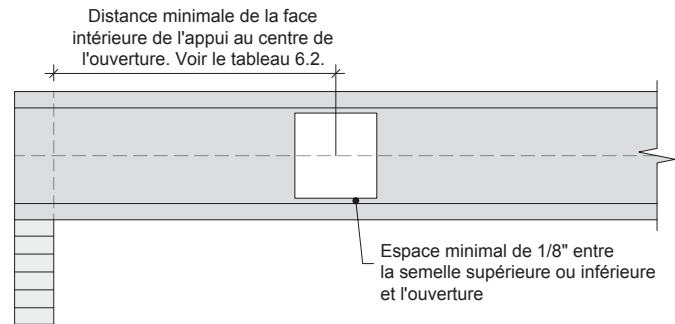
Spécifications des ouvertures pour conduit de distribution

L'un des avantages de l'utilisation de solives en I dans la construction résidentielle est que des ouvertures peuvent être coupées dans l'âme des solives afin d'accueillir un conduit de distribution (de chauffage, de ventilation ou de conditionnement d'air), minimisant ainsi la hauteur du système de plancher.

Règles pour la coupe des ouvertures pour conduit de distribution

1. La distance entre la face intérieure de l'appui et le centre d'une ouverture pour conduit de distribution doit être conforme aux exigences du tableau 6.2.
2. Les semelles supérieure et inférieure de la solive ne doivent jamais être coupées, entaillées ou autrement modifiées.
3. La dimension maximale de l'ouverture qui peut être coupée dans l'âme d'une solive doit être égale à la distance libre entre les semelles moins 1/4 pouce. Un minimum de 1/8 pouce doit toujours être maintenu entre le haut ou le bas du trou et la semelle adjacente.
4. Toutes les ouvertures doivent être coupées conformément aux restrictions énumérées ci-dessus et illustrées au détail 6b.
5. Limite d'une ouverture pour conduit de distribution de dimension maximale par portée.

6b



Notes :

1. Ne jamais percer, couper ou entailler la semelle, ou couper l'âme plus que nécessaire.
2. Les ouvertures dans l'âme doivent être coupées avec une scie tranchante.
3. Éviter de trop couper les coins, ce qui peut entraîner des concentrations de contraintes inutiles. Il est recommandé d'arrondir légèrement les coins. Une autre bonne méthode pour minimiser les dommages à la solive consiste à percer un trou d'un diamètre de 1 pouce dans chacun des quatre coins et ensuite faire les coupes entre les trous.

Hauteur de solive (po)	Hauteur maximale de l'ouverture (po)
9-1/2	6-1/4
11-7/8	8-5/8
14	10-3/4
16	12-3/4

Tableau 6.2 – Emplacement des ouvertures pour conduit de distribution

Critères de conception

Portée :	Simple
Espacement des solives :	Jusqu'à 24 pouces
Charges :	Surcharge = 40 lbf/pi ² et charge permanente = 15 lbf/pi ²
Limites de flèche :	L/480 sous la surcharge et L/240 sous la charge totale

Distance minimale entre le centre de l'ouverture et la face intérieure de tout appui (pi - po)

Hauteur	Série	Longueur de l'ouverture (po)								
		8	10	12	14	16	18	20	22	24
9-1/2"	NI-20	5'-6"	5'-10"	6'-2"	-	-	-	-	-	-
	NI-40x	5'-3"	5'-8"	6'-0"	6'-5"	6'-10"	7'-3"	7'-8"	-	-
	NI-60	5'-4"	5'-9"	6'-2"	6'-7"	7'-1"	7'-5"	8'-0"	-	-
	NI-80	5'-3"	5'-8"	6'-0"	6'-5"	6'-10"	7'-3"	7'-8"	8'-2"	8'-6"
11-7/8"	NI-20	7'-3"	7'-7"	7'-11"	-	-	-	-	-	-
	NI-40x	6'-8"	7'-2"	7'-6"	8'-1"	8'-6"	9'-1"	9'-6"	-	-
	NI-60	7'-3"	7'-8"	8'-0"	8'-6"	9'-0"	9'-3"	9'-9"	-	-
	NI-80	7'-2"	7'-7"	8'-0"	8'-5"	8'-10"	9'-3"	9'-8"	10'-2"	10'-8"
	NI-90	7'-6"	7'-11"	8'-4"	8'-9"	9'-2"	9'-7"	10'-1"	10'-7"	10'-11"
14"	NI-40x	8'-1"	8'-7"	9'-0"	9'-6"	10'-1"	10'-7"	11'-2"	-	-
	NI-60	8'-9"	9'-3"	9'-8"	10'-1"	10'-6"	11'-1"	11'-6"	-	-
	NI-80	9'-0"	9'-3"	9'-9"	10'-1"	10'-7"	11'-1"	11'-6"	12'-1"	12'-6"
	NI-90	9'-2"	9'-8"	10'-0"	10'-6"	10'-11"	11'-5"	11'-9"	12'-4"	12'-11"
16"	NI-60	10'-3"	10'-8"	11'-2"	11'-6"	12'-1"	12'-6"	13'-2"	-	-
	NI-80	10'-4"	10'-9"	11'-3"	11'-9"	12'-1"	12'-7"	13'-1"	13'-8"	14'-4"
	NI-90	10'-9"	11'-2"	11'-8"	12'-0"	12'-6"	13'-0"	13'-6"	14'-2"	14'-10"

Note :

- Le tableau s'applique à la construction de planchers résidentiels respectant les critères de conception ci-dessus.

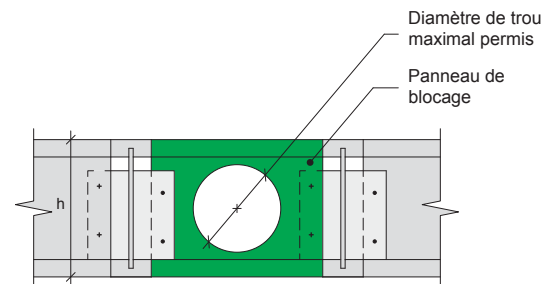
Spécification des trous dans les panneaux de blocage pour support latéral seulement

Ce détail concerne le placement de trous dans l'âme des solives en I ou les panneaux de blocage utilisés comme blocages pour retenue latérale pour les solives de plancher et de toit. Les blocages pour retenue latérale sont ceux utilisés entre les solives de plancher, les solives de plafond ou les chevrons pour empêcher le renversement. En règle générale, tout blocage qui ne supporte pas un mur porteur (charge verticale ou latérale) ou une partie du périmètre d'un diaphragme peut être considéré comme un panneau de blocage pour retenue latérale seulement.

Dimension maximale du trou

- La dimension maximale de trou permis, dans un panneau de blocage pour support latéral, est de 2/3 de la plus petite dimension, hauteur ou largeur du panneau de blocage. Présument que le panneau de blocage est plus long que sa hauteur (ou profondeur), le tableau ci-contre s'applique.
- Les trous faits dans les panneaux de blocage sont sujets aux contraintes suivantes :
 - Les semelles supérieure et inférieure de la solive ne doivent jamais être coupées, encochées ou modifiées.
 - Les trous percés au chantier devraient être centrés sur le blocage horizontalement.
 - Bien que des trous ronds sont préférés, des ouvertures rectangulaires peuvent être utilisées si les coins ne sont pas trop coupés. Arrondir légèrement les coins en les pré-perçant avec une tige de 1 pouce est recommandé.
 - Les trous et les ouvertures maximales doivent être faits selon les règles de l'art conformément aux exigences ci-dessus.

6c



Hauteur du blocage en solive ou rive (po)	Diamètre du trou maximal permis (po) ^(a)
9-1/2	6-1/4
11-7/8	7-3/4
14	9-1/4
16	10-1/2

^(a) Diamètre de trou maximal permis dans un panneau de blocage, où le panneau de blocage est plus long que sa hauteur.

Ouverture de cages d'escalier dans les planchers

Lors de la conception d'un plancher résidentiel, les concepteurs sont souvent confrontés à des ouvertures de cages d'escalier non supportées. Les indications suivantes visent à simplifier la sélection des solives d'enchevêtrement et des chevêtres, à fournir les détails de construction appropriés et à quantifier la résistance requise pour les étriers transférant les charges des solives en I au chevêtre et du chevêtre à la solive d'enchevêtrement.

Ces recommandations sont basées sur des solives en I Nordic utilisées à leurs portées maximales (portée simple ou multiples) et s'appliquent à la construction de planchers résidentiels dont la surcharge et la charge permanente pour les aires de planchers et d'escaliers sont respectivement 40 lbf/pi² et 15 lbf/pi². Les renseignements fournis correspondent à des ouvertures de cages d'escalier ayant une longueur de 10,5 à 12 pieds, une largeur de 48 pouces et qui sont parallèles ou perpendiculaires à la portée des solives, telles qu'illustrées aux détails 7a-1 et 7a-2. Un mur non-porteur ayant une charge permanente spécifiée de 64 lbf/pi est considéré au périmètre de la cage d'escalier.

Les limons d'escalier peuvent être fixés au chevêtre ou aux solives d'enchevêtrement à l'une des extrémités de l'ouverture de la cage d'escalier. L'ouverture peut être placée à tout endroit dans le plancher, sans égard aux appuis de la charpente de plancher. Il n'est pas nécessaire de supporter le dessous de la cage d'escalier lorsque ces recommandations sont respectées.

Cages d'escalier parallèles aux solives en I

La manière la plus courante de positionner une cage d'escalier consiste à placer l'axe longitudinal de l'ouverture parallèlement à la portée des solives en I (se référer au détail 7a-1). En règle générale, cette méthode réduit les dimensions requises pour les chevêtres et les solives d'enchevêtrement. Le tableau de la page suivante indique les solives en I suggérées pour les chevêtres et solives d'enchevêtrement et fournit des alternatives pour d'autres produits en bois d'ingénierie.

Attention : Lorsque la cage d'escalier est parallèle aux solives de plancher et que ces dernières sont installées en portées multiples, le chevêtre soutenant les solives de plancher continues peut être soumis à des charges de soulèvement occasionnées par les solives qu'il soutient. Couper les solives de plancher au centre de l'appui élimine la charge de soulèvement. Si cette méthode est utilisée, le concepteur doit s'assurer que la portée simple maximale de la solive en I ne soit dépassée. Une alternative consiste à conserver les solives de plancher en portées multiples et à concevoir le chevêtre et les étriers en considérant les charges de soulèvement induites.

Cages d'escalier perpendiculaires aux solives en I

Souvent, la disposition de plancher ou les détails architecturaux ne permettent pas d'orienter l'axe longitudinal de l'ouverture parallèlement à la portée des solives en I. Dans de tels cas, les solives d'enchevêtrement sont parallèles à la portée des solives en I et soutiennent les chevêtres au moyen d'étriers. Les chevêtres soutiennent les extrémités coupées des solives de plancher également au moyen d'étriers. Le détail 7a-2 illustre ce type d'installation. Les solives d'enchevêtrement sont conçues pour soutenir les charges concentrées des limons et des chevêtres.

Attention : Comme les chevêtres croisent la portée des solives de plancher sur une longueur pouvant atteindre 12 pieds, pour assurer une performance adéquate du plancher, une attention particulière doit être accordée à la portée libre adjacente lorsque les solives de plancher sont en portées multiples. Afin d'éliminer les problèmes de conception et permettre un maximum de souplesse quant à l'emplacement de la cage d'escalier, il est recommandé de limiter les portées maximales à celles fournies pour les planchers en portée simple.

Couper les solives de plancher au centre de l'appui élimine la charge de soulèvement. Si cette méthode est utilisée, le concepteur doit s'assurer que la portée simple maximale de la solive en I ne soit dépassée. Une alternative consiste à conserver les solives de plancher en portées multiples et à concevoir le chevêtre et les étriers en considérant les charges de soulèvement induites.

Critères de conception

Charges de plancher :	Surcharge = 40 lbf/pi ² et charge permanente = 15 lbf/pi ²
Charge de mur :	Charge permanente = 64 lbf/pi (au périmètre de la cage d'escalier)
Longueur de la cage d'escalier :	Longueur maximale de 12 pieds
Largeur de la cage d'escalier :	Largeur maximale de 48 pouces

Cages d'escalier parallèles à la portée des solives

Portée libre des solives (pi)	Solive suggérée	Chevêtre		Étrier – Résistance pondérée
		SCL ^(b)	Alternative Nordic Lam 24F-1.9E	
14	(1 ch.) 9-1/2" NI-20	1-3/4" x 9-1/2"	1-3/4" x 9-1/2"	3 045 lbf
16	(1 ch.) 9-1/2" NI-40x	1-3/4" x 9-1/2"	1-3/4" x 9-1/2"	3 045 lbf
18	(1 ch.) 11-7/8" NI-20	1-3/4" x 11-7/8"	1-3/4" x 11-7/8"	3 045 lbf
20	(1 ch.) 11-7/8" NI-40x	1-3/4" x 11-7/8"	1-3/4" x 11-7/8"	3 045 lbf
22	(1 ch.) 11-7/8" NI-80	1-3/4" x 11-7/8"	1-3/4" x 11-7/8"	3 045 lbf

Portée libre des solives (pi)	Solive suggérée ^(a)	Solive d'enchevêtre		Étrier – Résistance pondérée
		SCL ^(b)	Alternative Nordic Lam 24F-1.9E	
14	(2 ch.) 9-1/2" NI-60	3-1/2" x 9-1/2"	2-1/2" x 9-1/2"	3 045 lbf
16	(2 ch.) 9-1/2" NI-60	3-1/2" x 9-1/2"	3-1/2" x 9-1/2"	3 045 lbf
18	(2 ch.) 11-7/8" NI-60	3-1/2" x 11-7/8"	2-1/2" x 11-7/8"	3 045 lbf
20	(2 ch.) 11-7/8" NI-80	3-1/2" x 11-7/8"	3-1/2" x 11-7/8"	3 045 lbf
22	(2 ch.) 11-7/8" NI-80	3-1/2" x 11-7/8"	5-1/2" x 11-7/8"	3 045 lbf

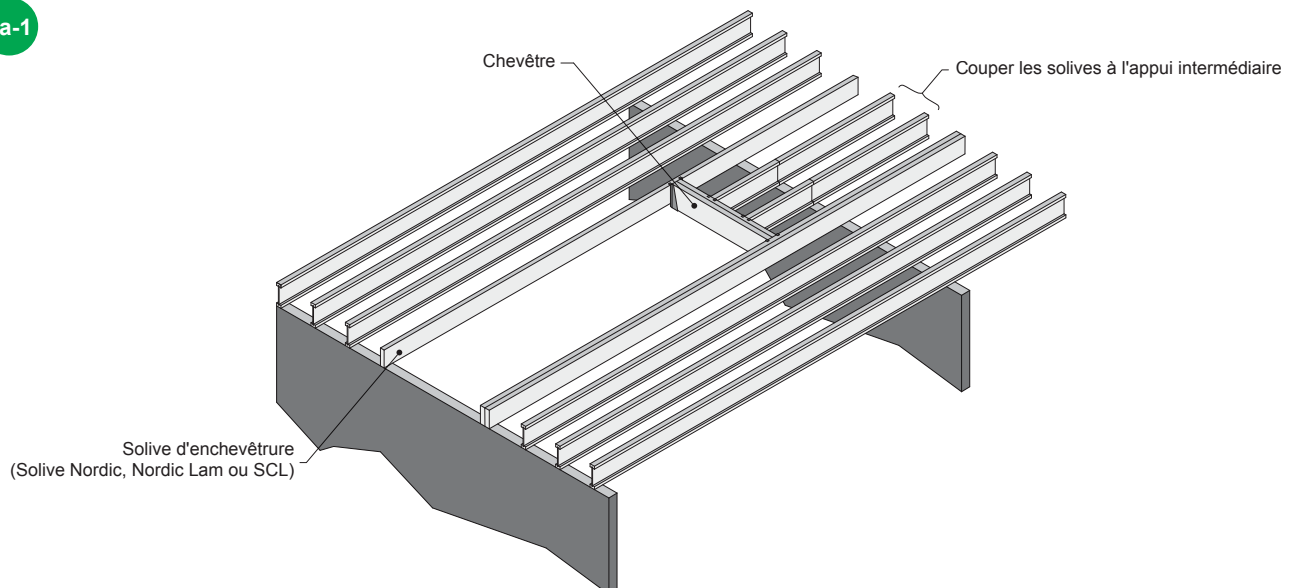
a) Les solives doubles doivent être assemblées conformément au détail 1p.

b) Les dimensions sont basées sur les propriétés de conception suivantes : $E = 2\,000\,000$ lbf/po² (apparent), $F_b = 5\,360$ lbf/po² et $F_v = 530$ lbf/po².

Notes :

- Ce tableau s'applique à des chevêtres et des solives d'enchevêtre respectant les critères de conception ci-dessus.
- La longueur d'appui minimale est de 1-3/4 pouce pour les appuis d'extrémité, sauf pour les solives ombragées pour lesquelles cette longueur est de 3-1/2 pouces.

7a-1



Critères de conception

Charges de plancher :	Surcharge = 40 lbf/pi ² et charge permanente = 15 lbf/pi ²
Charge de mur :	Charge permanente = 64 lbf/pi (au périmètre de la cage d'escalier)
Longueur de la cage d'escalier :	Longueur maximale de 12 pieds
Largeur de la cage d'escalier :	Largeur maximale de 48 pouces

Cages d'escalier perpendiculaires à la portée des solives

Portée libre des solives (pi)	Solive suggérée	Chevêtre		Étrier – Résistance pondérée
		SCL ^(b)	Alternative Nordic Lam 24F-1.9E	
14	(1 ch.) 9-1/2" NI-20	1-3/4" x 9-1/2"	2-1/2" x 9-1/2"	3 045 lbf
16	(1 ch.) 9-1/2" NI-60	3-1/2" x 9-1/2"	2-1/2" x 9-1/2"	3 045 lbf
18	(1 ch.) 11-7/8" NI-40x	1-3/4" x 11-7/8"	2-1/2" x 11-7/8"	3 045 lbf
20	(1 ch.) 11-7/8" NI-60	1-3/4" x 11-7/8"	2-1/2" x 11-7/8"	3 045 lbf
22	(1 ch.) 14" NI-40x	1-3/4" x 14"	2-1/2" x 14"	3 045 lbf

Portée libre des solives (pi)	Solive suggérée	Solive d'enchevêtre		Étrier – Résistance pondérée
		SCL ^(b)	Alternative Nordic Lam 24F-1.9E	
14		5-1/4" x 9-1/2"	5-1/4" x 9-1/2"	5 220 lbf
16		7" x 9-1/2"	7" x 9-1/2"	5 220 lbf
18	Voir alternative	5-1/4" x 11-7/8"	5-1/4" x 11-7/8"	5 220 lbf
20		7" x 11-7/8"	7" x 11-7/8"	3 915 lbf
22		5-1/4" x 14"	5-1/2" x 14"	4 350 lbf

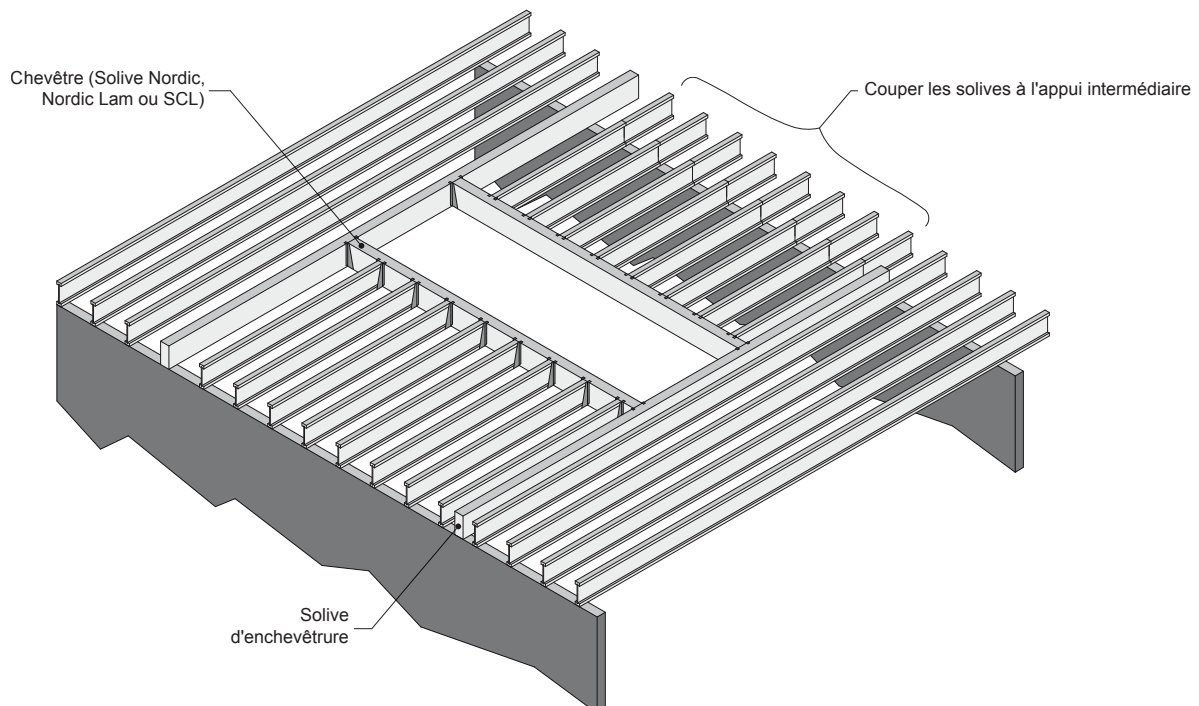
a) Les solives doubles doivent être assemblées conformément au détail 1p.

b) Les dimensions sont basées sur les propriétés de conception suivantes : $E = 2\,000\,000$ lbf/po² (apparent), $F_b = 5\,360$ lbf/po² et $F_v = 530$ lbf/po².

Notes :

- Ce tableau s'applique à des chevêtres et des solives d'enchevêtre respectant les critères de conception ci-dessus.
- La longueur d'appui minimale est de 1-3/4 pouce pour les appuis d'extrémité, sauf pour les solives ombragées pour lesquelles cette longueur est de 3-1/2 pouces.

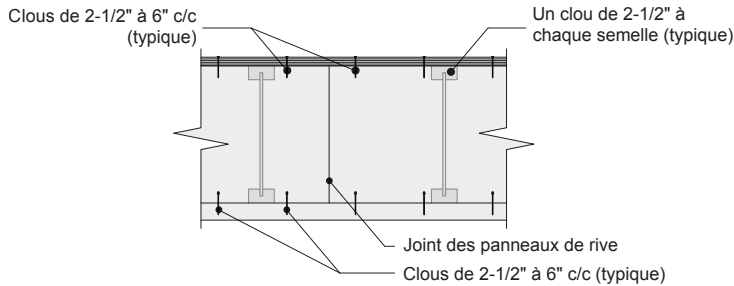
7a-2



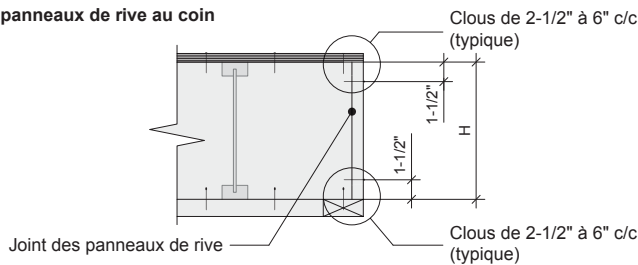
Détails pour les panneaux de rive

8a

Joint de panneaux de rive entre les solives de plancher



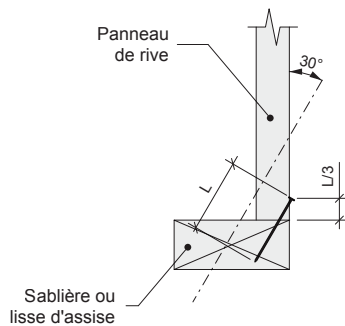
Joint de panneaux de rive au coin



Notes :

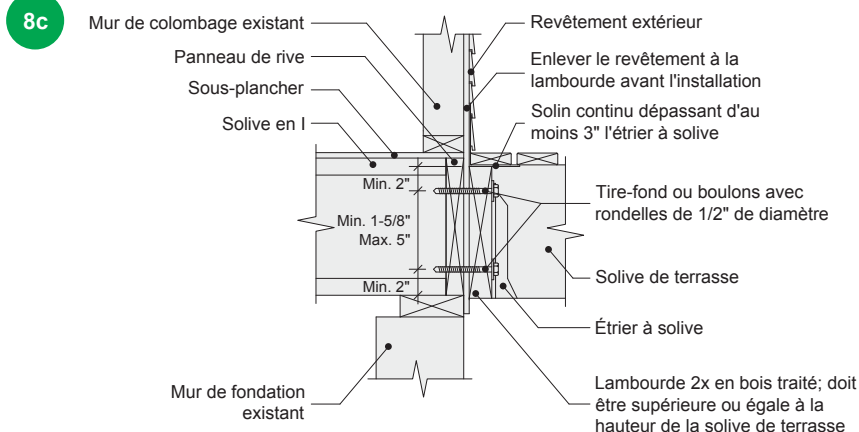
1. Revêtement de plancher au panneau de rive - Utiliser des clous ordinaires de 2-1/2 pouces à 6 pouces c/c. **Attention :** La résistance de charge horizontale n'est pas nécessairement augmentée avec un espacement réduit des clous. En aucun cas, l'espacement des clous ne doit être inférieur à 3 pouces. Les clous communs de 3-1/2 pouces utilisés pour relier la lisse d'assise d'un mur au panneau de rive à travers le revêtement ne réduisent pas la résistance de charge horizontale du panneau de rive pourvu que l'espacement des clous de 2-1/2 pouces (revêtement-panneau de rive) soit de 6 pouces c/c et l'espacement des clous de 3-1/2 pouces (lisse d'assise-revêtement-panneau de rive) soit conforme aux exigences prescriptives du code applicable. L'APA recommande de maintenir une distance minimale du bord du panneau de 3/8 pouce lors du clouage. Les calculs montrent que la languette n'a pas besoin d'être enlevée pour un revêtement de plancher de 7/8 pouce d'épaisseur ou moins, lorsqu'elle est utilisée avec des panneaux de rive de 1-1/8 pouce. Cependant, certaines juridictions peuvent exiger l'enlèvement de la languette au bord de la charpente du plancher lors du clouage sur le bord du panneau de rive.
2. Panneau de rive à solive en I - Utiliser deux clous ordinaires de 2-1/2 pouces, un dans chaque semelle supérieure et inférieure.

8b

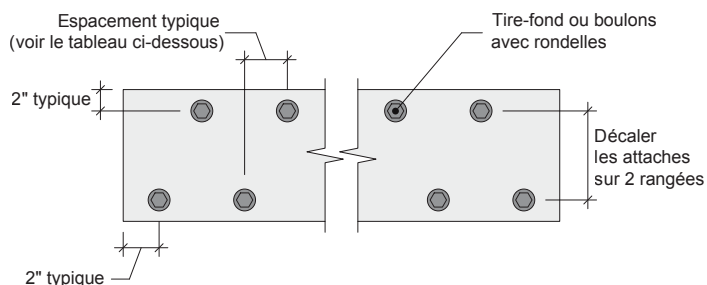


Note :

1. Panneau de rive à lisse d'assise - Clouer en biais en utilisant des clous ordinaires de 3-1/2 pouces à 6 pouces c/c.

**Notes :**

- Fixation de lambourdes de bois 2x au panneau de rive - Utiliser des tire-fond de 1/2 pouce de diamètre (longueur nominale minimale de 4 pouces) ou des boulons de 1/2 pouce de diamètre avec rondelles et écrous. Dans les deux cas, utilisez une valeur de calcul de 585 lbf par attache (voir le détail 8d).
Attention : Le tire-fond doit être inséré dans un trou en tournant avec une clé et non pas en enfonçant un marteau. Un serrage excessif peut réduire considérablement la résistance latérale du tire-fond et doit donc être évité. Voir la norme CSA O86:19, Règles de calcul des charpentes en bois, pour les distances de dégagement appropriées et le pré-perçage.
- Il est recommandé d'ancrer positivement les terrasses à la structure principale et cela peut être exigé par le code du bâtiment applicable. La connexion latérale peut être conforme au détail 8e-1 ou 8e-2, selon le cas.

8d**Notes :**

- Voir les notes au détail 8c.
- Résistance latérale des clous appliqués sur les faces des panneaux de rive – Calculer la résistance latérale des clous selon les procédures de la norme CSA O86:19, en utilisant la capacité portante des attaches équivalente au Douglas-fir-Larch.

Espacement des attaches pour lambourde de terrasse et panneaux de rive en utilisant des tire-fond ou des boulons de 1/2 pouce de diamètre avec un revêtement d'épaisseur maximale de 15/32 pouce ^(a)

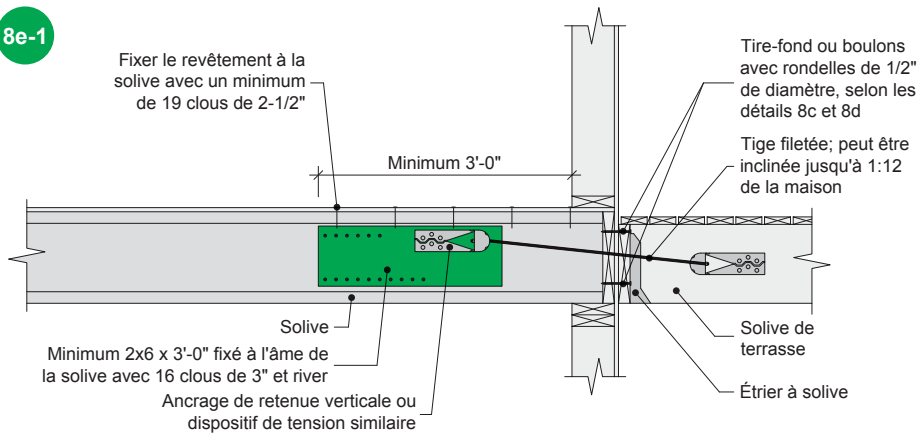
Charge vive de terrasse de 40 lbf/pi² et charge permanente de terrasse de 10 lbf/pi²

Panneaux de rive	Portée de solive (L)			
	10' < L ≤ 12'	12' < L ≤ 14'	14' < L ≤ 16'	16' < L ≤ 18'
	Espacement des attaches ^(b)			
1-1/8" ou plus	16"	13"	12"	10"

^(a) Voir le détail 8c pour les détails de connexion. La lambourde doit être S-P-F ou une autre essence de bois d'une densité relative de 0,42 ou plus.

^(b) Les tire-fond et les boulons doivent être décalés selon le détail ci-dessus.

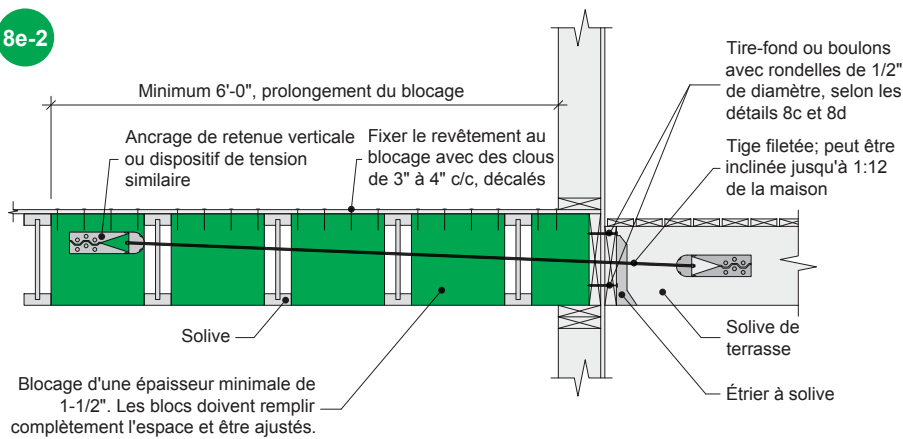
8e-1



Notes :

1. Il est recommandé d'ancrer positivement les terrasses à la structure principale et cela peut être exigé par le code du bâtiment applicable. Ce détail est basé sur les exigences du code américain; vérifier la validité. Pour plus de détails, se référer au guide de l'AWC, *Prescriptive Residential Wood Deck Construction Guide*.
2. Des dispositifs de retenue en tension doivent être prévus à au moins deux endroits situés à moins de deux pieds du bord de la terrasse. Les détails de conception spécifiques doivent être fournis par le concepteur du bâtiment.

8e-2



Notes :

1. Il est recommandé d'ancrer positivement les terrasses à la structure principale et cela peut être exigé par le code du bâtiment applicable. Ce détail est basé sur les exigences du code américain; vérifier la validité. Pour plus de détails, se référer au guide de l'AWC, *Prescriptive Residential Wood Deck Construction Guide*.
2. Des dispositifs de retenue en tension doivent être prévus à au moins deux endroits situés à moins de deux pieds du bord de la terrasse. Les détails de conception spécifiques doivent être fournis par le concepteur du bâtiment.

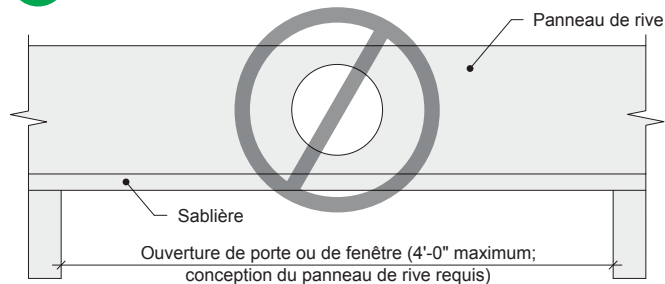
Spécifications des trous dans les panneaux de rive

La dimension de trou maximale autorisée pour un panneau de rive doit être égale aux 2/3 de la hauteur du panneau, comme indiqué dans le tableau ci-contre. La longueur du segment du panneau de rive contenant un trou doit être au moins huit fois la dimension du trou.

Notes d'application

- Ne pas percer des trous dans un panneau de rive au-dessus des ouvertures, telles que les portes ou les fenêtres, lorsque le panneau de rive n'est pas entièrement supporté, sauf pour les trous de 1-1/2 pouce ou moins qui sont autorisés au centre de la hauteur et dans le tiers central de la longueur (voir la note 5 pour l'espacement minimal des trous).
- Les trous coupés sur le chantier doivent être centrés verticalement dans le panneau de rive et à au moins un diamètre de trou ou 6 pouces, selon le moindre des deux, de distance libre de l'extrémité du mur. Les trous ne doivent jamais être placés de telle sorte qu'ils interfèrent avec la fixation du panneau de rive aux extrémités de la solive de plancher, ou tout autre clouage requis par le code.
- Bien que les trous ronds soient préférés, des trous rectangulaires peuvent être utilisés à condition que les coins ne soient pas trop coupés. Des coins légèrement arrondis par pré-perçage avec un foret de 1 pouce de diamètre sont recommandés.
- Lorsque des charges concentrées sont présentes sur le panneau de rive (charges non supportées par d'autres éléments porteurs verticaux, tels que des blocs de transfert), les trous ne doivent pas être placés dans le panneau de rive à une distance égale à la hauteur du panneau de rive de la zone de chargement.
- Pour les trous multiples, l'espace libre entre les trous doit être au moins deux fois le diamètre du trou le plus grand, ou deux fois la longueur du côté le plus long du trou rectangulaire le plus long. Cet espacement minimal des trous ne s'applique pas aux trous de 1-1/2 pouce ou moins de diamètre, qui peuvent être placés n'importe où dans le panneau de rive (voir la note 1 pour les trous au-dessus d'une ouverture), sauf que la distance libre au trou adjacent doit être de 3 pouces minimum.
- Tous les trous doivent être coupés conformément aux restrictions énumérées ci-dessus. Voir les informations pour la découpe des trous sous les détails 6a et 6b.

8f



Note :

- Ne pas couper un panneau de rive au-dessus d'une ouverture sauf pour les trous de 1-1/2" ou moins (voir note d'application 1).

Dimensions de trous dans un panneau de rive et longueurs minimales ^(a)

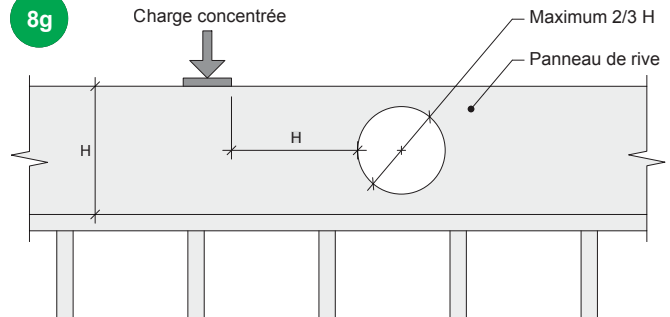
Hauteur du panneau de rive (po)	Dimension maximale du trou (po) ^(b)	Longueur minimale du segment de panneau de rive pour la dimension maximale du trou (po) ^(c)
9-1/2	6-1/4	50
11-7/8	7-3/4	62
14	9-1/4	74
16	10-1/2	84

(a) Ces dispositions ne s'appliquent pas aux panneaux de rive installés au-dessus d'ouvertures, telles que les portes ou les fenêtres.

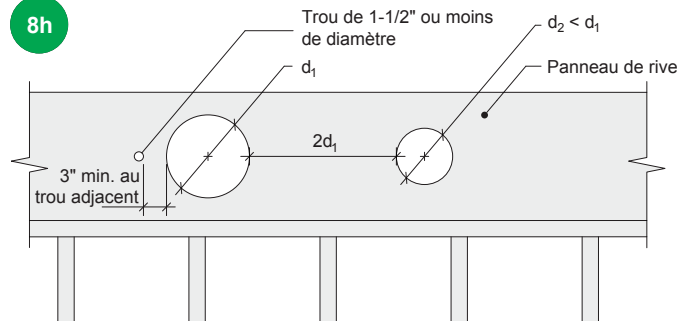
(b) Le diamètre d'un trou rond ou la dimension la plus longue d'un trou rectangulaire.

(c) La longueur du segment du panneau de rive par ligne de mur. Pour les trous multiples, la longueur minimale du segment de panneau de rive doit être huit fois la somme de toutes les dimensions de trous.

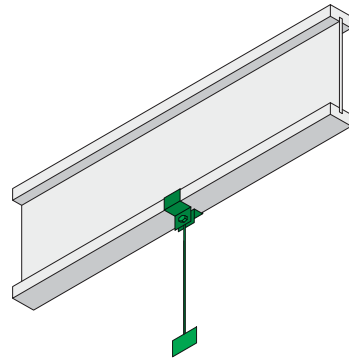
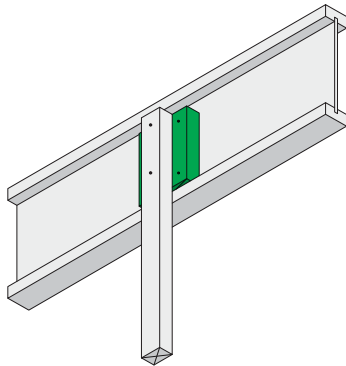
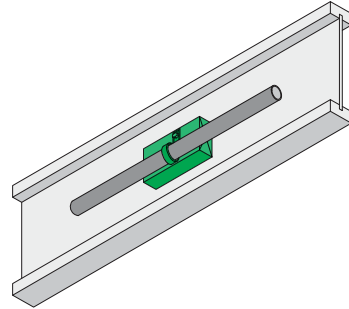
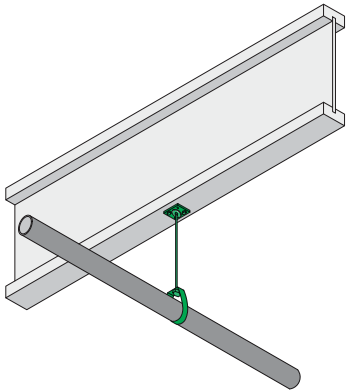
8g



8h



DÉTAILS D'INSTALLATIONS DIVERSES



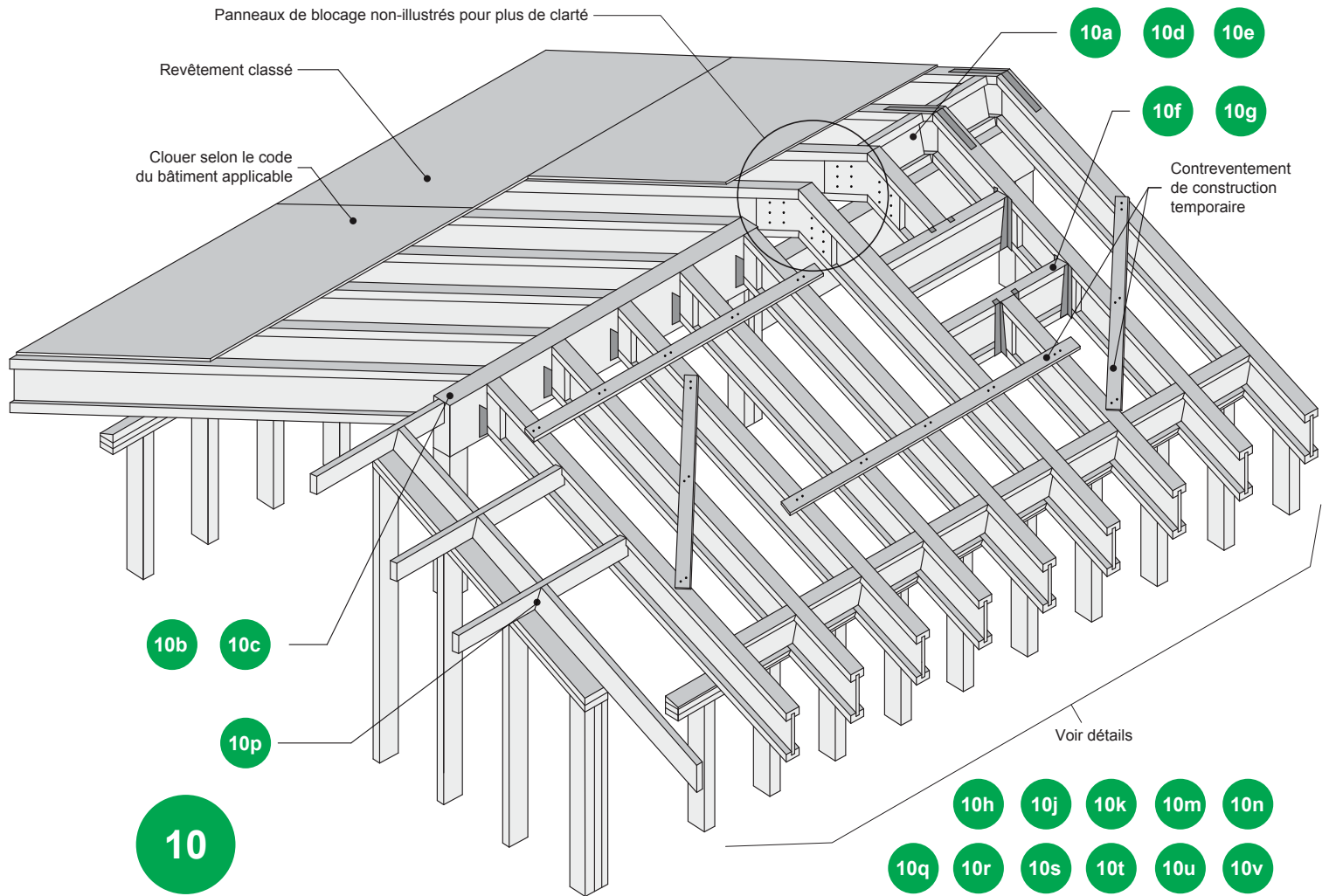
9

NOTES D'INSTALLATION

Systèmes de toit

1. L'installation des solives en I Nordic doit être telle qu'illustrée dans les détails 10.
2. Sauf pour la coupe en longueur, ou pour une coupe en angle aux appuis, les semelles des solives en I ne devraient jamais être coupées, percées ou entaillées.
3. Les solives en I peuvent être coupées à l'extrémité inférieure de la solive. La coupe d'assise doit avoir un appui complet et ne pas excéder la face intérieure de la sablière. Des raidisseurs d'appui sont requis au niveau de la coupe d'assise de chaque côté de l'âme.
4. Lorsque des sablières biseautées sont utilisées aux appuis des solives en I, la fixation de la solive à la sablière en biseau doit être conçue de manière à transférer la poussée latérale.
5. La longueur d'appui d'extrémité doit être d'au moins 1-3/4 pouce. Pour les applications à portées multiples et les toits avec un porte-à-faux, la longueur d'appui intermédiaire et d'extrémité adjacent au porte-à-faux doit être d'au moins 3-1/2 pouces.
6. Les extrémités des solives de toit doivent être retenues latéralement aux appuis pour empêcher le renversement. Des panneaux de rive ou des panneaux de blocage en solive sont recommandés. Le blocage près du porte-à-faux doit être placé à l'appui adjacent au porte-à-faux, et les extrémités de tous les porte-à-faux doivent être retenues latéralement par une bordure d'avant-toit ou autres méthodes similaires.
7. Un support latéral continu de la semelle en compression de la solive en I est requis pour empêcher la rotation et le flambement. Dans les applications de toit à portée simple, le revêtement du toit fournit normalement le support latéral de la semelle supérieure. Le support de la semelle inférieure de la solive en I est également requis aux appuis intérieurs des solives à portées multiples et à l'appui d'extrémité adjacent au porte-à-faux. Un support latéral de la semelle inférieure entière peut être nécessaire dans les cas d'inversion de charge tels que ceux causés par un vent fort.
8. Les détails 10 montrent uniquement les exigences de fixation spécifiques aux solives. Pour d'autres exigences relatives aux fixations, telles que les exigences relatives au soulèvement par le vent ou d'autres détails de fixation des éléments, voir le code du bâtiment applicable.
9. Tous les détails de toit sont valables jusqu'à une pente de 12:12, sauf indication contraire.
10. Assurer une ventilation adéquate à chaque baie de solives selon le détail 10v. Vérifier les exigences de ventilation et d'isolation du toit avec le code du bâtiment applicable.
11. Se référer aux notes d'installation des systèmes de plancher et aux précautions de sécurité et de construction pour plus d'informations.

STRUCTURE DE TOIT TYPIQUE ET DÉTAILS DE CONSTRUCTION



POUR LES DÉTAILS DE TOIT

détails de construction → DC3



NORDIC

GUIDE TECHNIQUE
NORDIC JOIST

NS-GT3 
FRANÇAIS
VERSION
2024-08-01

PHYSIQUE
DU BÂTIMENT

4

NORDIC
STRUCTURES

NOTES GÉNÉRALES

1.0 Généralités

- 1.1 Ce document remplace toutes les versions précédentes. Pour la dernière version, consultez nordic.ca ou contactez Nordic Structures.
- 1.2 Bien que ce guide mette l'accent sur la construction résidentielle, une grande partie de l'information sur la conception de base peut être utilisée pour d'autres applications. Un examen par un professionnel du bâtiment est requis pour les applications qui dépassent le cadre de ce document.
- 1.3 Pour plus d'informations, consultez nordic.ca ou contactez Nordic Structures.

2.0 Documents référencés

- 2.1 Les références aux parties, au tableau 9.10.3.1.-B et aux alinéas renvoient à l'édition 2020 du Code national du bâtiment du Canada (CNB).

Sécurité incendie

Introduction

Cette section fournit des informations sur la sécurité incendie et les réglementations pour les applications incluant les solives en I Nordic. Les sujets comprennent une introduction à la sécurité incendie ainsi que les assemblages classés résistants et non résistants au feu.

Pour plus d'informations :

- [APA, I-Joist Floor Assemblies](#)
- [CCB, Sécurité incendie](#)
- Code national du bâtiment du Canada (CNB)

Construction en bois

Des distinctions importantes existent à différents niveaux entre les constructions en bois à ossature légère, en gros bois d'œuvre et en bois massif, notamment en ce qui concerne leur comportement au feu.

Construction à ossature légère en bois

La construction à ossature légère en bois est définie comme une construction dont les éléments structuraux verticaux et horizontaux sont principalement formés par un système d'éléments de charpente en bois répétitifs.

La construction à ossature légère en bois dépend de matériaux résistants au feu qui sont ajoutés comme couches protectrices aux montants et solives en bois. Ces couches sont généralement constituées de plaques de plâtre, d'isolant et de panneaux structuraux en bois.

Construction en gros bois d'œuvre

La construction en gros bois d'œuvre désigne le type de construction combustible dans laquelle on assure un certain degré de sécurité incendie en spécifiant les dimensions minimales des éléments structuraux ainsi que l'épaisseur et la composition des planchers et des toits en bois, et en supprimant les vides de construction des planchers et des toits.

Compte tenu des dimensions minimales et des détails de construction prescriptifs, la construction en gros bois d'œuvre possède intrinsèquement un certain degré de résistance au feu.

Construction en bois massif encapsulé

La construction en bois massif encapsulé désigne le type de construction dans laquelle un certain degré de sécurité incendie est assuré grâce à l'utilisation d'éléments en bois massif encapsulé ayant un degré d'encapsulation ainsi que des dimensions minimales pour les éléments structuraux et autres ensembles de construction.

Lors d'un incendie, le bois massif exposé se carbonise à l'extérieur, formant une couche isolante protégeant le bois intérieur des dommages. De plus, lorsque le code du bâtiment exige une protection avec des plaques de plâtre, le bois massif peut atteindre des performances presque sans dommage lors d'un incendie de contenu. Le bois massif est donc reconnu pour son excellente tenue au feu.

Sécurité incendie dans les constructions

Bien que moins de 2 % des incendies de bâtiments se produisent pendant la construction, cette phase présente des scénarios de risque uniques qui rendent tout bâtiment plus vulnérable, quel que soit son matériau. Le CNB prévoit de nombreuses précautions de sécurité pour cette phase, mais les incendies qui se produisent sont souvent provoqués lorsque les éléments requis, tels que les portes coupe-feu, les détecteurs de fumée et les extincteurs automatiques, n'ont pas été mis en place. Pour cette raison, la sécurité sur les chantiers de construction comporte des défis uniques qui peuvent être mieux résolus par l'éducation et une planification accrue. (Source : Think Wood, AWC et WoodWorks)

Pour plus d'informations :

- [CCB, Chantiers de construction](#)
- [Construction Fire Safety Coalition](#)

Construction sécuritaire au feu

Résistance au feu

La résistance au feu est la propriété des matériaux ou de leurs assemblages qui empêche ou retarde le passage de chaleur excessive, de gaz chauds ou de flammes durant les conditions d'utilisation.

Les bâtiments et les structures sont classés selon un des types de construction avec des limitations concernant la hauteur du bâtiment, le nombre d'étages et l'aire du bâtiment, tels que définis dans le code du bâtiment. Selon le type de construction, les éléments de construction doivent avoir ou non un degré de résistance au feu, respectivement appelés construction résistante au feu ou non-résistante au feu.

La résistance au feu fait partie des mesures qui garantissent une construction résistante au feu. D'autres mesures comprennent les murs coupe-feu, les séparations coupe-feu, les paires-feux, la protection des vides techniques verticaux, les systèmes coupe-feu, les systèmes de gicleurs automatiques, les systèmes d'alarme et de détection d'incendie, les systèmes d'alarme d'urgence, les systèmes de détection de fumée et les moyens d'évacuation. Pour les exigences de construction, se référer au code du bâtiment applicable.

Degré de résistance au feu

Le degré de résistance au feu désigne le temps en minutes ou en heures pendant lequel un matériau ou une construction empêche le passage des flammes et la transmission de la chaleur dans des conditions déterminées d'essai et de comportement, ou tel qu'il est déterminé par interprétation ou extrapolation des résultats d'essai comme l'exige le CNB.

Méthodes d'essais

Le degré de résistance au feu d'un matériau, d'un assemblage de matériaux ou d'un élément structural peut être déterminé en fonction des résultats d'essais effectués conformément à la norme CAN/ULC-S101. Le degré de résistance au feu des pénétrations et des systèmes de joints résistants au feu doit être déterminé conformément aux exigences du code applicable.

La méthode d'essai CAN/ULC-S101 prescrit une exposition au feu normalisée, contrôlée par la courbe temps-température illustrée à la figure 4.1, pour comparer les résultats d'essai des assemblages de construction de bâtiments.

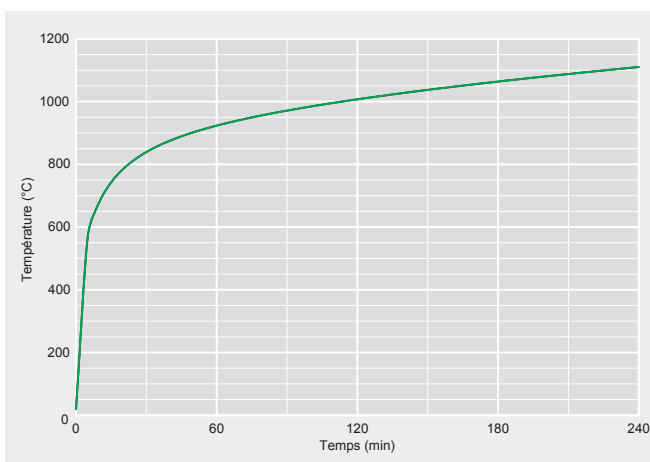


Figure 4.1 Courbe temps-température selon la norme CAN/ULC-S101

Afin de déterminer la période de résistance au feu, les conditions suivantes doivent être respectées :

1. Le spécimen d'essai doit supporter la charge appliquée pendant la période de résistance au feu, sans passage de flammes ou de gaz suffisamment chauds pour enflammer des coussinets de coton. [Résistance structurale (a) et intégrité (b) sur la figure 4.2]
2. La transmission de chaleur à travers le spécimen d'essai tout au long de l'essai de résistance au feu ne doit pas élever la température moyenne sur la surface non exposée de plus de 140°C au-dessus de la température moyenne initiale, et l'augmentation de température ne doit pas dépasser 180°C à aucun point. [Isolation (c) sur la figure 4.2]

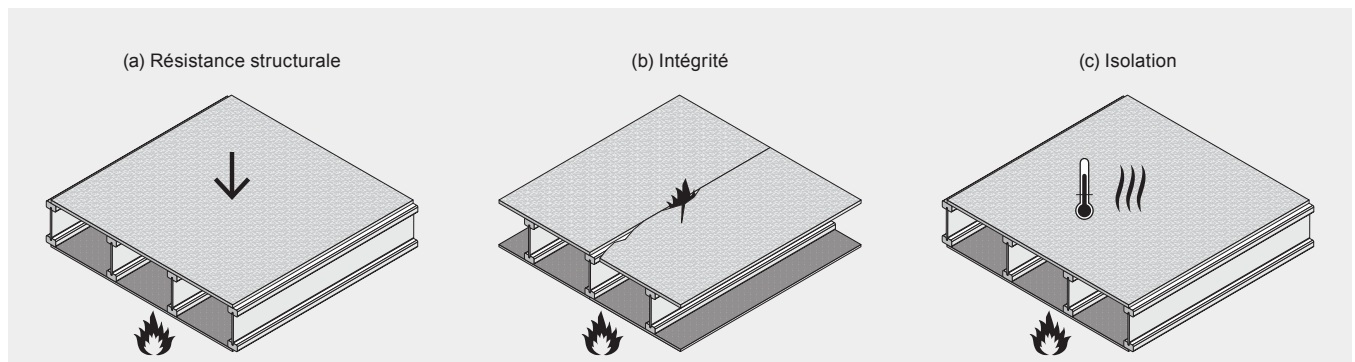


Figure 4.2 Critères de résistance au feu selon CAN/ULC-S101

Détermination des degrés de résistance au feu

Lorsqu'un degré de résistance au feu est exigé pour un élément d'un bâtiment, ce degré doit être déterminé conformément :

- a) aux méthodes d'essais décrites à la partie 3
- b) aux méthodes de calcul présentées à l'annexe D, qui comprennent :
 - la méthode fondée sur la somme des éléments contributants [Annexe D, Sous-section D-2.3.]
 - la méthode A pour les poutres et les poteaux en bois lamellé-collé [Annexe D, Article D-2.11.3.]
 - la méthode B relative aux éléments en bois massif (Annexe B de la norme CSA O86) [Annexe D, Article D-2.11.4.]
- c) pour les bâtiments de la partie 9, aux descriptions présentées dans le tableau 9.10.3.1.-B

Les méthodes ou procédures suivantes sont également généralement acceptées (à valider avec les autorités compétentes du bâtiment) :

1. Conceptions de résistance au feu documentées dans des sources approuvées.
2. Analyses techniques basées sur une comparaison de conceptions d'éléments, de composants ou d'assemblages de construction ayant des degrés de résistance au feu déterminés par les procédures d'essai énoncées dans la norme CAN/ULC-S101.
3. Conceptions de résistance au feu certifiées par un organisme agréé.
4. Solutions de rechange – l'emploi de solutions de rechange permettant d'atteindre au moins le niveau minimal de performance exigé par la division B, selon l'alinéa 1.2.1.1.(1)(b) de la division A.

En d'autres termes, une méthode pour une conception et une construction en bois conforme au code consiste à adhérer à des assemblages plancher-plafond ou toit-plafond testés ou prescrits auxquels a été attribué un degré de résistance au feu (voir Protection incendie pour les conceptions prescriptives). La résistance au feu peut également être calculée selon les méthodes de calcul présentées à l'annexe D. Parmi celles-ci figurent la méthode fondée sur la somme des éléments contributants, qui consiste à additionner le temps attribué aux composants individuels, ainsi que la méthode décrite dans l'annexe B de la norme CSA O86, qui spécifie les procédures de conception pour les éléments en bois de grande section, basées sur la vitesse de combustion. Enfin, une approche de conception de sécurité incendie basée sur la performance peut être envisagée (solutions de rechange).

Pour plus d'informations :

- CNB 2020, Annexe D, Section D-2, Degrés de résistance au feu
- CSA O86, Règles de calcul des charpentes en bois (Annexe B)

Protection contre l'incendie

Introduction

Les systèmes d'équipement actif de protection contre l'incendie remplissent les fonctions de détection d'un incendie, d'alerte des occupants ou aux pompiers d'une urgence incendie, de notification de masse, de détection de gaz, de contrôle de la fumée et de contrôle ou d'extinction de l'incendie (par ex., les systèmes de gicleurs automatiques). Généralement, les exigences sont basées sur l'usage, la hauteur et l'aire du bâtiment, car ce sont les facteurs qui affectent le plus les capacités de lutte contre l'incendie et le risque relatif d'un bâtiment spécifique ou d'une partie de celui-ci.

La protection incendie passive fait partie intégrante de la sécurité des bâtiments. Les composants et systèmes sont destinés à contenir les incendies ou à ralentir la propagation des incendies grâce à l'utilisation d'éléments de construction résistants au feu et d'espaces ouverts.

Systèmes de gicleurs automatiques

Les solives en I sont souvent utilisées avec des systèmes de gicleurs en acier et en polychlorure de vinyle chloré (CPVC). Les documents ci-dessous fournissent des conseils de base sur les méthodes appropriées de fixation des systèmes de gicleurs en acier et en CPVC aux solives en I. Toutes les conceptions doivent être vérifiées par un professionnel de la conception pour garantir l'adéquation non seulement des supports et des attaches utilisés, mais aussi de la capacité des solives en I.

- [APA J745, Sprinkler Pipe Installation for APA Performance Rated I-Joists](#)
 - [APA J745SUP, Sprinkler Pipe Installation Design Details](#)
 - [NS-DC3, Détails de construction](#) (Détails 9)
-

Solives en I dans les assemblages résistants au feu

De nombreux assemblages résistants au feu intègrent des solives en I et des panneaux structuraux en bois. Les références ci-dessous contiennent des détails prescriptifs sur les éléments, composants ou assemblages de construction résistants au feu. Les assemblages résistants au feu plancher-plafond et toit-plafond de Nordic sont illustrés dans le rapport de produit APA PR-S274.

- CNB 2020, Tableau 9.10.3.1.-B., Isolement acoustique et résistance au feu des planchers, des plafonds et des toits
 - [APA PR-S274, Fire-Rated Assemblies](#) (Nordic Structures)
-

Panneaux de rive dans les assemblages résistants au feu

Lorsque des murs ou des assemblages plancher-plafond résistants au feu sont requis, un pare-feu sur les murs est généralement nécessaire pour empêcher les flammes de s'échapper du confinement fourni par l'assemblage de mur ou de plafond. La barrière peut se présenter sous la forme d'un panneau de rive continu au-dessus du mur et parallèle aux solives de plancher ou sous la forme d'un panneau de rive continu le long du haut du mur et perpendiculaire aux solives. Les références ci-dessous fournissent des assemblages de panneaux de rive résistants au feu.

- [APA D350, APA Rim Board in Fire-Rated Assemblies](#)
- [AWC DCA3, Fire-Resistance-Rated Wood-Frame Wall and Floor/Ceiling Assemblies](#)

Indices de propagation de la flamme et de dégagement des fumées

Le CNB prescrit les exigences en matière de finition intérieure en fonction de l'usage, endroit ou composant. L'indice de propagation de la flamme et l'indice de dégagement des fumées d'un matériau, d'un ensemble de construction ou d'un élément structural sont déterminés d'après au moins trois essais réalisés conformément à la norme CAN/ULC-S102 (ou CAN/ULC-S102.2 sous certaines conditions). Un indice de propagation de la flamme et un indice de dégagement des fumées peuvent également être attribués à un matériau, un ensemble de construction ou un élément structural selon l'annexe D.

L'indice de propagation de la flamme désigne un indice ou un classement indiquant la vitesse de propagation de la flamme à la surface d'un matériau ou d'un assemblage de matériaux, déterminé par un essai normalisé de comportement au feu exigé par le CNB.

Le tableau 4.1 indique les indices de propagation de la flamme et de dégagement des fumées pertinents.

Table 4.1 – Indices de propagation de la flamme et de dégagement des fumées

Produit	Indice de propagation de la flamme	Indice de dégagement des fumées	Classe	Source
OSB 3/8"	125	90	C	APA TT-128
Nordic Lam	26-75	0-450	B	APA PR-L294C

Pour plus d'informations :

- CNB 2020, Annexe D, Section D-3, Indices de propagation de la flamme et de dégagement des fumées
- [APA Technical Topics TT-128, Flame-Spread Rating for Oriented Strand Board in Canada](#)
- [APA Product Report PR-L294C, Nordic Lam \(Section 5\)](#)

Protection incendie des planchers

Le rapport d'évaluation CCMC 13032-R pour les solives Nordic Joist propose des options de protection incendie pour le système de plancher exclusif comme solution de rechange à la solution acceptable de la partie 9 pour la construction de planchers à ossature de bois conventionnelle. Ces options ont démontré une résistance au feu au moins équivalente à celle de planchers à ossature de bois conventionnelle comportant des solives 2x10 exposées.

Pour plus d'informations :

- [APA R425, Fire Protective Options for I-Joist Floor Systems](#)
- [APA System Report SR-405, Fire Protection of Floors Constructed with Prefabricated Wood I-Joists for Compliance with the International Residential Code](#)
- [APA Product Report PR-S274, Fire-rated Assemblies \(Nordic Structures\)](#)
- [Rapport d'évaluation CCMC 13032-R, Nordic Joist](#)

Faits sur la sécurité incendie – Questions et réponses

Un revêtement ignifuge peut-il être utilisé avec les solives en I Nordic ?

Compte tenu de la nature exclusive de presque tous les revêtements ignifuges, la position de l'APA est que la marque APA s'applique uniquement au produit de base et ne s'applique pas après l'application d'un revêtement ignifuge. La certification et l'inspection de ces revêtements de protection incendie ne relèvent pas du champ d'application de l'APA. Les caractéristiques de performance du produit en bois d'ingénierie de marque APA après application d'un revêtement de protection incendie exclusif relèvent de la responsabilité de l'entreprise du revêtement de protection incendie et de son agence de certification.

Les solives en I Nordic sont identifiées par la marque de commerce APA, conformément au programme d'assurance qualité de l'APA. L'APA est une association commerciale à but non lucratif et est accréditée par le Conseil canadien des normes (CCN) pour exploiter un système de certification de produits basé sur la norme ISO/IEC 17065.

Pour plus d'informations :

- [APA Technical Topics TT-126. Applicability of APA Trademarks on Engineered Wood Products Surface-Coated with Fire Protective Coating](#)

Les adhésifs utilisés dans les produits Nordic augmentent-ils la toxicité de la fumée ?

Non; les essais montrent que la différence de toxicité de la fumée entre le bois massif naturel et les produits en bois d'ingénierie est insignifiante. Cependant, la fumée produite lors de la combustion de la plupart des matériaux, y compris les produits en bois, est toxique. L'inhalation de fumée est la principale cause de décès en cas d'incendie. La stratégie de sauvetage la plus importante en cas d'incendie est de contenir la fumée, le plus longtemps possible, et d'évacuer rapidement le bâtiment.

Acoustique

Exigences

Le CNB fournit des paramètres pour établir les exigences acoustiques minimales : l'indice de transmission du son apparent (ITSA), l'indice de transmission du son (ITS) et l'indice d'isolement d'impact (IIC). La conformité à ces exigences peut être démontrée soit par des essais, soit par une analyse technique basée sur des données d'essais empiriques provenant d'autres assemblages similaires.

Des descriptions détaillées des indices ITS et IIC sont fournies dans le document suivant :

- [APA W460, Design/Construction Guide: Noise-Rated Systems](#)

Assemblages de plancher

Les assemblages de construction présentés dans les documents ci-dessous ont été testés et évalués pour leur performance acoustique selon les méthodes d'essais normalisés par des laboratoires acoustiques reconnus. Certains assemblages contiennent des produits exclusifs; les sponsors de ces essais doivent donc être contactés pour obtenir des détails de construction supplémentaires.

- [APA T230, Acoustic Performance of All-Wood Floor Systems](#)
- [AWC DCA3, Fire-Resistance-Rated Wood-Frame Wall and Floor/Ceiling Assemblies](#) (Détails WIJ-1.1 à WIJ-1.7, et WIJ-2.1)
- CNB, Tableau 9.10.3.1.-B, Isolement acoustique et résistance au feu des planchers, des plafonds et des toits
- [APA PR-S274, Fire-Rated Assemblies](#) (Nordic Structures)

Méthode analytique

L'AWC TR15 montre comment utiliser un modèle empirique de conformité, qui peut être utilisé pour l'analyse des assemblages plancher-plafond à ossature de bois afin d'estimer les paramètres de transmission sonore STC et IIC réglementés par le code :

- [AWC TR15, Calculation of Sound Transmission Parameters for Wood-Framed Assemblies](#)

Solives en I altérées par les intempéries

Utilisation prévue

Les solives en I sont destinées à être utilisées dans des conditions d'utilisation en milieu sec où la teneur en humidité d'équilibre du bois est égale ou inférieure à 15 % sur une moyenne annuelle, tout en ne dépassant pas 19 %.

Bien que les produits résistent à une exposition normale, une exposition excessive pendant la distribution, l'entreposage ou la construction peut entraîner des changements dimensionnels qui affectent la tenue en service. Ces changements incluent le tuilage, le voilement et le gonflement du bois à des dimensions au-delà de la tolérance spécifiée du produit dans l'état tel que fabriqué. Une exposition excessive à l'humidité peut faire gonfler l'âme des solives en I, ce qui peut fendre les semelles en bois. Des périodes prolongées de forte humidité peuvent également favoriser la croissance de champignons de pourriture du bois, une autre raison pour laquelle il est important de suivre les méthodes appropriées de conception, de manipulation, d'installation et d'entretien pour protéger les matériaux de construction en bois de l'humidité.

Composants des solives en I

Adhésifs

Les adhésifs utilisés dans les solives en I sont conformes aux exigences de la norme ASTM D2559, ce qui signifie qu'ils conviennent au collage du bois dans des produits structuraux en bois lamellé (solives en I) pour la construction générale où une liaison adhésive imperméable et à haute résistance est requise.

Semelles

La simple exposition au soleil et à la pluie fait changer la couleur du bois, qui s'assombrit ou jaunit généralement d'abord à cause du soleil, puis finit par devenir gris argenté. Dans tous ces cas de coloration non biologique, le bois n'a pas été endommagé et aucune intervention n'est requise.

De plus, une étude sur les effets d'une exposition extérieure limitée sur les propriétés des solives en I a montré que l'exposition extérieure n'a aucun effet négatif sur les propriétés de tension.

Âme

L'âme des solives en I est fabriquée à partir de panneaux OSB de grade exposition 1, qui fait référence à une classification de liaison adaptée aux utilisations non exposées en permanence aux intempéries. Les panneaux classés comme exposition 1 sont destinés à résister aux effets de l'humidité dus aux retards de construction ou à d'autres conditions de gravité similaire.

Les effets de l'exposition extérieure sur les propriétés de flexion des solives en I sont significatifs après une période d'exposition prolongée. Il a été démontré que le gonflement de l'âme en OSB provoqué par le mouillage est la principale cause de perte de résistance.

Recommandations

En conclusion, les solives en I sont destinées à des applications en milieu sec, car l'absorption d'eau peut entraîner un gonflement, une déformation et une perte des propriétés du matériau. Cependant, lorsque les solives en I sont exposées à l'humidité normale du chantier, puis séchées dans des conditions d'humidité à long terme, les propriétés structurelles ne sont pas compromises. De plus, la courte exposition au cours d'une construction normale n'est pas suffisante pour provoquer la pourriture.

Dans tous les autres cas, tel qu'un gonflement important de l'OSB, les effets des intempéries sur les solives en I devraient être évalués par un concepteur compétent en produits de bois d'ingénierie, et le professionnel assumera la responsabilité et la garantie des produits évalués.

La conception et l'installation des solives en I Nordic doivent être conformes aux recommandations et aux détails de construction publiés au chapitre 3. De plus, il est important de minimiser l'exposition excessive à l'humidité grâce à un entreposage adéquat et une manipulation appropriée, comme indiqué au chapitre 6.

Pour plus d'informations :

- [APA A525, Build A Better Home: Controlling Mold and Mildew](#)
- [ASTM D2559, Standard Specification for Adhesives for Bonded Structural Wood Products for Use Under Exterior Exposure Conditions](#)

NORDIC

GUIDE TECHNIQUE
NORDIC JOIST

NS-GT3 

FRANÇAIS

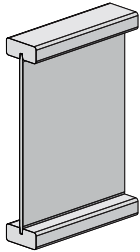
VERSION
2024-08-01

APPLICATIONS
COMMERCIALES

5

Solives en I Nordic – Propriétés de conception

Produits



NI-80x

2x4 2100f MSR

âme de 7/16 po

Hauteurs

18, 20, 22 et 24 po

23 pièces par unité

Se référer au chapitre 2 pour les solives en I conçues pour les applications résidentielles.

Propriétés de conception

Hauteur	Série	EI ^(a) (10 ⁶ lbf-po ²)	M _r ^(b) (lbf-pi)	V _r ^(c) (lbf)	Appui de 3-1/2"		Appui de 5-1/2"		Appui de 1-3/4"		Appui de 4"		K ^(f) (10 ⁶ lbf)	Poids (lbf/pi)
					IR _r ^(d) (lbf)	IR _r ^(d) (RA)	IR _r ^(d) (lbf)	IR _r ^(d) (RA)	ER _r ^(e) (lbf)	ER _r ^(e) (RA)	ER _r ^(e) (lbf)	ER _r ^(e) (RA)		
18"	NI-80x	1 399	18 280	3 730	4 920	6 030	5 180	6 980	2 050	3 000	2 920	3 730	9,36	4,45
20"	NI-80x	1 771	20 480	3 870	5 040	6 500	5 380	7 220	2 080	3 230	3 000	3 870	10,4	4,75
22"	NI-80x	2 191	22 695	3 990	5 150	6 980	5 580	7 470	2 120	3 460	3 080	3 990	11,44	5,05
24"	NI-80x	2 660	24 905	4 100	5 270	7 460	5 780	7 710	2 150	3 690	3 160	4 100	12,48	5,25

- a) Rigidité en flexion, EI, de la solive.
- b) Résistance pondérée au moment de flexion, M_r, de la solive.
- c) Résistance pondérée au cisaillement, V_r, de la solive.
- d) Résistance pondérée à la réaction intermédiaire, IR_r, de la solive avec et sans raidisseur d'appui (RA). La longueur d'appui minimale est de 3-1/2 pouces pour les appuis intermédiaires. L'interpolation de la résistance est permise pour une longueur d'appui entre 3-1/2 et 5-1/2 pouces.
- e) Résistance pondérée à la réaction d'extrémité, ER_r, de la solive avec et sans raidisseur d'appui (RA). La longueur d'appui minimale est de 1-3/4 pouce pour les appuis d'extrémité. L'interpolation de la résistance est permise pour une longueur d'appui entre 1-3/4 et 4 pouces.
- f) Coefficient de déformation due au cisaillement, K. Pour le calcul de la flèche sous une charge uniforme ou une charge concentrée à mi-portée, utiliser les équations (1) et (2).

(1) Charge uniforme :

$$\delta = \frac{5w\ell^4}{384EI} + \frac{w\ell^2}{K}$$

(2) Charge concentrée à mi-portée :

$$\delta = \frac{P\ell^3}{48EI} + \frac{2P\ell}{K}$$

Où :

- δ = flèche calculée (po)
- ℓ = portée de conception (po)
- EI = rigidité en flexion de la solive (lbf-po²)
- K = coefficient de déformation due au cisaillement (lbf)
- w = charge uniforme spécifiée (lbf/po)
- P = charge concentrée spécifiée (lbf)

Notes :

- Les valeurs de ce tableau sont basées sur une durée d'application normale de la charge (K_D = 1,0).
- La résistance pondérée à la charge uniforme verticale (appui) sans raidisseur d'appui est de 1 850 lbf/pi pour une solive NI-80x jusqu'à 24 pouces.
- Le calcul des solives en I doit être conforme à la norme CSA O86:19.

Portées maximales de plancher

Critères de conception

Charge :	Surcharge = 40 lbf/pi ²
Limites de flèche :	L/480 sous la surcharge et L/240 sous la charge totale
Revêtement :	Panneaux de copeaux orientés (OSB), cloué et collé
Plafond :	Solive seule

Portées maximales de plancher

Charge permanente = 15 lbf/pi²

Hauteur	Série	Portée simple				Portées multiples			
		Espacement centre/centre				Espacement centre/centre			
		12"	16"	19,2"	24"	12"	16"	19,2"	24"
18"	NI-80x	25'-8"	23'-8"	22'-7"	22'-8"	27'-1"	25'-0"	23'-10"	23'-11"
20"	NI-80x	27'-5"	25'-4"	24'-2"	24'-3"	28'-11"	26'-8"	25'-6"	25'-6"
22"	NI-80x	29'-2"	26'-11"	25'-8"	25'-8"	30'-9"	28'-4"	27'-0"	27'-1"
24"	NI-80x	30'-9"	28'-5"	27'-1"	27'-1"	32'-8"	29'-11"	28'-7"	28'-7"

Charge permanente = 30 lbf/pi²

Hauteur	Série	Portée simple				Portées multiples			
		Espacement centre/centre				Espacement centre/centre			
		12"	16"	19,2"	24"	12"	16"	19,2"	24"
18"	NI-80x	25'-8"	23'-8"	22'-7"	<u>22'-8"</u>	27'-1"	25'-0"	23'-10"	<u>23'-11"</u>
20"	NI-80x	27'-5"	25'-4"	24'-2"	<u>24'-3"</u>	28'-11"	26'-8"	25'-6"	<u>25'-6"</u>
22"	NI-80x	29'-2"	26'-11"	25'-8"	<u>25'-8"</u>	30'-9"	28'-4"	<u>27'-0"</u>	<u>27'-1"</u>
24"	NI-80x	30'-9"	28'-5"	27'-1"	<u>27'-1"</u>	32'-8"	29'-11"	<u>28'-7"</u>	<u>28'-7"</u>

Charge permanente = 35 lbf/pi²

Hauteur	Série	Portée simple				Portées multiples			
		Espacement centre/centre				Espacement centre/centre			
		12"	16"	19,2"	24"	12"	16"	19,2"	24"
18"	NI-80x	25'-8"	23'-8"	22'-7"	<u>22'-8"</u>	27'-1"	25'-0"	<u>23'-10"</u>	<u>23'-9"</u>
20"	NI-80x	27'-5"	25'-4"	24'-2"	<u>24'-3"</u>	28'-11"	26'-8"	<u>25'-6"</u>	<u>25'-5"</u>
22"	NI-80x	29'-2"	26'-11"	<u>25'-8"</u>	<u>25'-8"</u>	30'-9"	28'-4"	<u>27'-0"</u>	<u>26'-11"</u>
24"	NI-80x	30'-9"	28'-5"	<u>27'-1"</u>	<u>27'-1"</u>	32'-8"	29'-11"	<u>28'-7"</u>	<u>28'-5"</u>

Notes :

- Les portées libres indiquées s'appliquent à la construction de planchers respectant les critères de conception ci-dessus et sont basées sur l'utilisation d'un revêtement de plancher ayant une épaisseur minimale de 5/8 pouce pour un espacement des solives de 19,2 pouces et moins, ou 3/4 pouce pour un espacement des solives de 24 pouces.
- La portée pour le contrôle des vibrations est déterminée conformément à l'article A.5.4.5.2 b) de la norme CSA O86:19.
- Pour les portées multiples, les portées extérieures doivent être supérieures à 40% de la portée adjacente.
- La longueur d'appui minimale est de 1-3/4 pouce pour les appuis d'extrémité et de 3-1/2 pouces pour les appuis intermédiaires, sauf pour les portées libres ombragées pour lesquelles la longueur d'appui minimale est de 3-1/2 pouces pour les appuis d'extrémité et de 5-1/2 pouces pour les appuis intermédiaires.
- Les raidisseurs d'appui ne sont pas requis lorsque les solives sont utilisées conformément à ce tableau, sauf pour les portées libres soulignées et si requis pour les étriers.

Critères de conception

Charge :	Surcharge = 40 lbf/pi ²
Limites de flèche :	L/480 sous la surcharge et L/240 sous la charge totale
Revêtement :	Panneaux de copeaux orientés (OSB), cloué et collé
Plafond :	Plaque de plâtre 1/2 po

Portées maximales de plancherCharge permanente = 15 lbf/pi²

Hauteur	Série	Portée simple Espacement centre/centre				Portées multiples Espacement centre/centre			
		12"	16"	19,2"	24"	12"	16"	19,2"	24"
18"	NI-80x	26'-5"	24'-6"	23'-5"	23'-5"	27'-11"	25'-10"	24'-8"	24'-8"
20"	NI-80x	28'-3"	26'-2"	25'-0"	25'-0"	29'-10"	27'-7"	26'-4"	26'-5"
22"	NI-80x	30'-0"	27'-9"	26'-6"	26'-7"	31'-8"	29'-4"	28'-0"	28'-0"
24"	NI-80x	31'-9"	29'-4"	28'-0"	28'-1"	34'-0"	31'-0"	29'-7"	29'-7"

Charge permanente = 30 lbf/pi²

Hauteur	Série	Portée simple Espacement centre/centre				Portées multiples Espacement centre/centre			
		12"	16"	19,2"	24"	12"	16"	19,2"	24"
18"	NI-80x	26'-5"	24'-6"	23'-5"	23'-5"	27'-11"	25'-10"	24'-8"	24'-7"
20"	NI-80x	28'-3"	26'-2"	25'-0"	25'-0"	29'-10"	27'-7"	26'-4"	26'-5"
22"	NI-80x	30'-0"	27'-9"	26'-6"	26'-7"	31'-8"	29'-4"	28'-0"	28'-0"
24"	NI-80x	31'-9"	29'-4"	28'-0"	28'-1"	34'-0"	31'-0"	29'-7"	29'-7"

Charge permanente = 35 lbf/pi²

Hauteur	Série	Portée simple Espacement centre/centre				Portées multiples Espacement centre/centre			
		12"	16"	19,2"	24"	12"	16"	19,2"	24"
18"	NI-80x	26'-5"	24'-6"	23'-5"	23'-5"	27'-11"	25'-10"	24'-8"	24'-7"
20"	NI-80x	28'-3"	26'-2"	25'-0"	25'-0"	29'-10"	27'-7"	26'-4"	26'-3"
22"	NI-80x	30'-0"	27'-9"	26'-6"	26'-7"	31'-8"	29'-4"	28'-0"	27'-11"
24"	NI-80x	31'-9"	29'-4"	28'-0"	28'-1"	34'-0"	31'-0"	29'-7"	29'-4"

Notes :

- Les portées libres indiquées s'appliquent à la construction de planchers respectant les critères de conception ci-dessus et sont basées sur l'utilisation d'un revêtement de plancher ayant une épaisseur minimale de 5/8 pouce pour un espacement des solives de 19,2 pouces et moins, ou 3/4 pouce pour un espacement des solives de 24 pouces.
- La portée pour le contrôle des vibrations est déterminée conformément à l'article A.5.4.5.2 b) de la norme CSA O86:19.
- Pour les portées multiples, les portées extérieures doivent être supérieures à 40% de la portée adjacente.
- La longueur d'appui minimale est de 1-3/4 pouce pour les appuis d'extrémité et de 3-1/2 pouces pour les appuis intermédiaires, sauf pour les portées libres ombragées pour lesquelles la longueur d'appui minimale est de 3-1/2 pouces pour les appuis d'extrémité et de 5-1/2 pouces pour les appuis intermédiaires.
- Les raidisseurs d'appui ne sont pas requis lorsque les solives sont utilisées conformément à ce tableau, sauf pour les portées libres soulignées et si requis pour les étriers.

Critères de conception

Charge :	Surcharge = 50 lbf/pi ²
Limites de flèche :	L/480 sous la surcharge et L/240 sous la charge totale
Revêtement :	Panneaux de copeaux orientés (OSB), cloué et collé
Plafond :	Solive seule

Portées maximales de plancher

Charge permanente = 15 lbf/pi²

Hauteur	Série	Portée simple				Portées multiples			
		Espacement centre/centre				Espacement centre/centre			
		12"	16"	19,2"	24"	12"	16"	19,2"	24"
18"	NI-80x	25'-8"	23'-8"	22'-7"	<u>22'-8"</u>	27'-1"	25'-0"	23'-10"	<u>23'-11"</u>
20"	NI-80x	27'-5"	25'-4"	24'-2"	<u>24'-3"</u>	28'-11"	26'-8"	25'-6"	<u>25'-6"</u>
22"	NI-80x	29'-2"	26'-11"	25'-8"	<u>25'-8"</u>	30'-9"	28'-4"	27'-0"	<u>27'-1"</u>
24"	NI-80x	30'-9"	28'-5"	27'-1"	<u>27'-1"</u>	32'-8"	29'-11"	<u>28'-7"</u>	<u>28'-7"</u>

Charge permanente = 30 lbf/pi²

Hauteur	Série	Portée simple				Portées multiples			
		Espacement centre/centre				Espacement centre/centre			
		12"	16"	19,2"	24"	12"	16"	19,2"	24"
18"	NI-80x	25'-8"	23'-8"	22'-7"	<u>22'-8"</u>	27'-1"	25'-0"	<u>23'-10"</u>	<u>23'-9"</u>
20"	NI-80x	27'-5"	25'-4"	24'-2"	<u>24'-3"</u>	28'-11"	26'-8"	<u>25'-6"</u>	<u>25'-4"</u>
22"	NI-80x	29'-2"	26'-11"	<u>25'-8"</u>	<u>25'-8"</u>	30'-9"	<u>28'-4"</u>	<u>27'-0"</u>	<u>26'-2"</u>
24"	NI-80x	30'-9"	28'-5"	<u>27'-1"</u>	<u>27'-1"</u>	32'-8"	<u>29'-11"</u>	<u>28'-7"</u>	<u>27'-0"</u>

Charge permanente = 35 lbf/pi²

Hauteur	Série	Portée simple				Portées multiples			
		Espacement centre/centre				Espacement centre/centre			
		12"	16"	19,2"	24"	12"	16"	19,2"	24"
18"	NI-80x	25'-8"	23'-8"	<u>22'-7"</u>	<u>22'-8"</u>	27'-1"	25'-0"	<u>23'-10"</u>	<u>23'-2"</u>
20"	NI-80x	27'-5"	25'-4"	<u>24'-2"</u>	<u>24'-3"</u>	28'-11"	26'-8"	<u>25'-6"</u>	<u>23'-11"</u>
22"	NI-80x	29'-2"	<u>26'-11"</u>	<u>25'-8"</u>	<u>25'-8"</u>	30'-9"	<u>28'-4"</u>	<u>27'-0"</u>	<u>24'-9"</u>
24"	NI-80x	30'-9"	<u>28'-5"</u>	<u>27'-1"</u>	<u>27'-1"</u>	32'-8"	<u>29'-11"</u>	<u>28'-7"</u>	<u>25'-7"</u>

Notes :

1. Les portées libres indiquées s'appliquent à la construction de planchers respectant les critères de conception ci-dessus et sont basées sur l'utilisation d'un revêtement de plancher ayant une épaisseur minimale de 5/8 pouce pour un espacement des solives de 19,2 pouces et moins, ou 3/4 pouce pour un espacement des solives de 24 pouces.
2. La portée pour le contrôle des vibrations est déterminée conformément à l'article A.5.4.5.2 b) de la norme CSA O86:19.
3. Pour les portées multiples, les portées extérieures doivent être supérieures à 40% de la portée adjacente.
4. La longueur d'appui minimale est de 1-3/4 pouce pour les appuis d'extrémité et de 3-1/2 pouces pour les appuis intermédiaires, sauf pour les portées libres ombragées pour lesquelles la longueur d'appui minimale est de 3-1/2 pouces pour les appuis d'extrémité et de 5-1/2 pouces pour les appuis intermédiaires.
5. Les raidisseurs d'appui ne sont pas requis lorsque les solives sont utilisées conformément à ce tableau, sauf pour les portées libres soulignées et si requis pour les étriers.

Critères de conception

Charge :	Surcharge = 50 lbf/pi ²
Limites de flèche :	L/480 sous la surcharge et L/240 sous la charge totale
Revêtement :	Panneaux de copeaux orientés (OSB), cloué et collé
Plafond :	Plaque de plâtre 1/2 po

Portées maximales de plancherCharge permanente = 15 lbf/pi²

Hauteur	Série	Portée simple Espacement centre/centre				Portées multiples Espacement centre/centre			
		12"	16"	19,2"	24"	12"	16"	19,2"	24"
18"	NI-80x	26'-5"	24'-6"	23'-5"	<u>23'-5"</u>	27'-11"	25'-10"	24'-8"	<u>24'-8"</u>
20"	NI-80x	28'-3"	26'-2"	25'-0"	<u>25'-0"</u>	29'-10"	27'-7"	26'-4"	<u>26'-5"</u>
22"	NI-80x	30'-0"	27'-9"	26'-6"	<u>26'-7"</u>	31'-8"	29'-4"	<u>28'-0"</u>	<u>28'-0"</u>
24"	NI-80x	31'-9"	29'-4"	28'-0"	<u>28'-1"</u>	34'-0"	31'-0"	<u>29'-7"</u>	<u>29'-7"</u>

Charge permanente = 30 lbf/pi²

Hauteur	Série	Portée simple Espacement centre/centre				Portées multiples Espacement centre/centre			
		12"	16"	19,2"	24"	12"	16"	19,2"	24"
18"	NI-80x	26'-5"	24'-6"	<u>23'-5"</u>	<u>23'-5"</u>	27'-11"	25'-10"	<u>24'-8"</u>	<u>24'-5"</u>
20"	NI-80x	28'-3"	26'-2"	<u>25'-0"</u>	<u>25'-0"</u>	29'-10"	27'-7"	<u>26'-4"</u>	<u>25'-4"</u>
22"	NI-80x	30'-0"	27'-9"	<u>26'-6"</u>	<u>26'-7"</u>	31'-8"	29'-4"	<u>28'-0"</u>	<u>26'-2"</u>
24"	NI-80x	31'-9"	<u>29'-4"</u>	<u>28'-0"</u>	<u>28'-1"</u>	34'-0"	<u>31'-0"</u>	<u>29'-7"</u>	<u>27'-0"</u>

Charge permanente = 35 lbf/pi²

Hauteur	Série	Portée simple Espacement centre/centre				Portées multiples Espacement centre/centre			
		12"	16"	19,2"	24"	12"	16"	19,2"	24"
18"	NI-80x	26'-5"	24'-6"	<u>23'-5"</u>	<u>23'-5"</u>	27'-11"	25'-10"	24'-8"	<u>23'-2"</u>
20"	NI-80x	28'-3"	<u>26'-2"</u>	<u>25'-0"</u>	<u>25'-0"</u>	29'-10"	27'-7"	<u>26'-4"</u>	<u>23'-11"</u>
22"	NI-80x	30'-0"	<u>27'-9"</u>	<u>26'-6"</u>	<u>26'-7"</u>	31'-8"	29'-4"	<u>28'-0"</u>	<u>24'-9"</u>
24"	NI-80x	31'-9"	<u>29'-4"</u>	<u>28'-0"</u>	<u>28'-1"</u>	34'-0"	<u>31'-0"</u>	<u>29'-7"</u>	<u>25'-7"</u>

Notes :

- Les portées libres indiquées s'appliquent à la construction de planchers respectant les critères de conception ci-dessus et sont basées sur l'utilisation d'un revêtement de plancher ayant une épaisseur minimale de 5/8 pouce pour un espacement des solives de 19,2 pouces et moins, ou 3/4 pouce pour un espacement des solives de 24 pouces.
- Pour les portées multiples, les portées extérieures doivent être supérieures à 40% de la portée adjacente.
- La longueur d'appui minimale est de 1-3/4 pouce pour les appuis d'extrémité et de 3-1/2 pouces pour les appuis intermédiaires, sauf pour les portées libres ombragées pour lesquelles la longueur d'appui minimale est de 3-1/2 pouces pour les appuis d'extrémité et de 5-1/2 pouces pour les appuis intermédiaires.
- Les raidisseurs d'appui ne sont pas requis lorsque les solives sont utilisées conformément à ce tableau, sauf pour les portées libres soulignées et si requis pour les étriers.

Portées maximales de toit

Critères de conception

Portée :	Simple
Charge :	Charge permanente = 20 lbf/pi ²
Limites de flèche :	L/360 sous la charge de neige et L/240 sous la charge totale
Bâtiment :	Catégorie de risque normal, CNB 4.1.2.1. 3)

Portées maximales de toit

Charge de neige = 30 lbf/pi²

Hauteur	Série	Pente 1/4:12 à 4:12			Pente >4:12 à 8:12			Pente >8:12 à 12:12		
		Espacement centre/centre			Espacement centre/centre			Espacement centre/centre		
		12"	16"	24"	12"	16"	24"	12"	16"	24"
18"	NI-80x	38'-7"	34'-11"	<u>30'-3"</u>	36'-3"	32'-10"	28'-6"	33'-6"	30'-4"	26'-4"
20"	NI-80x	41'-9"	37'-10"	<u>32'-10"</u>	39'-3"	35'-7"	30'-10"	36'-3"	32'-10"	28'-6"
22"	NI-80x	44'-11"	40'-7"	<u>35'-3"</u>	42'-2"	38'-2"	<u>33'-2"</u>	38'-11"	35'-3"	30'-8"
24"	NI-80x	47'-11"	43'-4"	<u>37'-1"</u>	45'-0"	40'-9"	<u>35'-5"</u>	41'-7"	37'-8"	32'-9"

Charge de neige = 40 lbf/pi²

Hauteur	Série	Pente 1/4:12 à 4:12			Pente >4:12 à 8:12			Pente >8:12 à 12:12		
		Espacement centre/centre			Espacement centre/centre			Espacement centre/centre		
		12"	16"	24"	12"	16"	24"	12"	16"	24"
18"	NI-80x	36'-4"	32'-11"	<u>28'-6"</u>	34'-3"	31'-0"	26'-11"	31'-10"	28'-9"	25'-0"
20"	NI-80x	39'-4"	35'-7"	<u>30'-7"</u>	37'-1"	33'-7"	<u>29'-2"</u>	34'-5"	31'-2"	27'-1"
22"	NI-80x	42'-4"	<u>38'-3"</u>	<u>32'-2"</u>	39'-11"	36'-1"	<u>31'-4"</u>	37'-0"	33'-6"	29'-1"
24"	NI-80x	45'-2"	<u>40'-10"</u>	<u>33'-9"</u>	42'-7"	38'-7"	<u>33'-0"</u>	39'-6"	35'-9"	<u>31'-1"</u>

Charge de neige = 50 lbf/pi²

Hauteur	Série	Pente 1/4:12 à 4:12			Pente >4:12 à 8:12			Pente >8:12 à 12:12		
		Espacement centre/centre			Espacement centre/centre			Espacement centre/centre		
		12"	16"	24"	12"	16"	24"	12"	16"	24"
18"	NI-80x	34'-3"	31'-0"	<u>26'-7"</u>	32'-8"	29'-7"	<u>25'-7"</u>	30'-5"	27'-6"	23'-10"
20"	NI-80x	37'-2"	<u>33'-7"</u>	<u>28'-2"</u>	35'-4"	32'-0"	<u>27'-8"</u>	32'-11"	29'-10"	25'-10"
22"	NI-80x	39'-11"	<u>36'-1"</u>	<u>29'-8"</u>	38'-0"	34'-5"	<u>29'-2"</u>	35'-4"	32'-0"	<u>27'-10"</u>
24"	NI-80x	42'-5"	<u>38'-2"</u>	<u>31'-1"</u>	40'-7"	<u>36'-9"</u>	<u>30'-7"</u>	37'-9"	34'-2"	<u>29'-8"</u>

Notes :

1. Les portées indiquées représentent la distance horizontale libre entre les appuis et s'appliquent à la construction de toits respectant les critères de conception ci-dessus.
2. La longueur d'appui minimale est de 1-3/4 pouce pour les appuis d'extrémité et de 3-1/2 pouces pour les appuis intermédiaires.
3. Les raidisseurs d'appui ne sont pas requis lorsque les solives sont utilisées conformément à ce tableau, sauf pour les portées libres soulignées et si requis pour les étriers.

Trous dans l'âme et ouvertures pour conduit de distribution

Emplacement des trous dans l'âme des solives

Critères de conception

Portée :	Simple ou multiple
Espacement des solives :	Jusqu'à 24 pouces
Charges :	Surcharge = 40 lbf/pi ² et charge permanente = 15 lbf/pi ²
Limites de flèche :	L/480 sous la surcharge et L/240 sous la charge totale

Distance minimale entre le centre du trou et la face intérieure de tout appui (pi - po)

Hauteur	Série	Diamètre du trou (po)														
		2	4	6	8	10	12	14	14-3/4	16	16-3/4	18	18-3/4	20	20-3/4	22
18"	NI-80x	0'-7"	0'-8"	1'-2"	5'-3"	9'-5"	13'-8"	17'-10"	19'-5"	-	-	-	-	-	-	-
20"	NI-80x	0'-7"	0'-8"	0'-9"	3'-9"	7'-8"	11'-6"	15'-6"	17'-0"	19'-6"	21'-0"	-	-	-	-	-
22"	NI-80x	0'-7"	0'-8"	0'-9"	2'-3"	5'-10"	9'-5"	13'-2"	14'-6"	16'-10"	18'-3"	20'-8"	23'-0"	-	-	-
24"	NI-80x	0'-7"	0'-8"	0'-9"	1'-0"	4'-4"	7'-9"	11'-2"	12'-5"	14'-8"	16'-0"	18'-2"	19'-9"	23'-6"	26'-0"	-

Notes :

- Le tableau s'applique à la construction de planchers respectant les critères de conception ci-dessus.
- Se référer au chapitre 3 pour les règles concernant la coupe des trous.

Emplacement des ouvertures pour conduit de distribution

Critères de conception

Portée :	Simple
Espacement des solives :	Jusqu'à 24 pouces
Charges :	Surcharge = 40 lbf/pi ² et charge permanente = 15 lbf/pi ²
Limites de flèche :	L/480 sous la surcharge et L/240 sous la charge totale

Distance minimale entre le centre de l'ouverture et la face intérieure de tout appui (pi - po)

Hauteur	Série	Longueur de l'ouverture (po)				
		8	12	16	20	24
18"	NI-80x	13'-0"	14'-0"	15'-1"	16'-2"	17'-3"
20"	NI-80x	14'-7"	15'-8"	16'-10"	18'-0"	19'-0"
22"	NI-80x	16'-2"	17'-3"	18'-5"	19'-6"	20'-8"
24"	NI-80x	17'-2"	18'-4"	19'-5"	20'-7"	21'-8"

Notes :

- Le tableau s'applique à la construction de planchers respectant les critères de conception ci-dessus.
- La hauteur maximale d'une ouverture permise dans l'âme d'une solive doit être égale à la distance libre entre les semelles de la solive moins 1/4 pouce (il doit y avoir au moins 1/8 pouce entre le haut ou le bas d'une ouverture et la semelle adjacente).
- Se référer au chapitre 3 pour les règles concernant la coupe des ouvertures pour conduit de distribution.

NORDIC

GUIDE TECHNIQUE
NORDIC JOIST

NS-GT3 
FRANÇAIS
VERSION
2024-08-01

INFORMATIONS
ADDITIONNELLES

6

NORDIC
STRUCTURES

Règles de sécurité et précautions de construction

Les solives sont instables tant qu'elles ne sont pas complètement installées; et ne supporteront aucune charge si elles ne sont pas adéquatement contreventées et recouvertes d'un panneau de revêtement.

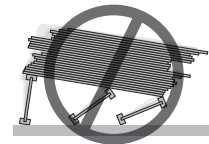
Évitez des accidents en suivant ces règles importantes :

1. Soutenez et clouez chaque solive au fur et à mesure, en utilisant des panneaux de blocage ou des entretoises, des étriers, des panneaux et/ou des solives de rive aux extrémités des solives. Lorsque les solives sont installées de façon continue sur des appuis et qu'un mur porteur est prévu à cet endroit, des blocages sont requis à l'appui intermédiaire.
2. Lorsque l'assemblage est terminé, le revêtement de plancher procure le support latéral nécessaire aux semelles supérieures des solives. Un contreventement temporaire au moyen de traverses ou un revêtement temporaire doit être appliqué dans l'intervalle pour prévenir le renversement des solives ou leur gauchissement.
 - Les contreventements temporaires ou les traverses doivent avoir une dimension minimale de 1x4 pouces, avoir une longueur minimale et un espacement l'un de l'autre de 8 pieds. Ils doivent aussi être attachés avec au moins deux clous de 2-1/2 pouces à la face supérieure de chacune des solives. Rattachez le contreventement à une retenue latérale aux extrémités des baies. La continuité des traverses devrait être assurée par le chevauchement d'au moins deux solives.
 - Ou, le revêtement (temporaire ou permanent) peut être cloué aux semelles supérieures des solives sur une longueur de 4 pieds, à l'extrémité de la baie.
3. Pour des solives en porte-à-faux, contreventez les semelles supérieure et inférieure, et soutenez les extrémités des solives au moyen de panneaux de bordure, panneaux de rive ou entretoises.
4. Installez et clouez le recouvrement de plancher permanent à chaque solive avant de déposer une charge sur le plancher. Empilez ensuite les matériaux, seulement au-dessus des poutres ou des murs.
5. N'installez jamais une solive endommagée.

L'entreposage ou l'installation inadéquate, le défaut de se conformer aux codes du bâtiment applicables, le défaut de respecter les exigences des tableaux de portées des solives Nordic, le défaut de respecter les dimensions autorisées et les distances minimales pour les ouvertures, ou le défaut d'utiliser des raidisseurs d'âme là où ils sont nécessaires peuvent conduire à de graves accidents. Suivez fidèlement ces règles d'installation.



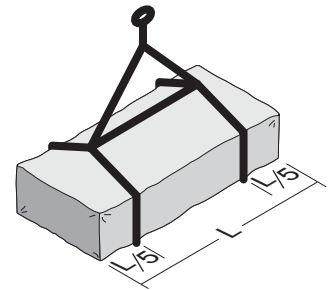
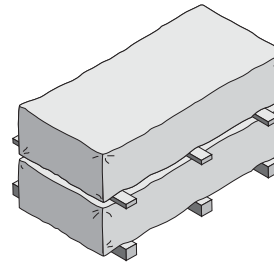
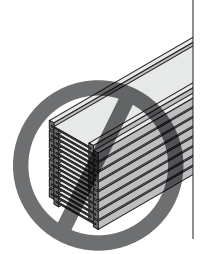
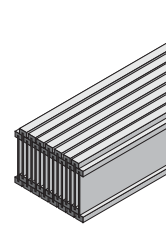
Ne marchez pas sur les solives tant qu'elles ne sont pas complètement installées et contreventées, sinon de graves blessures pourraient en découler.



N'empilez jamais de matériaux de construction par-dessus des solives non recouvertes de leurs panneaux de revêtement. Déposez-les plutôt au-dessus des poutres ou des murs.

Règles d'entreposage et de manutention

1. L'emballage des paquets peut être glissant lorsque mouillé.
Évitez de marcher sur les paquets emballés.
2. Entrez, empilez, et manipulez les solives verticalement et de niveau seulement.
3. Empilez et manipulez toujours les solives en position verticale seulement.
4. N'entrez pas les solives en contact direct avec le sol et/ou à plat.
5. Protégez les solives contre les intempéries, et utilisez des blocs de bois pour séparer les paquets.
6. Les paquets devraient demeurer intacts jusqu'à leur utilisation.
7. Lorsque vous utilisez une grue pour manipuler les solives sur un chantier, suivez ces quelques directives simples pour éviter des dommages aux solives et des blessures aux travailleurs :
 - Prenez les solives en paquets telles que livrées par le fournisseur.
 - Orientez les paquets de sorte que l'âme des solives soit verticale.
 - Soulevez les paquets en réglant les élingues de levage au cinquième de la longueur des solives, en utilisant au besoin une barre d'écartement.
8. Ne manipulez pas les solives en position horizontale.
9. Ne pas utiliser ou tenter de réparer une solive endommagée.



Logiciels



Nordic Sizer

Nordic Sizer est un logiciel dédié à la conception d'éléments distincts (solives, poutres, colonnes, montants, dalles et panneaux), utilisant la gamme complète des produits en bois d'ingénierie Nordic.

Le logiciel Nordic Sizer analyse et calcule des éléments pour les charges spécifiées selon la norme CSA O86 (Canada) ou NDS (États-Unis), et vérifie automatiquement les cas de chargement et les combinaisons de charges selon le CNB (Canada) ou le IBC (États-Unis). Les fonctionnalités incluent, entre autres, la vérification des vibrations de plancher et le calcul de la résistance au feu.

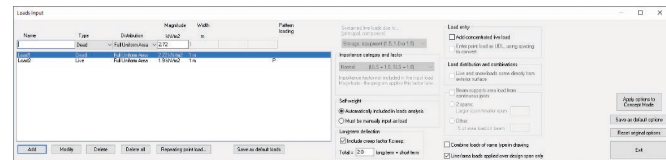
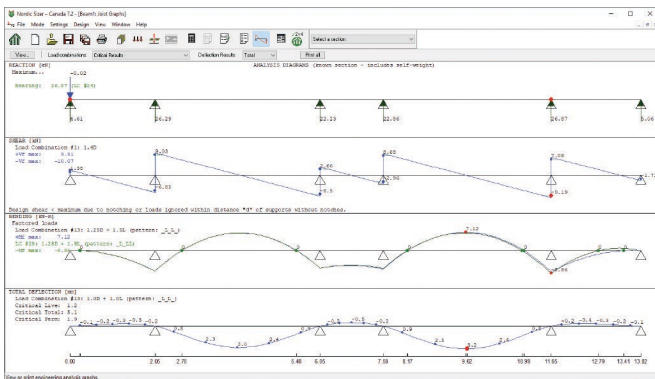
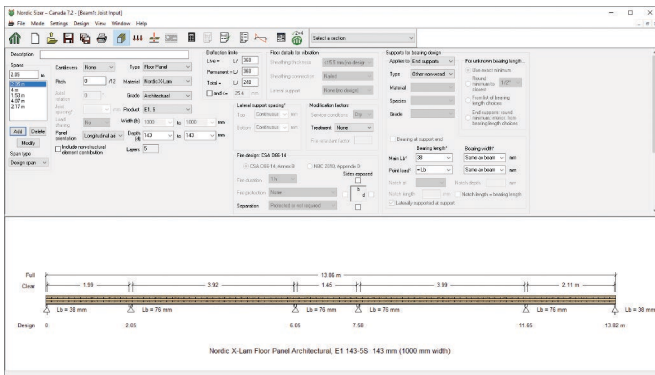
Pour plus d'informations : <http://woodworks-software.com>

TÉLÉCHARGEMENT ET INSTALLATION

Remplissez le formulaire (contact.nordic.ca/fr/nordic-sizer-demande-logiciel/) pour recevoir les instructions par courriel au plus tard le jour ouvrable suivant. Pour obtenir de l'aide, s'il vous plaît contacter le support technique au 514-871-8526, poste 2 ou tech@nordic.ca.

TUTORIELS – LOGICIEL WOODWORKS

Canadian Training Videos and User Guide
woodworks-software.com/support/support-canadian-edition/



NORDIC STRUCTURES	COMPANY Aug. 12, 2020 15:47	PROJECT Beam1
	Design Check Calculation Sheet Nordic Sizer – Canada 7.2	

Loads:

Load	Type	Distribution	Pat-tern	Location [m]	Magnitude	Unit
				Start	End	
Load1	Dead	Full Area	No		2.72(1.00m)	kN/m2
Load2	Live	Full Area	Yes		1.90(1.00m)	kN/m2
Self-weight	Dead	Full UDL	No		0.72	kN/m

Maximum Reactions (kN), Bearing Resistances (kN) and Bearing Lengths (mm) :

	0	2.05	6.05	7.58	11.65	13.82 m
Unfactored:						
Dead	1.54	12.59		9.22	9.56	12.87
Live	1.79	7.04		7.14	7.28	7.19
Total	4.61	26.29		22.23	22.86	26.87
Bearing:						
Capacity						
Des ratio	161.54	282.46		305.35	304.13	282.38
Beam	0.03	0.08		0.06	0.07	0.08
Load case	#24	#14		#25	#16	#29
Length	38*	76		76	76	76
Min req'd	38*	76*		76*	76*	38*
KB	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00
KB min	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00
KD	1.00	0.87		0.94	0.94	0.87

*Minimum bearing length for panels is 38 mm for exterior supports and 76 mm for intermediate supports

Nordic X-Lam Floor Panel Architectural, E1 143-58 143 mm (1000 mm width)
Supports: All - Non-wood
Total length: 13.858 m; Clear span: 2, 3.9, 1.5, 4, 2.1 m; Volume = 1.982 m³; Panel orientation: Longitudinal axis
This section PASSES the design code check.

Limit States Design using CSA O86-14:

Criterion	Analysis Value	Design Value	Unit	Analysis/Design
Shear	Vf @d = 9.19	Vr = 27.95	kN	Vf/Vr = 0.33
Moment (+)	Mf = 7.12	Mr = 58.05	kN-m	Mf/Mr = 0.12
Moment (-)	Mf = 8.86	Mr = 56.95	kN-m	Mf/Mr = 0.16
Perm. Defl'n	1.9 = < L/999	11.3 = L/360	mm	0.17
Live Defl'n	1.2 = < L/999	11.3 = L/360	mm	0.11
Total Defl'n	5.1 = L/798	17.0 = L/240	mm	0.30
Vibration	Lmax = 4.070	Lv = 5.186	m	Lmax/Lv = 0.78

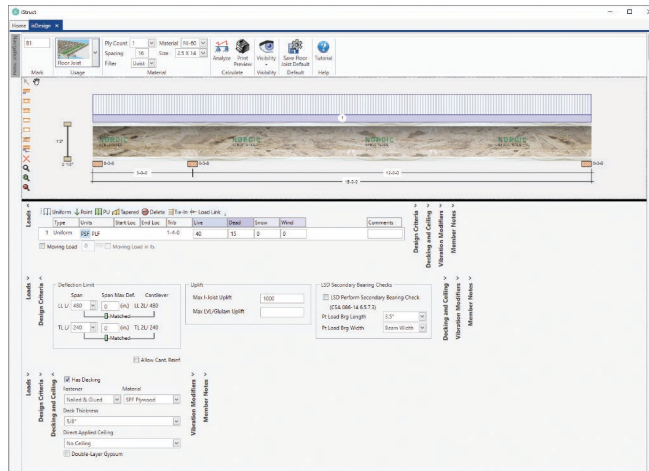


CSD – iStruct™

iStruct™ est une solution d'entreprise à la fine pointe de la technologie pour l'élaboration de plans de montage, la conception et l'analyse structurale. Ce système combine le dessin, la distribution des charges, le calcul d'éléments simples, divers rapports et une incroyable expérience 3D en temps réel. Il supporte une sélection de produits, y compris les solives en I, le bois lamellé-collé, le bois de sciage, les éléments de murs, les panneaux de rive et les étriers.

isDesign™ est une solution pour le calcul d'éléments simples qui permet aux utilisateurs de dimensionner les solives de plancher ou de toit, les poutres et les colonnes, en saisissant la portée, les charges appliquées et les critères de conception. C'est un outil innovant qui permet de déterminer la solution la plus avantageuse.

isPlan™ est une solution pour la conception et les plans de montage 3D qui permet aux utilisateurs de modéliser une structure entière. **isPlan™** développe et transfère les charges de gravité à travers toute la structure et dimensionne les éléments structuraux. L'importation et l'exportation de fichiers pdf, dxf et dwg, combinées avec des outils de modélisation et de conception intuitifs, rendent possibles la réalisation de designs efficaces et rentables.



Client: _____ Date: 2020-08-12 Page 1 of 1
 Project: _____ Input by: _____
 Address: _____ Job Name: _____
 Project #:

B1 NI-60 14.000" - PASSED Level: Level

Member Information		Unfactored Reactions UNPATTERNED I _b (Uplift)				
Type: Joist	Application: Floor (Residential)	Big	Live	Dead	Snow	Wind
Spacing: 16" o.c.	Design Method: LSD	1	0 (99)	(37)	0	0
Moisture Condition: Dry	Building Code: NBC 2015	2	617	231	0	0
Deflection LL: 480	Load Sharing: No	3	282	106	0	0
Deflection TL: 240	Deck: 5/8" SPF Plywood Nailed and Glued					
Importance: Normal	Vibration: OK					
General Load	Vibration Span: 20'-9-14 (13%)					
Floor Live: 40 PSF	Vibration Span: 20'-9-14 (57%)					
Diact: 15 PSF						

Bearings and Factored Reactions					
Bearing Length	Cap. React DL, lb	Total Ld. Case	Ld. Comb.		
1 - SPF 3.500"	4%	-36 / 125 89 (319)	L	0.9D+1.5L (1,25D+1.5L)	
2 - SPF 3.500"	25%	294 / 941	1235 LL	1,25D+1.5L	
3 - SPF 3.500"	23%	131 / 422	853 L	1,25D+1.5L	

Analysis Results				
Analysis	Actual	Location Allowed	Capacity	Comb. Case



MiTek – SAPHIRE™ Structure

Conçu exclusivement pour les fabricants de composantes, ce logiciel offre les plus puissantes fonctionnalités de modélisation structurelle, de modification et d'estimation.

Le créateur de formules permet aux concepteurs de créer et d'enregistrer des formules personnalisées, de grouper des formules en ensembles, de créer des schémas et de les appliquer à des tâches ou à des objets individuels. Créez des estimations en appliquant des formules à des objets modélisés. Pour la gestion des options, créez et personnalisez des plans directement à partir d'un fichier de travail. Vous pouvez inclure tous les types d'éléments dans vos options, des accessoires aux murs et utiliser la personnalisation des options, telles que les considérations spéciales des jonctions spécifiques du site.

MiTek	JOB#	Job Name	1 Ply Member	Status
	CUSTOMER	nordic	11 7/8" NI-40x	Design Passed
	PROJECT	Label: Non Model-Floor Joist - Floor Joist		
		Type: Floor Joist		

Graphical Illustration Not to Scale. Pitch: 0/12. Designed by: MiTek SAPHIRE™ Supply Version 8.3.0.234 Update17. Report Version: 2019.10.19. 06/10/2020 11:32

DESIGN INFORMATION		ANALYSIS RESULTS						
Building Code	NBCC 2015	Design Criteria	Location	Load Combination	LDf	Design	Limit	Result
BCBC 2018, ABC 2019, CBC 2012 (2019 Amendment)		Factored Pos. Moment:	0' - 3' 9/16"	1.25D + 1.5L	1.00	4056 lb ft	6255 lb ft	Passed - 65%
Design Methodology	LSD	Factored Shear:	9'	1.25D + 1.5L	1.00	914 lb	2340 lb	Passed - 39%
Importance Category:	Dry	Live Load (LL) Pos. Defl.:	9'	D - L	0.285*	L/480	Passed - L/731	
Service Condition:	40.0 psf	Total Load (TL) Pos. Defl.:	9'	D - L	0.393*	L/240	Passed - L/531	
System Live Load:	15.0 psf	Bare Joist Deflection:	9'	L	0.341*	L/360	Passed - L/612	
System Dead Load:	15.0 psf	Elastic Deflection:	9'	D - L	-	L/180	Passed - L/531 8378	
System Spacing:	16" o.c.	Vibration Controlled Span:	-	-	-	17'-5"	18'-7/16"	97%
LL Deflection Limit:	L/480, 0.75" (absolute)							
TL Deflection Limit:	L/240, 1.50" (absolute)							

SUPPORT AND REACTION INFORMATION								
ID	Bearing Length	Controlling Load	LDf	Factored Downward Reaction	Factored Upward Reaction	Factored Resistance of Member	Factored Resistance of Support	Result
1	3 1/2"	1.25D + 1.5L	1.00	945 lb	-2267 lb	5381 lb	5381 lb	Passed - 42%
2	3 1/2"	1.25D + 1.5L	1.00	945 lb	-2267 lb	5381 lb	5381 lb	Passed - 42%

SUPPORTED LOADS								
Type	Start Loc.	End Loc.	Source	Face	Dead (D)	Live (L)	Snow (S)	Wind (W)
Uniform	0'	18'	Smoothed Load	Top	20.00 lb/ft	53.00 lb/ft		

UNFACTORED REACTIONS							
ID	Start Loc.	End Loc.	Source	Dead (D)	Live (L)	Snow (S)	Wind (W)
1	0'	0' - 3' 1/2"		180.00 lb	480.00 lb	-	-
2	17'-8 1/2"	18'		180.00 lb	480.00 lb	-	-

DESIGN NOTES

- The dead loads used in the design of this member were applied to the structure as sloped dead loads.
- Analysis and Design has been performed using precision loading from actual modeled conditions. Some loads may have been modified to simplify reporting.

Required Factored Resistance of Support:
 * 45 kN/m. Reason: (S) (S) 7.10"

Charge permanente

Poids des matériaux

Matériau	(lbf/pi ²)	Matériau	(lbf/pi ²)
Revêtement et platelage		Chape de béton	
OSB, 3/8 po	1,4	Béton de plâtre, 3/4 po	6,9
OSB, 7/16 po	1,6	Béton léger, 1-1/2 po	12
OSB, 1/2 po	1,9	Béton de pierre, 1-1/2 po	18
OSB, 19/32 po	2,2		
OSB, 23/32 po	2,7	Revêtements de plancher	
Contreplaqué, 11/32 po	1,1	Tapis et sous-tapis	2,0
Contreplaqué, 15/32 po	1,5	Carreaux céramiques ou de carrière (3/4 po) sur lit de mortier 1/2 po	16
Contreplaqué, 19/32 po	1,9	Carreaux céramiques ou de carrière (3/4 po) sur lit de mortier 1 po	23
Contreplaqué, 23/32 po	2,3	Revêtement de sol en bois dur, 1 po (nominal)	4,0
Contreplaqué, 1-1/8 po	3,6	Linoléum ou carreau d'asphalte (1/4 po)	1,0
Platelage en acier, calibre 20	2,5	Marbre ou mortier sur béton de pierre de remplissage	33
Platelage en acier, calibre 18	3,0	Ardoise (par pouce d'épaisseur)	15
Platelage en bois, 1 po	3,0	Sous-plancher, 3/4 po	3,0
Platelage en bois, 2 po	5,0		
Platelage en bois, 3 po	8,0	Plancher (12 po c/c)	
		2 x 6	2,1
		2 x 8	2,8
		2 x 10	3,6
		2 x 12	4,3
		Solives en I Nordic ^(a)	2.55 - 5.25
Plafonds		Cloisons	
Plaque de plâtre, 1/2 po	2,2	Montants en bois ou acier, plaque de plâtre 1/2 po chaque côté	8,0
Plaque de plâtre, 5/8 po	2,8	Montants en bois, 2 x 4, sans plâtre	4,0
Allocation pour conduit mécanique	4,0	Montants en bois, 2 x 4, plâtre sur un côté	12
Lattes en bois avec plâtre	8,0	Montants en bois, 2 x 4, plâtre sur deux côtés	20
Système de profilés métalliques suspendus	2,0		
Système de fourrures en bois suspendues	2,5	Murs ^(b)	
		Mur extérieur à ossature de bois	
		Plaque de plâtre 5/8 po, isolant, parement 3/8 po	
		2 x 4 à 16 po c/c	11
		2 x 6 à 16 po c/c	12
		Avec parement de brique	48
		Fenêtre, verre, cadre et châssis	8,0
		Isolant (par pouce d'épaisseur)	
		Verre cellulaire	0,7
		Fibre de verre	1,1
		Panneaux de fibre	1,5
		Perlite	0,8
		Mousse de polystyrène	0,2
		Isolant rigide	1,5
		Mousse d'uréthane	0,5

a) Se référer aux pages 2.3 et 5.2 pour le poids des solives résidentielles et commerciales, respectivement.

b) Les poids de murs sont en livres par pied carré de mur. Multiplier le poids par la hauteur du mur pour obtenir des livres par pied linéaire (lbf/pi).

Notes :

- Les charges sont estimées en livres par pied carré (lbf/pi²).
- Les poids des platelages en bois et des pièces de bois 2x sont basés sur du douglas-mélèze.
- Il est recommandé d'ajouter 1,0 à 2,0 lbf/pi² pour tenir compte de diverses charges permanentes additionnelles.
- Pour plus d'information, se référer à *Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures*, Standard ASCE 7, Tables C3-1 and C3-2.

Facteurs de conversion

Facteurs de conversion

Item	Impérial à métrique		Métrique à impérial	
Longueur	1 po	= 25,4 mm	1 mm	= 0,0393701 po
		= 0,0254 m	1 m	= 39,3701 po
	1 pi	= 0,3048 m		= 3,28084 pi
	1 verge	= 0,9144 m		= 1,09361 verge
	1 mille	= 1,60934 km	1 km	= 0,621371 mille
Longueur / temps	1 pi/s	= 0,3048 m/s	1 m/s	= 3,28084 pi/s
	1 mille/h (mph)	= 1,60934 km/h	1 km/h	= 0,621371 mille/h (mph)
Aire	1 po ²	= 645,16 mm ²	1 mm ²	= 0,001550 po ²
	1 pi ²	= 0,0929030 m ²	1 m ²	= 10,7639 pi ²
	1 acre	= 0,404686 ha	1 ha	= 2,47105 acres
	1 mille ²	= 2,58999 km ²	1 km ²	= 0,386102 mille ²
Volume	1 po ³	= 16 387,1 mm ³	1 mm ³	= 0,0000610237 po ³
	1 pi ³	= 0,0283168 m ³	1 m ³	= 35,3147 pi ³
	1 verge ³	= 0,764555 m ³		= 1,30795 verge ³
	1 oz liq (É.-U.)	= 29,5735 mL	1 mL	= 0,0338141 oz liq (É.-U.)
	1 gal (É.-U.)	= 3,78541 L	1 L	= 0,264172 gal (É.-U.)
Masse	1 oz	= 28,3495 g	1 g	= 0,0352740 oz
	1 lb	= 0,453592 kg	1 kg	= 2,20462 lb
	1 tonne courte (2000 lb)	= 0,907185 tonnes	1 tonne	= 1,10231 tonne courte
Masse / volume	1 lb/pi ³	= 16,0185 kg/m ³	1 kg/m ³	= 0,0624280 lb/pi ³
Force	1 lbf	= 4,44822 N	1 N	= 0,224809 lbf
Contrainte	1 lbf/po ² (psi)	= 0,00689476 N/mm ² (MPa)	1 N/mm ² (MPa)	= 145,038 lbf/po ² (psi)
Charge surfacique	1 lbf/pi ² (psf)	= 0,0478803 kN/m ² (kPa)	1 kN/m ² (kPa)	= 20,8854 lbf/pi ² (psf)
	1 lbf/pi (plf)	= 0,0145939 kN/m	1 kN/m	= 68,5218 lbf/pi (plf)
Moment de flexion	1 lbf-pi	= 0,00135582 kN-m	1 kN-m	= 737,561 lbf-pi
Température	1 °F	= (°F - 32) / 1.8 °C	1 °C	= 32 + 1.8 (°C) °F

Notes :

1. 9,80665 N = 1,0 kg x 9,80665 m/s²
2. 1,0 Pa = 1,0 N/m²

+ détails de construction → **DC3**

+ guide d'installation → **GI31**

+ garantie de produit → **NS-D1002**