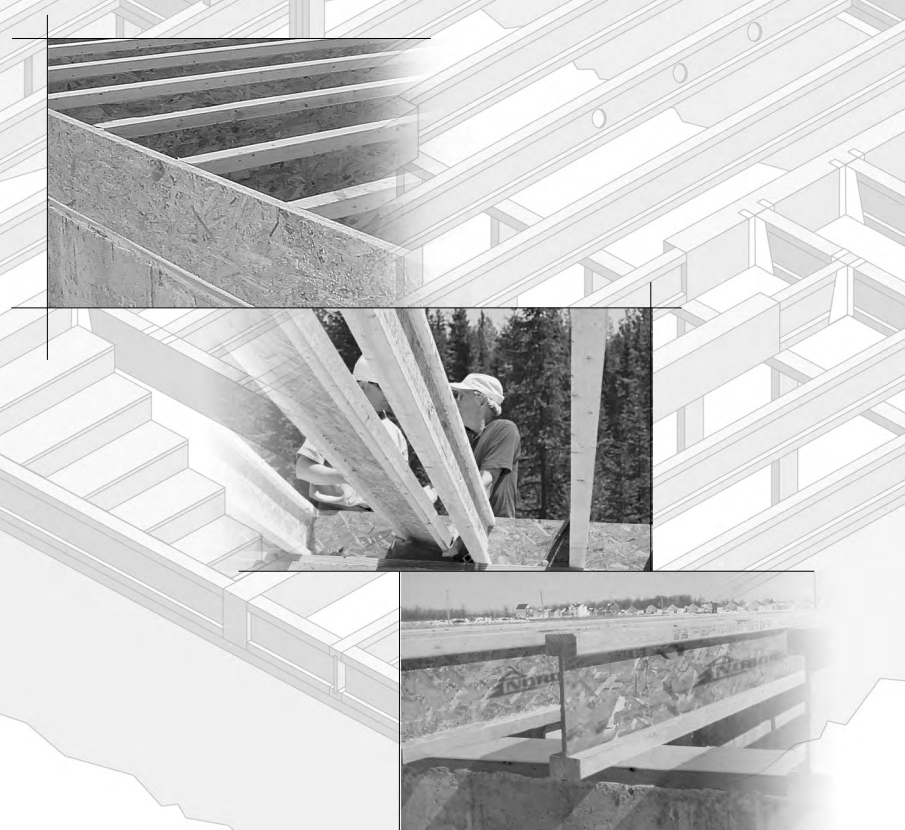


NORJOIST

BOIS D'INGÉNIERIE

GUIDE D'INSTALLATION

POUR LES PLANCHERS RÉSIDENTIELS



Distributeur :

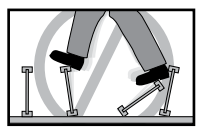
AGEKA

13 allée Etore Bugatti
68000 Colmar, France
Tél. 03 89 29 00 69
Fax. 03 89 29 01 04
contact@ageka.fr



N.E.001 / 1 - Septembre 2013

RÈGLES DE SÉCURITÉ



ATTENTION :
Les poutrelles 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.

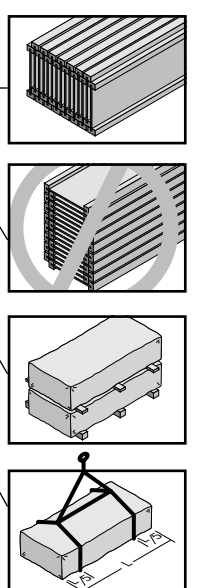
Évitez des accidents en suivant ces règles importantes :

- Soutenez et clouez chaque poutrelle 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 poutrelles. Lorsque les poutrelles sont installées de façon continue sur des supports et qu'un mur porteur est prévu à cet endroit, des blocages sont requis à l'appui intermédiaire.
- Lorsque l'assemblage est terminé, le revêtement de plancher procure le support latéral nécessaire aux membrures supérieures des poutrelles. Un contreventement temporaire au moyen de traverses ou un revêtement temporaire doit être appliqué dans l'intervalle pour prévenir le renversement des poutrelles ou leur goussissement.
 - Les contreventements temporaires ou les traverses doivent avoir une dimension minimale de 19x89mm, avoir au moins 2,4m de long, n'être espacés que de 2,4m l'un de l'autre, et doivent être attachés avec au moins deux clous de 3,4x70mm à la face supérieure de chacune des poutrelles. Rattachez le contreventement à une retenue latérale aux extrémités des boîtes. La continuité des traverses devrait être assurée par le chevauchement d'au moins deux poutrelles.
 - Où, le revêtement (temporaire ou permanent) peut être cloué aux membrures supérieures des poutrelles sur une longueur de 1,2m, à l'extrémité de la boîte.
- Pour des poutrelles en porte-à-faux, contreventez les membrures supérieure et inférieure, et soutenez les extrémités des poutrelles au moyen de panneaux de bordure, panneaux de rive ou entretoises.
- Installez et clouez le recouvrement de plancher permanent à chaque poutrelle avant de déposer une charge sur le plancher. Empilez ensuite les matériaux, seulement au-dessus des poutres ou des murs.
- N'installez jamais une poutrelle 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 poutrelles Norjoist, 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.

RÈGLES D'ENTREPOSAGE ET DE MANUTENTION

- L'emballage des paquets peut être glissant lorsque mouillé. Évitez de marcher sur les paquets emballés.
- Entreposez, empilez, et manipulez les poutrelles verticalement et de niveau seulement.
- Empilez et manipulez toujours les poutrelles en position verticale seulement.
- N'entreposez pas les poutrelles en contact direct avec le sol et/ou à plat.
- Protégez les poutrelles contre les intempéries, et utilisez des blocs de bois pour séparer les paquets.
- Les paquets devraient demeurer intacts jusqu'à leur utilisation.
- Lorsque vous utilisez une grue pour manipuler les poutrelles sur un chantier, suivez ces quelques directives simples pour éviter des dommages aux poutrelles et des blessures aux travailleurs :
 - Prenez les poutrelles en paquets telles que livrées par le fournisseur.
 - Orientez les paquets de sorte que l'âme des poutrelles soit verticale.
 - Soulevez les paquets en réglant les élingues de levage au cinquième de la longueur des poutrelles, en utilisant au besoin une barre d'écartement.
- Ne manipulez pas les poutrelles en position horizontale.
- NE PAS UTILISER OU TENTER DE RÉPARER UNE POUTRELLE ENDOMMAGÉE.



PORTÉES MAXIMALES

- Les portées libres indiquées s'appliquent à la construction de planchers résidentiels ayant une charge d'exploitation de 1,50 kN/m² et une charge concentrée de 2,0 kN selon EN-1991-1-1. Le poids propre de 0,90 kN/m² inclut une charge de cloisons légères de 0,50 kN/m². Les états limites ultimes sont basés sur les charges pondérées 1,5 (charge d'exploitation) + 1,35 (poids propre). Les états limites de service tiennent compte du critère vibratoire et d'une déformation maximale de L/250 (plafond en plaques de plâtre). Pour les portées doubles, la portée courte ne doit pas être inférieure à 40% de la portée longue.
- Les portées sont basées sur l'utilisation d'un revêtement de plancher en panneau de particules orientées (OSB/3) cloué ou vissé, ayant une épaisseur minimale de 16mm pour un entraxe des poutrelles de 480mm ou moins, ou 18mm pour un entraxe des poutrelles de 600mm; et un plafond suspendu avec plaques de plâtre de 12,5mm.
- Les portées sont basées sur une durée de chargement moyen terme, en classe de service 1, et un facteur d'effet système, k_{ys}, de 1,0.
- La longueur d'appui minimale est de 45mm pour les appuis d'extrémité, et de 89mm pour les appuis intermédiaires.
- Les raidisseurs d'âme ne sont pas requis lorsque les poutrelles sont utilisées avec les portées et les entraxes donnés dans ce tableau, sauf si requis pour les étriers.
- Cette charte est basée sur des charges uniformes. Pour les autres applications, une analyse basée sur les propriétés peut être requise.
- Ce tableau est basé sur le calcul aux états limites tel que défini dans la norme européenne EC5.

PORTÉES MAXIMALES DES POUTRELLES NORJOIST

PORTÉES SIMPLES ET MULTIPLES

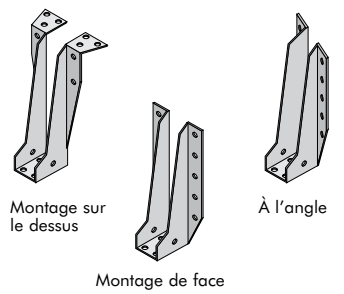
PLANCHER RÉSIDENTIEL - PORTÉES LIBRES (m)
Charge d'exploitation = 1,50 kN/m²; charge permanente = 0,9 kN/m²

Hauteur (mm)	Série	Portées simples				Portées multiples			
		Entraxe des solives (mm)				Entraxe des solives (mm)			
		300	400	480	600	300	400	480	600
200	Ni-40x	4,260	4,013	3,865	3,641	4,446	4,187	3,864	3,078
	Ni-80	4,696	4,425	4,287	3,886	4,703	4,419	3,864	3,078
	Ni-80	4,508	4,247	4,115	3,886	4,706	4,432	4,152	3,308
241	Ni-40x	4,911	4,685	4,457	3,886	4,889	4,726	4,152	3,308
	Ni-80	4,763	4,488	4,349	4,242	4,974	4,685	4,539	3,934
	Ni-80	5,250	4,946	4,793	4,676	5,483	5,165	5,005	4,184
302	Ni-40x	5,419	5,106	4,948	4,828	5,662	5,333	5,167	4,845
	Ni-80	5,968	5,623	5,449	5,317	6,236	5,875	5,693	5,113
	Ni-80	6,036	5,687	5,512	5,377	6,308	5,942	5,758	4,845
356	Ni-60	6,547	6,169	5,979	5,833	6,844	6,448	6,248	5,371
	Ni-60	6,505	6,129	5,940	5,538	6,800	6,406	6,073	4,845
	Ni-80	7,051	6,644	6,439	5,894	7,372	6,946	6,731	5,845

AGREMENT TECHNIQUE EUROPÉEN ETA-09/0035

ÉTRIERS À POUTRELLES

- Les étriers représentés illustrent les trois modèles d'étriers métalliques les plus courants utilisés pour le support des poutrelles.
- Le clouage doit se conformer aux exigences du fabricant.
- Les étriers doivent être choisis en fonction de la hauteur des poutrelles, la largeur des semelles et la résistance basée sur les portées indiquées dans le tableau des portées maximales.
- Des raidisseurs d'âme sont nécessaires si les côtés de l'étrier ne supportent pas latéralement la semelle supérieure de la poutrelle.

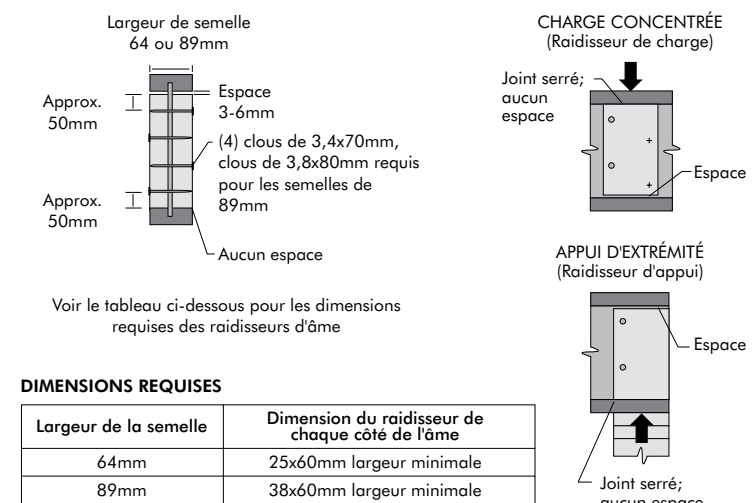


RAIDISSEURS D'ÂME

RECOMMANDATIONS :

- Un **raidisseur d'appui** est requis pour toutes les applications où les réactions d'extrémité pondérées sont supérieures à 16,34 kN. L'espace requis entre le raidisseur et la semelle est situé en haut.
- Un **raidisseur d'appui** est requis lorsque la poutrelle 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 en haut.
- Un **raidisseur de charge** est requis aux endroits où la charge concentrée pondérée est plus grande que 15,81 kN. Cette charge concentrée peut être appliquée sur la semelle supérieure entre deux appuis ou dans le cas d'un porte-à-faux, n'importe où entre le bout du porte-à-faux et l'appui. Ces valeurs sont basées sur une durée de chargement moyen terme et peuvent être ajustées pour d'autres durées de chargement permises par le code. L'espace requis entre le raidisseur et la semelle est situé en bas.

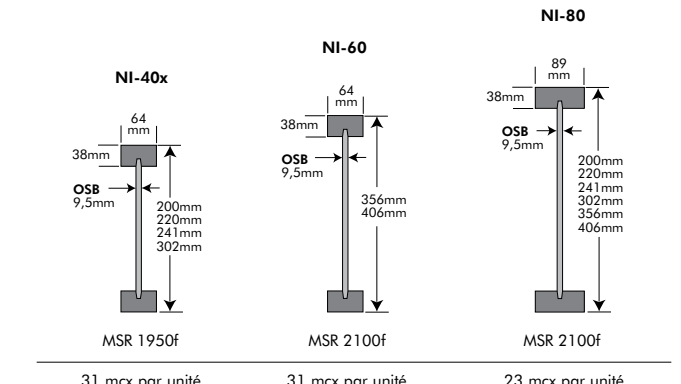
FIGURE 2 DÉTAILS D'INSTALLATION DES RAIDISSEURS D'ÂME



DIMENSIONS REQUISES

Largeur de la semelle	Dimension du raidisseur de chaque côté de l'âme
64mm	25x60mm largeur minimale
89mm	38x60mm largeur minimale

POUTRELLES NORJOIST



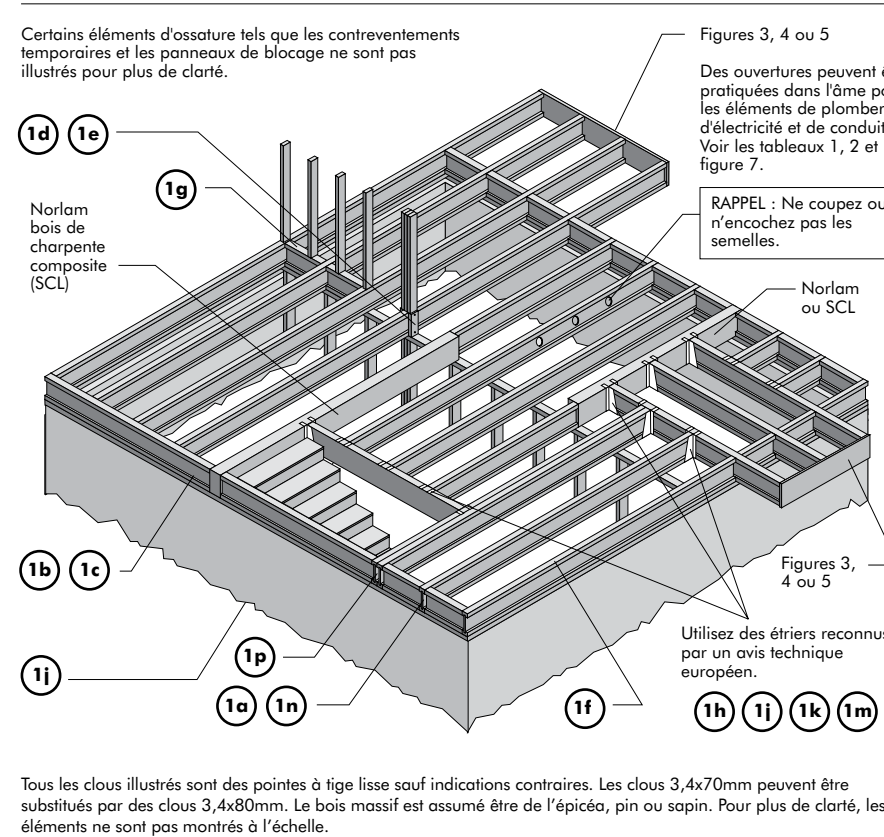
Chantiers Chibougama Ltee récolte ses propres arbres, ce qui permet aux produits Norjoist d'adhérer à des procédures strictes de contrôle de la qualité dans tout le processus de fabrication. Chaque phase de l'opération, de la forêt au produit fini, reflète notre engagement à la qualité.

Les poutrelles Norjoist sont fabriquées à partir de semelles en bois jointé d'épinette noire, assurant une qualité constante, une résistance supérieure et de plus longues portées.

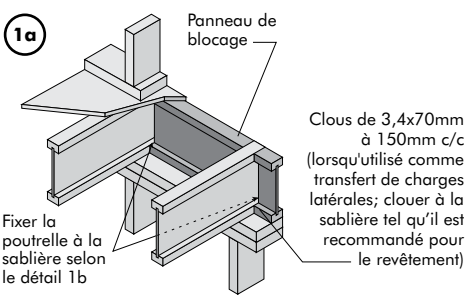
INSTALLATION DES POUTRELLES NORJOIST

- Avant de poser les composantes du système de plancher, vérifiez que la largeur des poutrelles correspond bien à celle des étriers. Si ce n'est pas le cas, communiquez avec votre fournisseur.
- Sauf pour la coupe à la longueur, ne **jamais** couper, percer ou encocher les semelles des poutrelles.
- Installez les poutrelles de façon à ce que les semelles supérieure et inférieure soient à l'intérieur d'une marge de 12mm à l'alignement vertical.
- Les poutrelles doivent être ancrées solidement aux supports avant de fixer le recouvrement de plancher, et les supports des portées continues doivent être au niveau.
- Longueurs d'appui minimales : 45mm pour les appuis d'extrémités et 89mm pour les appuis intermédiaires.
- En utilisant des étriers, appuyez fermement les poutrelles au fond des étriers pour minimiser le tassement.
- Laissez un espace de 2mm entre l'extrémité d'une poutrelle et une poutre ou un linteau.
- Les charges concentrées plus grandes que celles qui se trouvent normalement dans une construction résidentielle devraient s'appuyer seulement sur la face supérieure d'une membrure supérieure. Les charges concentrées normales comprennent les éléments d'éclairage, les systèmes audio phoniques et les caméras de sécurité. Ne suspendez jamais de charges lourdes ou inhabituelles à la membrure inférieure d'une poutrelle. Quand cela est possible, suspendez toutes les charges concentrées à la membrure supérieure de la poutrelle ou attachez la charge à des panneaux de blocage qui ont été solidement fixés à l'âme des poutrelles.
- N'installez jamais de poutrelles là où elles seront exposées en permanence aux intempéries ou à un endroit où elles demeureront en contact direct avec le béton ou de la maçonnerie.
- Bloquez les extrémités des poutrelles de plancher pour prévenir leur renversement. Utilisez un panneau de rive, une poutrelle continue ou des sections de poutrelles en I comme panneaux de blocage.
- Pour les poutrelles installées au-dessus ou au-dessous de murs porteurs, utilisez des panneaux de blocage plein hauteur, des panneaux de rive ou des blocs de transfert pour transférer les charges verticales via les éléments du plancher vers les murs ou les fondations sous-jacentes.
- En raison du rétrécissement, le bois massif de construction ne devrait **jamais** être employé comme panneau de blocage ou panneau de rive. Des sections de poutrelles en I ou d'autres produits en bois d'ingénierie - tels que les panneaux de rive - doivent être coupés avec précision pour s'insérer entre les poutrelles, et une hauteur compatible de poutrelle devrait être choisie.
- Fournir un appui latéral permanent à la semelle inférieure des poutrelles en portées multiples. De la même façon, procurez un support à la membrure inférieure de toute poutrelle en porte-à-faux ou support le plus rapproché de l'extension en porte-à-faux. Dans une structure complétée, le panneau de gypse du plafond fournira ce support latéral. Jusqu'à ce que le plafond fini soit installé, on devra utiliser des liens continus temporaires.
- Si des panneaux à vive arête sont utilisés, les arêtes doivent être appuyées entre les poutrelles au moyen de blocs 38x89mm. Coller les panneaux aux blocs pour réduire les craquements. Les blocs ne sont pas requis sous un parquet structural tel qu'un plancher en lattes de bois, ou si un autre sous-plancher est installé.
- Entraxe des clous : Espacer les clous sur la semelle supérieure selon les prescriptions du code du bâtiment qui s'applique ou suivant les recommandations des plans de construction approuvés.

FIGURE 1 STRUCTURE DE PLANCHER TYPIQUE DES POUTRELLES NORJOIST ET DÉTAILS DE CONSTRUCTION

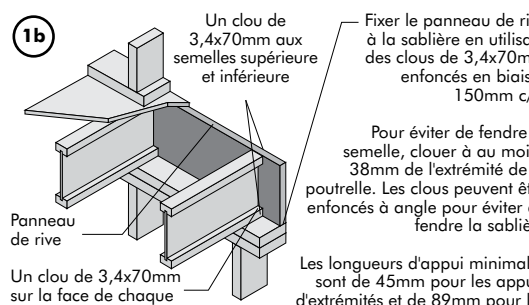


Tous les clous illustrés sont des pointes à tige lisse sauf indications contraires. Les clous 3,4x70mm peuvent être substitués par des clous 3,4x80mm. Le bois massif est assumé être de l'épicéa, pin ou sapin. Pour plus de clarté, les éléments ne sont pas nommés à l'échelle.



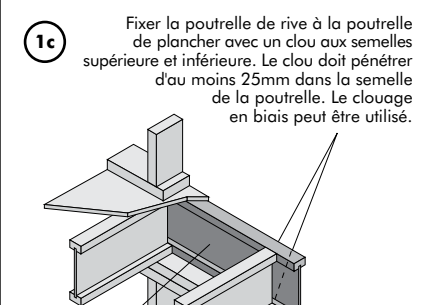
Panneau de blocage ou poutrelle de rive	Charge maximale verticale pondérée (kN/m)
Poutrelles Norjoist	48,16

La charge uniforme verticale est limitée à une hauteur de poutrelle de 406mm ou moins et est basée sur une durée de chargement moyen terme. Cette résistance ne devrait pas être utilisée lors d'un calcul d'une membrure porteuse tel que : linteau, solive de plancher ou de toit. Pour le transfert de charge verticale concentrée, voir le détail 1d.



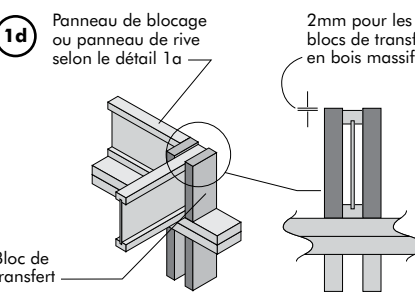
Panneau de blocage ou panneau de rive	Charge maximale verticale pondérée (kN/m)
Panneau de rive 29mm Plus	115,6

La charge uniforme verticale est limitée à une hauteur de panneau de rive de 406mm ou moins et est basée sur une durée de chargement moyen terme. Cette résistance ne devrait pas être utilisée lors d'un calcul d'une membrure porteuse tel que : linteau, solive de plancher ou de toit. Pour le transfert de charge verticale concentrée, voir le détail 1d.



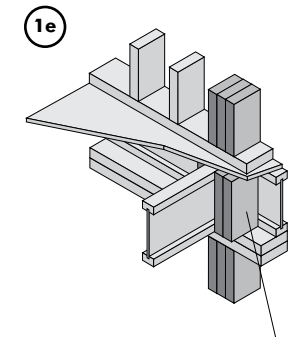
Poutrelle de rive selon le détail 1b	Charge maximale verticale pondérée (kN/m)
Poutrelle de rive selon le détail 1b	115,6

Fixer la poutrelle de rive à la sablière selon le détail 1a. Appui minimal requis de 45mm.

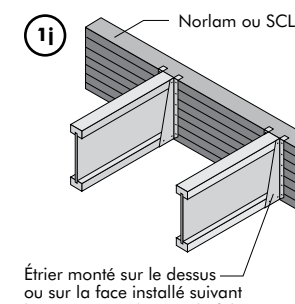


Blocs de transfert	Charge verticale maximale pondérée (kN)
Bois massif 38mm	5,20 8,20
Panneau de rive 29mm Plus	3,90 4,00

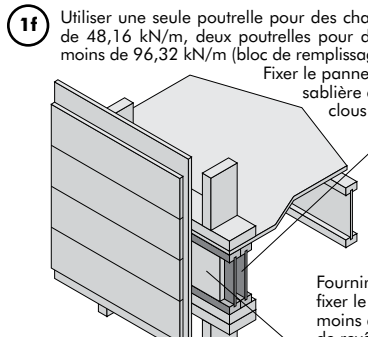
Fournir un support latéral tel que montré aux détails 1a, 1b, ou 1c.



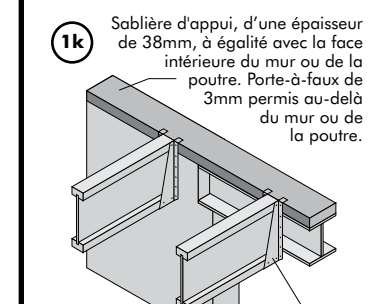
Transférer la charge du dessus vers la face inférieure suivant les recommandations du fabricant.



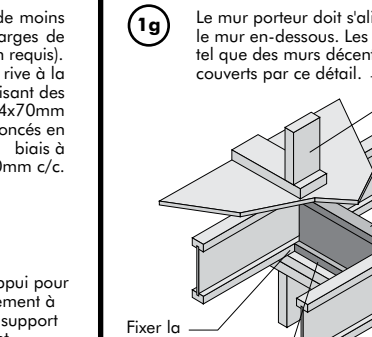
Étrier monté sur le dessus ou sur la face inférieure suivant les recommandations du fabricant.



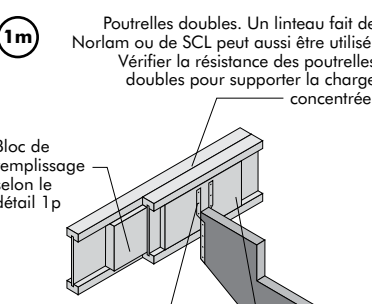
Un panneau de rive peut être utilisé à la place d'une poutrelle. Le bloc de remplissage n'est pas nécessaire.



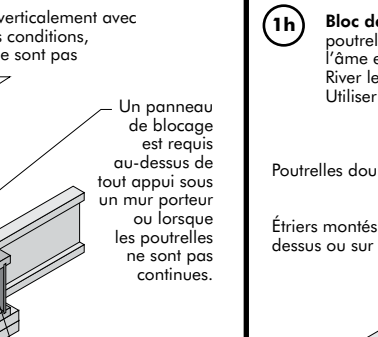
Étrier monté sur le dessus installé selon les recommandations du fabricant.



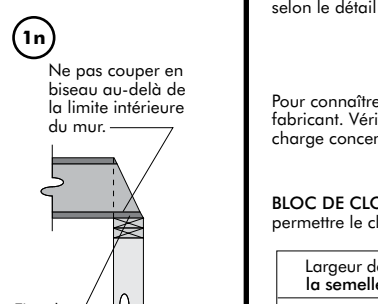
Un panneau de blocage est requis au-dessus de tout appui sous un mur porteur ou lorsque les poutrelles ne sont pas continues.



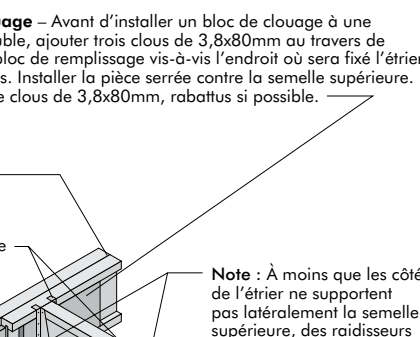
Étrier monté sur le dessus selon les recommandations du fabricant.



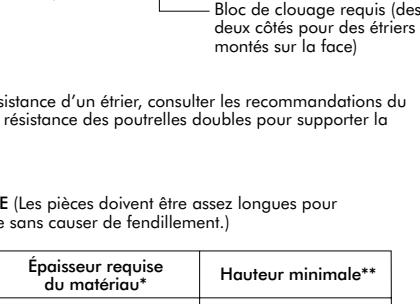
Un panneau de blocage est requis au-dessus de tout appui sous un mur porteur ou lorsque les poutrelles ne sont pas continues.



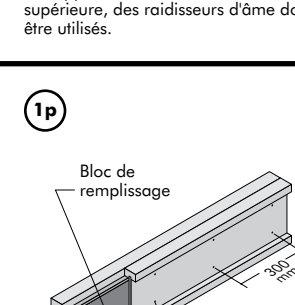
Étrier monté sur le dessus selon les recommandations du fabricant.



Un panneau de blocage est requis au-dessus de tout appui sous un mur porteur ou lorsque les poutrelles ne sont pas continues.

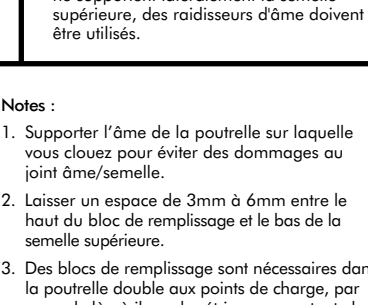


Étrier monté sur le dessus selon les recommandations du fabricant.



Dimensions de la semelle	Hauteur de la poutrelle	Dimensions du bloc de remplissage
64mm x 38mm	200mm	55x110mm
	220mm	55x130mm
	241mm	55x150mm
	302mm	55x200mm
	356mm	55x250mm
89mm x 38mm	200mm	75x110mm
	220mm	75x130mm
	241mm	75x150mm
	302mm	75x200mm
	356mm	75x250mm

Notes : 1. Supporter l'âme de la poutrelle sur laquelle vous clouez pour éviter des dommages ou joint âme/semelle. 2. Laisser un espace de 3mm à 6mm entre le haut du bloc de remplissage et le bas de la semelle supérieure. 3. Des blocs de remplissage sont nécessaires dans la poutrelle double aux points de charge, par exemple là où il y a des étriers, ou sur toute la longueur comme sous des cloisons. 4. Clouer les poutrelles ensemble avec deux rangées de clous de 3,8x80mm à 300mm c/c (river les clous si possible) de chaque côté de la poutrelle double. Un total de 4 clous par 300mm est nécessaire. Deux clous, seulement s'ils peuvent être rabattus. 5. Vérifier la résistance de la poutrelle double.



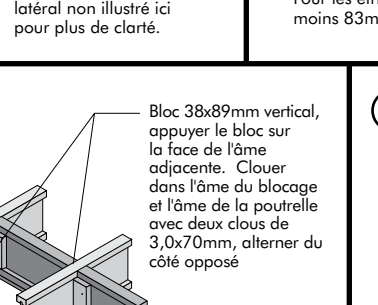
Dimensions de la semelle	Hauteur de la poutrelle	Dimensions du bloc de remplissage
64mm x 38mm	200mm	55x110mm
	220mm	55x130mm
	241mm	55x150mm
	302mm	55x200mm
	356mm	55x250mm
89mm x 38mm	200mm	75x110mm
	220mm	75x130mm
	241mm	75x150mm
	302mm	75x200mm
	356mm	75x250mm

Notes : 1. Supporter l'âme de la poutrelle sur laquelle vous clouez pour éviter des dommages ou joint âme/semelle. 2. Laisser un espace de 3mm à 6mm entre le haut du bloc de remplissage et le bas de la semelle supérieure. 3. Des blocs de remplissage sont nécessaires dans la poutrelle double aux points de charge, par exemple là où il y a des étriers, ou sur toute la longueur comme sous des cloisons. 4. Clouer les poutrelles ensemble avec deux rangées de clous de 3,8x80mm à 300mm c/c (river les clous si possible) de chaque côté de la poutrelle double. Un total de 4 clous par 300mm est nécessaire. Deux clous, seulement s'ils peuvent être rabattus. 5. Vérifier la résistance de la poutrelle double.



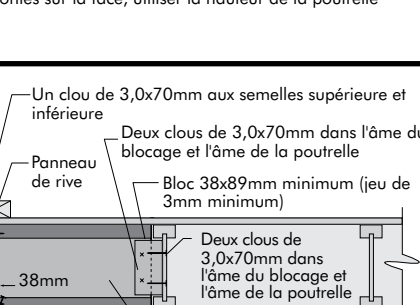
Dimensions de la semelle	Hauteur de la poutrelle	Dimensions du bloc de remplissage
64mm x 38mm	200mm	55x110mm
	220mm	55x130mm
	241mm	55x150mm
	302mm	55x200mm
	356mm	55x250mm
89mm x 38mm	200mm	75x110mm
	220mm	75x130mm
	241mm	75x150mm
	302mm	75x200mm
	356mm	75x250mm

Notes : 1. Supporter l'âme de la poutrelle sur laquelle vous clouez pour éviter des dommages ou joint âme/semelle. 2. Laisser un espace de 3mm à 6mm entre le haut du bloc de remplissage et le bas de la semelle supérieure. 3. Des blocs de remplissage sont nécessaires dans la poutrelle double aux points de charge, par exemple là où il y a des étriers, ou sur toute la longueur comme sous des cloisons. 4. Clouer les poutrelles ensemble avec deux rangées de clous de 3,8x80mm à 300mm c/c (river les clous si possible) de chaque côté de la poutrelle double. Un total de 4 clous par 300mm est nécessaire. Deux clous, seulement s'ils peuvent être rabattus. 5. Vérifier la résistance de la poutrelle double.



Dimensions de la semelle	Hauteur de la poutrelle	Dimensions du bloc de remplissage
64mm x 38mm	200mm	55x110mm
	220mm	55x130mm
	241mm	55x150mm
	302mm	55x200mm
	356mm	55x250mm
89mm x 38mm	200mm	75x110mm
	220mm	75x130mm
	241mm	75x150mm
	302mm	75x200mm
	356mm	75x250mm

Notes : 1. Supporter l'âme de la poutrelle sur laquelle vous clouez pour éviter des dommages ou joint âme/semelle. 2. Laisser un espace de 3mm à 6mm entre le haut du bloc de remplissage et le bas de la semelle supérieure. 3. Des blocs de remplissage sont nécessaires dans la poutrelle double aux points de charge, par exemple là où il y a des étriers, ou sur toute la longueur comme sous des cloisons. 4. Clouer les poutrelles ensemble avec deux rangées de clous de 3,8x80mm à 300mm c/c (river les clous si possible) de chaque côté de la poutrelle double. Un total de 4 clous par 300mm est nécessaire. Deux clous, seulement s'ils peuvent être rabattus. 5. Vérifier la résistance de la poutrelle double.



Dimensions de la semelle	Hauteur de la poutrelle	Dimensions du bloc de remplissage
64mm x 38mm	200mm	55x110mm
	220mm	55x130mm
	241mm	55x150mm
	302mm	55x200mm
	356mm	55x250mm
89mm x 38mm	200mm	75x110mm
	220mm	75x130mm
	241mm	75x150mm
	302mm	75x200mm
	356mm	75x250mm

Notes : 1. Supporter l'âme de la poutrelle sur laquelle vous clouez pour éviter des dommages ou joint âme/semelle.

DÉTAILS POUR MURS MAÇONNÉS

1u POUTRELLE DE DÉPART AVEC ENTRETOISES SURBAISSÉES

Courroie en acier galvanisé 5x30mm incrusté dans le mur et traversant les poutrelles par un trou de 38mm dans l'âme ; fixer avec deux clous de 3,4x70mm par entretoise.

Consulter la littérature du fabricant des courroies pour plus d'information.

Notes :
- NE JAMAIS COUPER les semelles.
- Un espace de 25mm entre le mur et la poutrelle est requis.
- Ajouter un blocage en panneau ou bois massif entre la poutrelle et le mur.

Entretoise 38mm x (0,75 x la hauteur de poutrelle)

1u' POUTRELLE DE DÉPART AVEC ENTRETOISES DE NIVEAU

Courroie fixée au bois massif avec un minimum de 8 clous torsadés 3,8x50mm

Panneau de blocage ou bois massif attaché aux poutrelles avec des clips en métal selon les instructions du fabricant.

Blocage en panneau ou bois massif entre la poutrelle et le mur

Un espace de 25mm entre le mur et la poutrelle est requis.

Consulter la littérature du fabricant des courroies pour plus d'information.

1v APPUI SUR MUR MAÇONNÉ DÉCALÉ

Protéger les poutrelles de l'humidité au contact de la maçonnerie ou du béton en utilisant un papier de construction résistant à l'humidité

Un dispositif de contreventement du mur peut être requis

Panneau de blocage

Rupture de capillarité

Lisse d'appui traitée en classe d'emploi 2 (fixation à être spécifiée par le concepteur)

Note : Les planchers sur vide sanitaire doivent être correctement ventilés.

1w ENCASTREMENT DANS LA MAÇONNERIE

Lisse 38x38mm cloué aux membrures supérieures

Remplir les vides autour de la poutrelle avec le mortier ou du béton. Protéger les poutrelles avec un papier de construction résistant à l'humidité ou des embouts spécifiques (recommandé).

Des raidisseurs d'âme peuvent être requis. Voir la figure 2 et les recommandations du fabricant d'étrier.

Note : Protéger les poutrelles de l'humidité au contact de la maçonnerie ou du béton. L'appui sur le mur doit être plat et la maçonnerie doit avoir la capacité appropriée.

Un connecteur de contreventement du mur à 2m d'entraxe maximum peut être requis.

Longueur d'appui minimum de 45mm pour les appuis d'extrémités et de 89mm pour les appuis intermédiaires (poutrelles continues)

1x APPUI SUR ÉTRIER

Lisse 38x38mm cloué aux membrures supérieures

Des raidisseurs d'âme peuvent être requis. Voir la figure 2 et les recommandations du fabricant d'étrier.

Un connecteur de contreventement du mur à 2m d'entraxe maximum peut être requis.

Consulter la littérature du fabricant des courroies pour plus d'information.

Étriers pour maçonnerie

1y LAMBOURDE PERPENDICULAIRE AUX POUTRELLES

Garder un espace pour le clouage des étriers (en général 70mm).

Le détail d'assemblage de la lamboard ou mur doit être spécifié par le concepteur.

Laisser un jeu de 10mm entre le panneau de revêtement et le mur.

Lamboard à être spécifiée par le concepteur. Certains étriers nécessitent une épaisseur ou une hauteur minimum.

1z LAMBOURDE PARALLÈLE AUX POUTRELLES

Fixation de la lamboard à être spécifiée par le concepteur.

La distance entre la poutrelle et la lamboard ne doit pas dépasser l'entraxe des poutrelles.

Lamboard de classe C24, 38x100mm minimum

Note : Les étriers conventionnels pour maçonnerie ne développent leur capacité totale que lorsqu'ils ont au moins 67mm de mur maçonné à été posé au-dessus de l'étrier. NE PAS marcher sur le plancher ou le charger avant cela.

Notes :
- Le diaphragme du plancher au pignon requiert une attention particulière.
- Protéger la lamboard de l'humidité au contact de la maçonnerie ou du béton.
- Calculer la fixation de la lamboard pour reprendre la charge induite par les poutrelles.

Note :
- Laisser un jeu de 10mm entre le panneau de revêtement et le mur. Protéger la lamboard de l'humidité au contact de la maçonnerie ou du béton.

DÉTAILS DE PORTE-À-FAUX (BALCON)

3a DÉTAIL DE PORTE-À-FAUX (BALCON) EN POUTRELLES

L'extension porte-à-faux ne doit supporter que des charges uniformes de plancher.

Panneau de rive ou panneau structural ; fixer selon le détail 1b.

Panneau de blocage en poutrelle ou panneau de rive

Appui minimal de 89mm

ATTENTION : Les porte-à-faux construits de cette façon doivent être soigneusement conçus pour éviter toute infiltration de moisissure dans la structure et la pourriture des poutrelles.

Note : Ce détail s'applique à des porte-à-faux supportant une charge maximale spécifiée de 2,3 kN/m².

3b DÉTAIL DE PORTE-À-FAUX (BALCON) EN BOIS MASSIF

38x184mm min. Clouer au bloc de clouage et à la poutrelle avec deux rangées de clous de 3,8x80mm à 150mm c/c, puis riveter. (Les clous du porte-à-faux peuvent être les mêmes que ceux qui servent à fixer le renfort s'ils sont assez longs pour permettre d'en rabattre la pointe).

Bloc de clouage. Laisser un espace de 3mm entre le blocage et la semelle supérieure. Voir le détail 1h. Clouer à la poutrelle avec deux rangées de clous de 3,8x80mm à 150mm c/c, puis riveter.

Fixer les poutrelles à la sablière selon le détail 1b.

Porte-à-faux supportant uniquement des charges uniformes de plancher

Bois massif ou panneau structural

Appui minimal de 89mm

Panneau de blocage en poutrelle ou panneau de rive

Note : Ce détail s'applique à des porte-à-faux supportant une charge maximale spécifiée de 2,3 kN/m².

DÉTAILS DE PORTE-À-FAUX SUPPORTANT DES CHARGES ADDITIONNELLES

4a Méthode 1 — PANNEAU DE RENFORT SUR UN CÔTÉ

Panneau de rive ou panneau structural (minimum 18mm d'épaisseur) ; fixer selon le détail 1b.

Panneau de blocage en poutrelle ou blocage en panneau de rive ; fixer selon le détail 1g.

Fixer la poutrelle à la sablière selon le détail 1b.

Clous de 3,4x70mm

Appui minimal requis de 89mm

Méthode 2 — PANNEAU DE RENFORT SUR DEUX CÔTÉS

- Utiliser la même méthode d'installation qu'à la méthode 1, mais renforcer chaque côté de la poutrelle avec un panneau de renfort.
- Utiliser le clouage tel qu'il est illustré à la Méthode 1 en décalant les clous de 75mm.

4b Méthode 2 (alternative) — POUTRELLES DOUBLES

Panneau de rive ou panneau structural (minimum 18mm d'épaisseur) ; fixer selon le détail 1b.

Panneau de blocage en poutrelle ou blocage en panneau de rive ; fixer selon le détail 1g.

Clouer deux rangées de clous de 3,8x80mm à 300mm c/c de chaque côté de bord en bord.

Décaler le clouage opposé de 150mm. Rabattre les clous si possible (quatre clous par 300mm requis, deux clous par 300mm requis si rabattus).

Fixer la poutrelle à la sablière selon le détail 1b. Appui minimal requis de 89mm

Attacher les poutrelles ensemble avec des blocs de remplissage sur toute la longueur du renfort. Pour des largeurs de semelles dépassant 75mm, ajouter une rangée supplémentaire de clous de 3,8x80mm le long de la ligne centrale de chaque côté du panneau de renfort. Rriver les clous quand cela est possible.

Note : Panneau de renfort d'une épaisseur minimale de 18mm. La hauteur du panneau doit être égale à la pleine hauteur de la poutrelle. Clouer avec des clous de 3,4x70mm à 150mm c/c aux semelles supérieure et inférieure. Installer le fil du bois à l'horizontale. Fixer la poutrelle à la sablière selon le détail 1b. Vérifier la résistance de la poutrelle renforcée avec votre représentant.

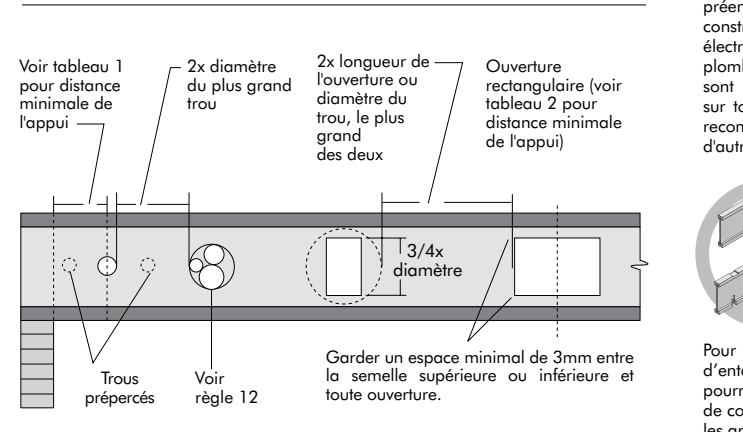
Note : Ce détail s'applique à des porte-à-faux supportant une charge maximale spécifiée de 2,3 kN/m².

OUVERTURES DANS L'ÂME

RÈGLES POUR LES OUVERTURES RONDES ET RECTANGULAIRES :

- La distance entre la face intérieure de l'appui et le centre de n'importe quel trou ou ouverture rectangulaire ne doit pas être inférieure à celles indiquées aux tableaux 1 et 2, respectivement.
- Les semelles supérieure et inférieure de la poutrelle ne doivent JAMAIS être coupées, encochées ou modifiées.
- Lorsque possible, les trous percés sur le chantier devraient être centrés sur la hauteur de l'âme.
- L'ouverture maximale permise dans l'âme d'une poutrelle doit être égale à l'espace entre les semelles de la poutrelle moins 6mm. Il doit y avoir au moins 3mm entre le haut ou le bas de l'ouverture et la semelle adjacente.
- Les côtés des ouvertures carrées ou les longs côtés des ouvertures rectangulaires ne doivent pas excéder trois quarts du diamètre du plus grand trou rond permis à cet endroit.
- Si plus d'une ouverture est nécessaire, la distance entre les bords adjacents des trous doit excéder le double du diamètre du plus grand des trous ronds ou le double de la longueur de la plus grande ouverture carrée (ou le double de la longueur du côté le plus long de la plus longue ouverture rectangulaire), et chaque trou et ouverture maximale doit respecter les dimensions et les emplacements précisés aux tableaux 1 et 2, respectivement.
- Le trou prépercé N'EST PAS considéré comme une ouverture et peut être utilisé à chaque endroit où il se présente. Ne pas en tenir compte dans le calcul des distances minimales.
- Les trous mesurant 38mm ou moins peuvent être faits n'importe où dans les sections en porte-à-faux. De plus grandes ouvertures peuvent être permises, sujettes à une vérification.
- Un trou de 38mm ou moins peut être placé n'importe où dans l'âme à condition qu'il rencontre les exigences de l'item 6 ci-dessus.
- Les trous et les ouvertures maximales doivent être faits selon les règles de l'art conformément aux exigences ci-dessus et tel qu'illustré à la figure 7.
- Limiter trois trous maximum par portée dont une peut être une ouverture maximale (tableau 2).
- Un groupe de trous ronds peut être permis s'il est conforme aux exigences qui s'appliquent à un trou rond circonscrit autour d'eux.

FIGURE 7 LOCALISATION DES OUVERTURES D'ÂME



Les trous prépercés sont des ouvertures préentailées pour faciliter le travail du constructeur qui veut y passer des câbles électriques ou des petits conduits de plomberie. D'un diamètre de 38mm, ils sont espacés de 380mm centre à centre sur toute la longueur de la poutrelle. Il est recommandé de les utiliser au lieu de percer d'autres trous dans l'âme.

Ne jamais percer, couper ou entailler les semelles ou entamer inutilement l'âme. Les ouvertures pratiquées dans l'âme devraient être faites avec une scie bien affûtée.

Pour les ouvertures rectangulaires, évitez d'entamer profondément les coins, ce qui pourrait entraîner d'inutiles concentrations de contraintes. Il est recommandé d'arrondir les angles. Une bonne méthode pour réduire les dommages à la poutrelle consiste à percer un trou d'un diamètre de 25mm dans chacun des quatre coins, et ensuite de faire les coupes entre les trous.

Un trou prépercé N'EST PAS considéré comme un trou et peut être utilisé à chaque fois qu'il est nécessaire ; il peut être ignoré dans le calcul des distances minimales entre chaque trou.

TABLEAU 1

EMPLACEMENT DE TROUS CIRCULAIRES DANS L'ÂME DES POUTRELLES
Portée simple ou multiple pour des charges permanentes jusqu'à 0,9 kN/m² et des charges d'exploitation jusqu'à 1,5 kN/m².

Hauteur	Série	Distance minimale de la face intérieure de tout appui au centre du trou (m)												Facteur d'ajust. de la portée			
		50	75	100	125	150	159	175	200	219	225	250	273		275	300	324
200	NI-40x	0,37	0,60	0,83	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	3,641
	NI-80	0,47	0,74	1,01	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	3,886
220	NI-40x	0,26	0,49	0,72	1,05	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	3,886
	NI-80	0,26	0,53	0,80	1,08	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	3,886
241	NI-40x	0,29	0,49	0,70	0,90	1,15	1,30	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4,242
	NI-80	0,40	0,61	0,85	1,10	1,49	1,64	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4,676
302	NI-40x	0,15	0,23	0,44	0,65	0,91	1,00	1,17	1,48	1,78	---	---	---	---	---	---	4,828
	NI-80	0,20	0,46	0,71	0,96	1,22	1,31	1,52	1,93	2,24	---	---	---	---	---	---	5,317
356	NI-60	0,15	0,15	0,15	0,32	0,61	0,72	0,91	1,20	1,49	1,59	1,98	2,34	---	---	---	5,377
	NI-80	0,15	0,15	0,22	0,52	0,82	0,93	1,12	1,53	1,83	1,93	2,33	2,70	---	---	---	5,833
406	NI-60	0,15	0,15	0,15	0,29	0,54	0,63	0,79	1,04	1,25	1,33	1,66	1,97	2,00	2,33	2,65	5,538
	NI-80	0,15	0,15	0,15	0,28	0,42	0,68	1,08	1,38	1,48	1,88	2,25	2,28	2,68	3,07	---	5,894

- Le tableau ci-dessus est valide pour un entraxe des poutrelles de 600mm ou moins.
- Les distances minimales doivent être mesurées de la face intérieure des appuis au centre du trou.
- Les distances indiquées sont basées sur des charges uniformes réparties.

CALCUL OPTIONNEL D'OUVERTURE :

Le tableau 1 est basé sur des poutrelles utilisées à leur portée maximale. Si les poutrelles sont utilisées pour de plus petites portées (voir Portées maximales de plancher), la distance minimale entre le centre du trou et la face de n'importe quel appui (D) peut être réduite comme suit :

$D_{réduite} = \frac{L_{réelle} \times D}{FAP}$

Où :

- $D_{réduite}$ = Distance de la face intérieure de tout appui et le centre de l'ouverture, selon une portée réduite (m). La distance réduite ne doit pas être inférieure à 150mm de la face intérieure de l'appui ou bord du trou.
- $L_{réelle}$ = Portée libre mesurée entre les appuis (m).
- FAP = Facteur d'ajustement de la portée, donné dans ce tableau.
- D = Distance minimale entre la face intérieure de tout appui et le centre du trou, selon ce tableau.
- Si $L_{réelle}$ est plus grand que 1, utiliser 1 dans le calcul ci-dessus pour $L_{réelle}$.

TABLEAU 2 DIMENSIONS ET EMBLEMENTS DES OUVERTURES MAXIMALES — Portée simple seulement

Hauteur (mm)	Série	Distance minimale de la face intérieure de tout appui au centre de l'ouverture (m)								
		Longueur de l'ouverture (mm)								
		200	250	300	350	400	450	500	550	600
200	NI-40x	1,24	1,33	1,44	1,54	1,66	1,78	1,91	2,03	---
	NI-80	1,26	1,37	1,48	1,59	1,70	1,81	1,93	2,06	2,19
220	NI-40x	1,38	1,49	1,59	1,70	1,83	1,95	2,08	2,20	---
	NI-80	1,29	1,39	1,52	1,65	1,78	1,91	2,03	2,16	2,29
241	NI-40x	1,54	1,65	1,76	1,88	2,01	2,13	2,26	2,38	---
	NI-80	1,63	1,73	1,84	1,95	2,07	2,20	2,33	2,46	2,59
302	NI-40x	1,99	2,11	2,24	2,36	2,49	2,61	2,74	2,86	---
	NI-80	2,11	2,23	2,36	2,49	2,62	2,74	2,87	3,00	3,13
356	NI-60	2,45	2,58	2,70	2,83	2,95	3,08	3,20	3,33	---
	NI-80	2,56	2,69	2,81	2,94	3,07	3,20	3,33	3,45	3,58
406	NI-60	2,82	2,95	3,07	3,20	3,32	3,45	3,57	3,70	---
	NI-80	2,97	3,09	3,22	3,35	3,48	3,61	3,73	3,86	3,99

- Le tableau ci-dessus est valide pour un entraxe des poutrelles de 600mm ou moins.
- Les distances minimales doivent être mesurées de la face intérieure des appuis au centre de l'ouverture.
- Le tableau ci-dessus est basé sur des poutrelles en portée simple seulement. Contactez votre distributeur pour d'autres applications.
- Les distances sont basées sur des poutrelles de plancher soumises à des charges uniformes (charge d'exploitation de 1,50 kN/m² et poids propre de 0,90 kN/m²), ainsi qu'à une déformation maximale de L/250.

INSTALLATION DU SOUS-PLANCHER CLOUÉ-COLLÉ

- Enlever toute trace de boue, de saleté, d'eau ou de glace sur les poutrelles avant d'appliquer la colle.
- Tracer une ligne sur la poutrelle à 1,2 mètres du bord du mur pour permettre l'alignement des bords des panneaux et servir de guide à l'application de colle.
- Appliquer suffisamment de colle pour installer seulement un ou deux panneaux à la fois, ou suivre les recommandations du fabricant.
- 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.
- Appliquer un filet de colle continu (environ 6mm de diamètre) à la semelle d'une seule poutrelle. Appliquer un filet de colle sinuose pour les surfaces plus larges, comme dans le cas de poutrelles doubles.
- Appliquer deux filets de colle sur les poutrelles où se rejoignent deux panneaux pour qu'il y ait suffisamment de colle sur chacun.
- Une fois le premier rang de panneaux en place, appliquer la colle dans la rainure de 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 (3mm) que celle du dessus des semelles.
- Réunir la rangée suivante de panneaux à la première, en utilisant un bloc de bois pour protéger le bord des rainures.
- Décaler les joints de chaque rangée de panneaux suivants. Un espace de 3mm entre les joints des bouts et de 3mm aux bordures, incluant les bords de type rainure et languette, est recommandé. (Utiliser un outil pour garder un espace continu et précis).
- 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 lisses ou torsadés d'une longueur minimale de 50mm ou des vis de 40mm pour les panneaux de 16mm ou moins et des clous lisses ou torsadés de 70mm ou des vis de 50mm pour les panneaux plus épais (de 18 à 22mm). Répartir les clous comme il est indiqué au tableau ci-dessus. 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 ou lien de colle.

DISPOSITIFS DE FIXATION DU REVÊTEMENT

Entraxe maximal des poutrelles (mm)	Épaisseur minimale des panneaux (mm)	Longueur minimale des accessoires de fixation		Entraxe minimal des accessoires de fixation	
		Clous	Vis	Bord des panneaux	Supports intermédiaires
400	16	2,80x50mm	3,00x40mm	150mm	300mm
480	16	2,80x50mm	3,00x40mm	150mm	300mm
600	18	2,80x60mm	3,00x50mm	150mm	300mm

- Certaines conditions présentant plus d'achalandage ou des charges concentrées pourraient exiger d'aller au-delà des normes minimales suggérées ci-haut.
- Une distance minimale de 10mm des rives est conseillée.
- Le clouage doit être complété par un vissage aux 4 angles du panneau et à mi-longueur, sauf dispositions particulières.
- Les clous et les vis doivent être enfoncés de telle sorte que l'emplacement de leur tête soit noyé et, dans le cas de sols minces mastiqués et le cas échéant, poncé.
- Utiliser seulement des colles conformes aux spécifications de Type II données dans EN 301 et appliquées 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 panneau.
- Il convient de respecter les recommandations du fabricant d'adhésifs eu égard au mixage, aux conditions d'environnement pour l'application et au nettoyage, à l'humidité des éléments et à tout facteur considéré comme d'importance pour une utilisation adéquate de l'adhésif.

Ref. : DTU-51-3 CCT, Planchers en bois ou en panneaux à base de bois, section 5.1.

DÉTAILS D'INSTALLATION DES PANNEAUX DE RIVE

8a DÉTAILS DE POSE DE JOINT BOUT À BOUT DES PANNEAUX DE RIVE

Joint du panneau de rive entre les poutrelles

Clous de 3,4x70mm à 150mm c/c (typique)

Joint du panneau de rive au coin

Clous de 3,4x70mm en haut et en bas (typique)

Clous de 3,4x70mm en biais à 150mm c/c (typique)

Joint des panneaux de rive

8b CLOUAGE EN BIAIS AU PANNEAU DE RIVE

Panneau de rive

Sablère ou lisse d'assise

30°

$\epsilon/3$

8c ATTACHE D'UNE LAMBOURDE AU PANNEAU DE RIVE

Mur d'ossature existant

Panneau de rive

Revêtement de sol

Revêtement d'ossature

Enlever le bardage vis-à-vis la lamboard avant l'installation.

Solin continu et prolongé au moins 75mm plus loin que l'étrier

Poutrelle

50mm min.

40mm min.

130mm max.

50mm min.

Tire-fond de 12,7mm de diamètre, décalés (ou boulons avec rondelles)

Solive de la terrasse

Étrier

Mur de fondation existant

Lamboard traitée de 38mm, d'une hauteur égale ou supérieure à la hauteur de la solive

CHÂNTIERS CHIBOGAMANU

GARANTIE DE PRODUIT

Chantiers Chibogamanu garantit que les produits Norjois, conformément à nos spécifications, n'ont aucun défaut de manufacture, tant au niveau du matériau que de la conception.

De plus, Chantiers Chibogamanu certifie que tous ses produits, lorsque utilisés selon le guide de maintenance et d'installation, respectent ou excéderont les spécifications de performance pour la durée de vie de la structure.

