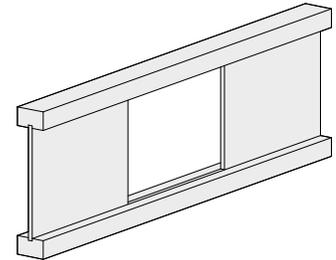


## Renfort d'ouverture d'âme pour solives en I Nordic

Cette note technique fournit de l'information quant à la réparation d'une solive en I Nordic avec l'âme endommagée. La solive peut être analysée à l'aide d'un logiciel de conception pour confirmer la nécessité d'une réparation. Cette note technique s'applique uniquement aux solives qui requièrent une réparation.

Cette note technique est applicable uniquement si les hypothèses suivantes sont respectées :

1. Les semelles de la solive sont intactes et n'ont pas été endommagées.
2. Charges uniformément distribuées.
3. Les critères de conception listés au-dessus du tableau sélectionné sont respectés.

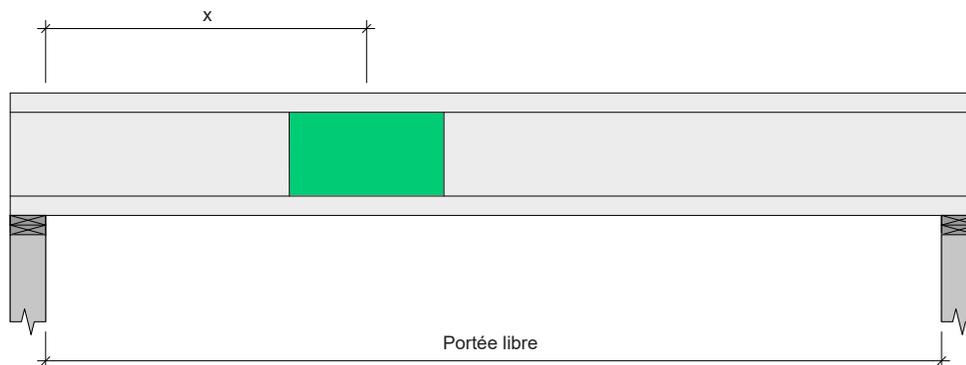


Les tableaux suivants donnent la distance minimale requise entre le centre de l'ouverture et la face intérieure de tout appui, pour les portées simples et multiples.

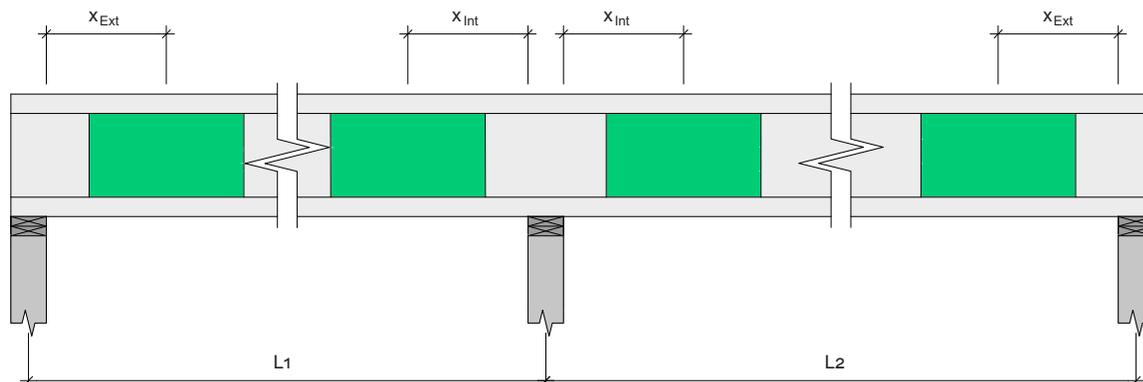
$X$  : Distance minimale entre le centre de l'ouverture et la face intérieure de tout appui; portées simples

$X_{Ext}$  : Distance minimale entre le centre de l'ouverture et la face intérieure de l'appui d'extrémité; portées multiples

$X_{Int}$  : Distance minimale entre le centre de l'ouverture et la face intérieure de l'appui intermédiaire; portées multiples



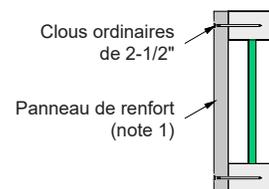
Vue en élévation d'une solive en portée simple et position de l'ouverture



Vue en élévation d'une solive en portées multiples et position de l'ouverture

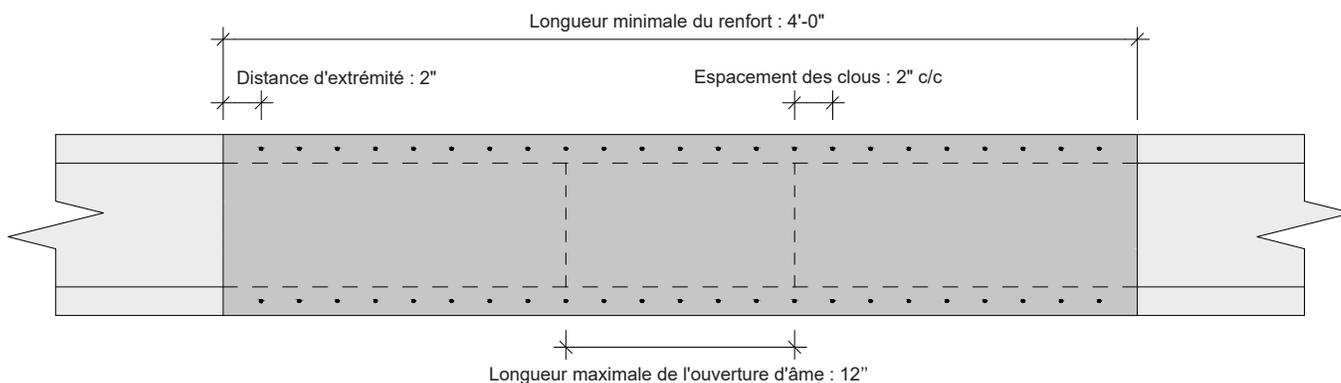
## Détail de renfort pour les solives en I Nordic avec ouverture d'âme

1. Installer un panneau structural en bois d'une longueur de 4 pieds et d'une épaisseur de 23/32 pouce (pour l'OSB, 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 la verticale.
2. Clouer le panneau avec des clous ordinaires de 2-1/2 pouces à 2 pouces c/c, aux semelles supérieure et inférieure, tel que montré ci-dessous. Diamètre du clou : 0,128 pouce.
3. Le renfort doit être centré sur l'ouverture ou installé à partir de l'appui si l'ouverture est à 2 pieds ou moins de l'appui.



Vue en coupe d'une solive réparée

Noter qu'un trou ou une ouverture peut être percé dans un renfort en respectant les tableaux 6.1 ou 6.2, respectivement, du Guide technique Nordic Joist (NS-GT3).



Vue en élévation d'une solive réparée

## Critères de conception

Portées :	Portée simple
Charges :	Surcharge = 40 lbf/pi <sup>2</sup> et charge permanente = 15 lbf/pi <sup>2</sup>
Limite de flèche :	L/240 sous la charge totale
Revêtement :	Panneaux de copeaux orientés (OSB) 5/8 ou 3/4 po
Ouverture d'âme :	Pleine hauteur de l'âme par maximum 12 po de long

## Distance minimale entre le centre de l'ouverture et la face intérieure de tout appui

### Limite de flèche L/480 sous la surcharge

Hauteur	Série	Espacement centre/centre			
		12"	16"	19,2"	24"
		X	X	X	X
9-1/2"	NI-20	0'-10"	2'-0"	2'-7"	3'-1"
	NI-40x	2'-1"	3'-3"	3'-9"	4'-2"
	NI-60	2'-4"	3'-5"	3'-11"	4'-4"
	NI-80	3'-7"	4'-6"	4'-11"	5'-3"
11-7/8"	NI-20	1'-0"	1'-6"	2'-4"	3'-1"
	NI-40x	1'-4"	3'-0"	3'-9"	4'-2"
	NI-60	1'-8"	3'-3"	3'-11"	4'-7"
	NI-80	3'-2"	4'-7"	5'-2"	5'-8"
14"	NI-90	3'-8"	5'-0"	5'-6"	5'-11"
	NI-40x	1'-2"	2'-7"	3'-5"	3'-11"
	NI-60	1'-2"	2'-11"	3'-10"	4'-8"
	NI-80	2'-9"	4'-6"	5'-3"	5'-11"
16"	NI-90	3'-3"	4'-11"	5'-8"	6'-3"
	NI-60	1'-4"	2'-6"	3'-8"	4'-8"
	NI-80	2'-2"	4'-4"	5'-3"	6'-1"
	NI-90	2'-9"	4'-10"	5'-8"	6'-6"

### Limite de flèche L/360 sous la surcharge

Hauteur	Série	Espacement centre/centre			
		12"	16"	19,2"	24"
		X	X	X	X
9-1/2"	NI-20	0'-10"	2'-0"	2'-7"	3'-1"
	NI-40x	2'-5"	3'-6"	3'-11"	4'-3"
	NI-60	2'-8"	3'-8"	4'-1"	4'-5"
	NI-80	4'-2"	4'-11"	5'-3"	5'-6"
11-7/8"	NI-20	1'-0"	1'-7"	2'-5"	3'-1"
	NI-40x	1'-10"	3'-4"	3'-11"	4'-2"
	NI-60	2'-2"	3'-7"	4'-3"	4'-9"
	NI-80	3'-11"	5'-2"	5'-7"	6'-0"
14"	NI-90	4'-6"	5'-7"	6'-0"	6'-4"
	NI-40x	1'-2"	2'-11"	3'-5"	3'-11"
	NI-60	1'-7"	3'-5"	4'-2"	4'-11"
	NI-80	3'-7"	5'-2"	5'-10"	6'-4"
16"	NI-90	4'-2"	5'-8"	6'-3"	6'-9"
	NI-60	1'-4"	3'-1"	4'-1"	5'-0"
	NI-80	3'-2"	5'-1"	5'-11"	6'-7"
	NI-90	3'-10"	5'-8"	6'-5"	7'-1"

### Note :

1. Les valeurs indiquées sont basées sur la norme CSA O86:19 et le CNB 2020 et représentent la distance minimale entre le centre de l'ouverture et la face intérieure de tout appui (X), pour une solive en I renforcée selon le détail indiqué en page 2.

## Critères de conception

Portées :	Portées multiples
Charges :	Surcharge = 40 lbf/pi <sup>2</sup> et charge permanente = 15 lbf/pi <sup>2</sup>
Limite de flèche :	L/240 sous la charge totale
Revêtement :	Panneaux de copeaux orientés (OSB) 5/8 ou 3/4 po
Ouverture d'âme :	Pleine hauteur de l'âme par maximum 12 po de long

## Distances minimales entre le centre de l'ouverture et la face intérieure de l'appui d'extrémité et intermédiaire

Limite de flèche L/480 sous la surcharge

Hauteur	Série	Espacement centre/centre							
		12"		16"		19,2"		24"	
		X <sub>Ext</sub>	X <sub>Int</sub>	X <sub>Ext</sub>	X <sub>Int</sub>	X <sub>Ext</sub>	X <sub>Int</sub>	X <sub>Ext</sub>	X <sub>Int</sub>
9-1/2"	NI-20	0'-10"	4'-0"	1'-9"	5'-1"	2'-4"	5'-6"	2'-9"	5'-7"
	NI-40x	1'-8"	5'-10"	2'-10"	6'-7"	3'-2"	6'-7"	3'-4"	6'-5"
	NI-60	1'-11"	6'-1"	3'-1"	6'-11"	3'-7"	7'-2"	4'-0"	7'-4"
	NI-80	3'-1"	7'-9"	4'-1"	8'-4"	4'-6"	8'-6"	4'-10"	8'-6"
11-7/8"	NI-20	1'-0"	3'-7"	1'-1"	5'-2"	1'-9"	5'-5"	2'-3"	5'-7"
	NI-40x	1'-0"	5'-10"	2'-1"	6'-5"	2'-7"	6'-6"	3'-1"	6'-6"
	NI-60	1'-2"	6'-3"	2'-10"	7'-5"	3'-6"	7'-10"	4'-2"	8'-2"
	NI-80	2'-8"	8'-2"	4'-1"	9'-1"	4'-8"	9'-5"	5'-2"	9'-7"
14"	NI-90	3'-1"	8'-9"	4'-5"	9'-7"	5'-0"	9'-10"	5'-6"	10'-0"
	NI-40x	1'-2"	5'-1"	1'-3"	6'-0"	2'-0"	6'-3"	2'-8"	6'-5"
	NI-60	1'-2"	6'-1"	2'-5"	7'-8"	3'-4"	8'-3"	3'-11"	8'-3"
	NI-80	2'-1"	8'-5"	3'-11"	9'-7"	4'-9"	10'-1"	5'-5"	10'-4"
16"	NI-90	2'-7"	9'-1"	4'-4"	10'-2"	5'-1"	10'-7"	5'-9"	10'-10"
	NI-60	1'-4"	5'-9"	1'-11"	7'-9"	2'-10"	8'-2"	3'-6"	8'-3"
	NI-80	1'-6"	8'-5"	3'-8"	10'-0"	4'-8"	10'-7"	5'-6"	11'-0"
	NI-90	2'-0"	9'-2"	4'-2"	10'-7"	5'-1"	11'-2"	5'-11"	11'-6"

Limite de flèche L/360 sous la surcharge

Hauteur	Série	Espacement centre/centre							
		12"		16"		19,2"		24"	
		X <sub>Ext</sub>	X <sub>Int</sub>	X <sub>Ext</sub>	X <sub>Int</sub>	X <sub>Ext</sub>	X <sub>Int</sub>	X <sub>Ext</sub>	X <sub>Int</sub>
9-1/2"	NI-20	0'-10"	4'-2"	1'-9"	5'-2"	2'-4"	5'-6"	2'-9"	5'-7"
	NI-40x	2'-0"	6'-4"	2'-10"	6'-7"	3'-2"	6'-7"	3'-4"	6'-5"
	NI-60	2'-3"	6'-8"	3'-4"	7'-3"	3'-9"	7'-5"	4'-1"	7'-6"
	NI-80	3'-8"	8'-7"	4'-6"	8'-11"	4'-10"	9'-0"	4'-11"	8'-8"
11-7/8"	NI-20	1'-0"	3'-11"	1'-1"	5'-2"	1'-9"	5'-5"	2'-3"	5'-7"
	NI-40x	1'-0"	5'-11"	2'-1"	6'-5"	2'-7"	6'-6"	3'-1"	6'-6"
	NI-60	1'-8"	7'-0"	3'-2"	7'-11"	3'-10"	8'-3"	4'-2"	8'-2"
	NI-80	3'-4"	9'-3"	4'-7"	9'-11"	5'-2"	10'-1"	5'-7"	10'-1"
14"	NI-90	3'-10"	9'-11"	5'-1"	10'-6"	5'-6"	10'-8"	5'-11"	10'-7"
	NI-40x	1'-2"	5'-1"	1'-3"	6'-0"	2'-0"	6'-3"	2'-8"	6'-5"
	NI-60	1'-2"	7'-0"	2'-10"	8'-3"	3'-5"	8'-4"	3'-11"	8'-3"
	NI-80	2'-11"	9'-8"	4'-7"	10'-7"	5'-3"	10'-11"	5'-10"	11'-0"
16"	NI-90	3'-6"	10'-5"	5'-1"	11'-3"	5'-9"	11'-6"	6'-3"	11'-7"
	NI-60	1'-4"	6'-10"	2'-1"	7'-11"	2'-10"	8'-2"	3'-6"	8'-3"
	NI-80	2'-5"	9'-10"	4'-5"	11'-2"	5'-4"	11'-7"	5'-10"	11'-6"
	NI-90	3'-1"	10'-8"	5'-0"	11'-10"	5'-9"	12'-3"	6'-6"	12'-5"

Notes :

- Les valeurs indiquées sont basées sur la norme CSA O86:19 et le CNB 2020 et représentent la distance minimale entre le centre de l'ouverture et la face intérieure de l'appui d'extrémité (X<sub>Ext</sub>) ou de l'appui intermédiaire (X<sub>Int</sub>), pour une solive en I renforcée selon le détail indiqué en page 2.
- Pour les portées multiples, les portées extérieures doivent être supérieures à 40% de la portée adjacente.