



Des solutions complètes pour bâtiments résidentiels et tertiaires



- Poutrelles TJI®
- Poutres et Poteaux Parallam® PSL
- Poutres et Planches de Rives TimberStrand® LSL

Un Système Constructif qui Optimise la Qualité de vos Projets

Développer, produire et distribuer des produits en bois composite, hautement performants et compétitifs : voilà ce qui caractérise la philosophie de Trus Joist. Notre savoir-faire important en matière de réalisations, nous a permis de mettre au point un système constructif complet, pour l'habitat résidentiel et les bâtiments industriels et commerciaux.

Notre gamme de produits de haute technologie, destinée à l'habitat résidentiel moderne et aux bâtiments commerciaux, est conçue pour résister à des surcharges d'exploitation importantes. Elle comprend les poutres TJI® employées comme solives dans les planchers ou comme chevrons pour les toitures, ainsi que le TimberStrand® LSL et le Parallam® PSL pour les éléments de structure supportant des charges très élevées.

La résistance, la précision et la stabilité dimensionnelle de ces produits, ajoutent une nouvelle dimension à la conception des systèmes constructifs. Leur qualité totale et leur grande fiabilité apportent une plus-value importante à vos projets.

Un Appui Technique Hors Pair

Trus Joist offre aux ingénieurs, architectes, constructeurs et artisans, un soutien technique très complet pour les aider à intégrer facilement ses produits dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets. Nos distributeurs agréés sont également formés pour vous conseiller efficacement.

Dans le cadre de ce soutien technique, nous mettons à disposition des concepteurs un logiciel de calcul TJ-Beam®, qui vous permet d'effectuer vous-même l'étude de dimensionnement des solives, des chevrons en TJI®, des poteaux, des poutres et des linteaux en Parallam® PSL, ou des poutres ou des planches de rives en TimberStrand® LSL. Conforme aux normes françaises en vigueur et facile à utiliser, cet outil vous permet également de déterminer les descentes de charges et les conditions d'appui de vos structures.

Mais notre soutien technique ne s'arrête pas là. En effet, Trus Joist met à la disposition des prescripteurs un support technique capable de vous apporter les solutions techniques les mieux adaptées aux exigences de votre projet.



UN SERVICE À LA CLIENTÈLE DU PLUS HAUT NIVEAU

Quand vous prescrivez les produits de Trus Joist, vous êtes sûrs de recommander la qualité à tous les niveaux : toutes les applications décrites dans ce guide ont été testées en détail par les ingénieurs de notre service technique. Les bureaux de contrôle français (Bureau Véritas/Socotec) vérifient la qualité de nos procédés de production et authentifient la conformité de nos solutions. Afin de s'assurer que la mise en œuvre de nos solutions innovantes soit bien conforme, nous vous apportons un niveau de suivi technique important.

A travers sa gamme de produits, Trus Joist a développé un éventail d'applications pour l'habitat résidentiel et tertiaire. Vous trouverez dans ce guide, des prescriptions techniques détaillées pour chacune de ces applications.

Nous espérons que ce guide vous sera utile. Si vous aviez des questions à nous poser, si vous étudiez un projet qui dépasse les applications déjà décrites ou si vous vouliez des renseignements pour un bâtiment commercial, n'hésitez pas à contacter le représentant technique Trus Joist le plus proche.

TABLE DES MATIÈRES

Gamme de produits Trus Joist 4-5

Poutrelles TJI®

Propriétés mécaniques. 6

Informations générales 7

Trous ronds, carrés et rectangulaires. . . 8

Étriers d'assemblage. 9

Système constructif de plancher 10

Solutions planchers 11

Tableaux de portée – plancher 12

Charges uniformes
admissibles – plancher 13

Détails de plancher 14-16

Système constructif de toiture. 17

Tableaux de portée – toiture 18-21

Charges uniformes admissibles –
toiture 22

Détails de toiture 23-25

Détails de contreventement
structurel 26

Poutres et poteaux Parallam® PSL et TimberStrand® LSL

Étriers d'assemblage 27

Parallam® PSL – caractéristiques
géométriques et mécaniques. 28

Parallam® PSL – charges uniformes
admissibles 29

TimberStrand® LSL – caractéristiques
géométriques et mécaniques. 30

TimberStrand® LSL – charges
uniformes admissibles 31

Information d'appui 32

Assemblage de poutres multi-plis
avec charge excentrée 33

Colonnes et poteaux 34

Précautions concernant le stockage
et la mise en oeuvre. 35


GARANTIE DE QUALITÉ

Trus Joist garantit que ses produits ont été fabriqués suivant des tolérances précises et sont sans défaut. Cette garantie couvre également la performance des produits Trus Joist dans des conditions d'utilisation et d'installation conformes à nos prescriptions, pour la durée de vie du système constructif.





POUTRELLES TJI®

 Légères, résistantes et polyvalentes, les poutrelles TJI® représentent une solution performante pour construire rapidement des planchers et des toitures. Utilisées en solives dans les planchers, la poutrelle TJI® vous offre une grande solidité et un coût de mise en œuvre compétitif, par rapport aux solutions traditionnelles.

MEMBRURE MICROLLAM® LVL



Disponible en plusieurs retombées standards, la poutrelle TJI® s'adapte à des portées de 3 à 8 m en fonction des charges appliquées. Associée aux matériaux d'isolation et de revêtement les plus courants, la poutrelle TJI® permet de réaliser des planchers conformes à toutes les normes en vigueur.

Faciles à poser et d'une grande régularité, les poutrelles TJI® s'utilisent également comme chevrons pour les toitures. Disponibles en grandes longueurs (jusqu'à 15 m en stock), elles offrent une solution compétitive pour les toitures de grande portée.

Les poutrelles TJI® sont constituées de deux membrures continues en placage laminé (LVL) Microllam®. L'âme de la poutrelle est en OSB Performance Plus™. Au cours du procédé de fabrication, régulièrement vérifié par un organisme officiel reconnu par les bureaux de contrôle français, nous assemblons ces composants afin de constituer une section en I d'une grande résistance mécanique et d'une parfaite stabilité dimensionnelle.




Enquête de Technique Nouvelle
IEX 00980157P Bureau Véritas





PARALLAM® PSL

 Avec le Parallam® PSL, vous disposez d'un des matériaux dérivés du bois les plus résistants au monde ! Il réunit dans un même composant, les avantages de l'acier de par son homogénéité, et du bois de par sa facilité de mise en œuvre. Fruit de plusieurs années de recherche, sa technologie de fabrication vous apporte la qualité d'un produit industriel.

Disponible en grosses sections et en grandes longueurs, ce composant est dimensionné avec une extrême précision. Par ailleurs, le Parallam® PSL, en sortie d'usine, offre un aspect esthétique intéressant, qui peut encore être mis en valeur par un traitement de surface.


La résistance exceptionnelle du Parallam® PSL, sa grande stabilité dimensionnelle et sa résistance au feu (identique au lamellé-collé), en font un composant de structure idéal pour la réalisation de poteaux, pannes, poutres maîtresses et linteaux de grande portée, pour des applications dans l'habitat résidentiel et dans les bâtiments commerciaux et industriels.



Enquête de Technique Nouvelle
TCI 794 131 Bureau Véritas



TIMBERSTRAND® LSL

 Le TimberStrand® LSL est issu d'une technologie de fabrication qui transforme le peuplier tremble et le tulipier de Virginie, ressource abondante et à croissance rapide, en un bois composite de première qualité, beaucoup plus résistant que le bois massif.

Le TimberStrand® LSL est particulièrement adapté pour des éléments de structure complémentaires, tels que les planches de rives, les poutres ou les linteaux de moyenne portée.

Disposant de propriétés mécaniques très élevées, il élimine tous les risques de voilement ou de gauchissement que l'on peut rencontrer dans une charpente traditionnelle.

Disponible en plusieurs sections de 32 mm à 89 mm d'épaisseur, le TimberStrand® LSL offre une alternative viable et compétitive par rapport aux solutions en bois massif ou en métal. Fabriqué avec un faible et uniforme taux d'humidité, il bénéficie d'une grande stabilité dimensionnelle et de l'homogénéité parfaite d'un produit industriel. Autre avantage : il se met en œuvre facilement avec les outils courants du charpentier, selon les techniques traditionnelles d'assemblage.



Enquête de Technique Nouvelle
KX 0810 Socotec



PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES DE BASE POUR LE DIMENSIONNEMENT

Type de TJI®/Pro™	Retombée (H) (mm)	Poids en daN/m ²	Moment Fléchissant Admissible (daN.m)	Effort Tranchant Admissible (daN)	Rigidité de Flexion EI (N.mm ² x 10 ⁹)	Réactions aux appuis d'extrémité (daN)		Réactions aux appuis intermédiaires (daN)	
						Longueur d'appui de 45 mm sans renfort d'âme	Longueur d'appui de 89 mm sans renfort d'âme	Longueur d'appui de 89 mm avec renfort d'âme	
250	200	3,2	315	372	334	372	992	992	
	241	3,6	407	460	532	460	992	992	
	302	4,0	543	583	916	496	992	1 103	
	356	4,3	666	702	1 361	496	992	1 103	
	406	4,9	782	809	1 874	496	992	1 103	
350	200	4,0	394	372	417	372	1041	1041	
	241	4,3	510	460	662	460	1137	1137	
	302	4,9	681	583	1 134	567	1 137	1 294	
	356	5,2	836	702	1 677	567	1 137	1 294	
	406	5,7	982	809	2 299	567	1 137	1 294	
550	200	6,0	605	635	631	635	1 641	1 641	
	241	6,4	782	699	999	685	1 641	1 782	
	302	7,0	1 045	790	1 703	685	1 641	1 782	
	356	7,4	1 283	873	2 507	685	1 641	1 853	
	406	7,9	1 507	957	3 422	685	1 641	1 853	

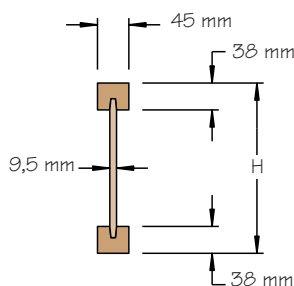
REMARQUES

- Les réactions admissibles présentées ci-dessus sont basées sur une longueur d'appui de 45 mm en extrémité et 89 mm aux appuis intermédiaires.
- Les effets du fluage doivent être pris en compte conformément aux critères présentés dans le cahier des charges techniques des poutrelles TJI® (Enquête de Technique Nouvelle IEX 00980157P BUREAU VÉRITAS). Deux méthodes de calcul sont présentées.
- La formule suivante permet de calculer la valeur de la flèche (en mm) dans un cas de charge uniformément répartie :

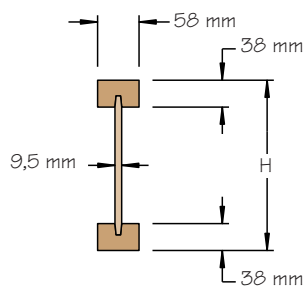
$$\Delta = \frac{5 \cdot q \cdot l^4}{384 \cdot EI} + \frac{q \cdot l^2}{8 \cdot G \cdot H \cdot t}$$

q = Charge uniformément répartie (kN/m) t = Épaisseur de l'âme de la poutrelle (mm)
 l = Distance entre appuis (mm) EI = Rigidité de flexion suivant le tableau ci-dessus (N.mm²)
 H = Retombée de la poutrelle (mm)
 G = 1030 N/mm²

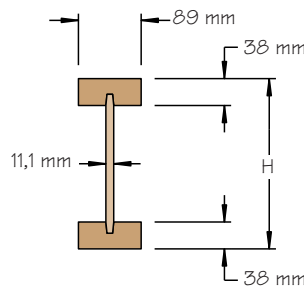
SECTIONS STANDARD DE POUTRELLES TJI®



POUTRELLE TJI®/PRO™ 250



POUTRELLE TJI®/PRO™ 350



POUTRELLE TJI®/PRO™ 550

Retombée (H) (mm)
200*
241
302
356
406

* Les poutrelles TJI®/Pro™ (retombée 200 mm) ne doivent être utilisées qu'en chevrons de toiture. Ne pas les utiliser en planchers.

POIDS PROPRE INDICATIF DES MATÉRIAUX

Ne pas oublier le poids propre des poutrelles TJI®

Plancher

	daN/m ²
Parquet en bois (par cm d'épaisseur)	7 à 9
Panneau de particules de bois (par cm d'épaisseur)6
Panneau de contreplaqués (par cm d'épaisseur)5
Panneau d'OSB (par cm d'épaisseur)7
Chape béton (pour 25 mm d'épaisseur)60
Moquette5
Carrelage (19 mm d'épaisseur)48
Plaque de plâtre (par cm d'épaisseur)9
Plâtre projeté (25 mm d'épaisseur)38

Toiture

	daN/m ²
Liteaux en sapin.	3
Voligeage en sapin	10
Ardoises naturelles (lattis ou voligeage compris)	28
Tuiles mécaniques à emboîtement (avec liteaux)	45
Tuiles Plates petit moule (avec liteaux)	55
Tuiles Plates grand moule (avec liteaux)	75
Tuiles Canal (avec volige)	55
Tuiles Béton (avec volige)	45
Bardeaux d'asphalte bitumés (panneau compris)	25
Laine de verre (50 mm d'épaisseur)	2
Laine de roche (50 mm d'épaisseur)	4
Plaques de plâtre par cm d'épaisseur	9

RENFORTS D'ÂME



L'utilisation de renforts d'âme est requise dans les cas suivants :

- Besoin d'accroître la réaction d'appui admissible (voir tableau à la page 6).
- Lorsque la membrure supérieure n'est pas maintenue latéralement par l'étrier (voir détail H1, page 15).
- Poutrelle TJI® avec coupe d'assise suivant le détail BC (voir page 25) et lors de l'emploi des étriers à pente/obliquité réglable (voir détail H5 à la page 24).
- Pour les poutrelles TJI®/Pro™ 550 dont les réactions dépassent 656 daN et lorsqu'elles sont supportées par des étriers (voir page 9 pour des informations supplémentaires).
- Lorsqu'une charge concentrée est appliquée sur la membrure supérieure, le renfort d'âme doit être positionné contre celle-ci (jeu au niveau de la membrure inférieure).

CLOUAGE DU PLANCHER AUX POUTRELLES TJI® ET AUX POUTRES PARALLAM® PSL OU TIMBERSTRAND® LSL

Dimension du Clou (mm)	Entraxe Minimum par Rangée de Clous				Entraxe Maximum par Rangée de Clous	
	Poutrelle TJI®	Distance au bout	Parallam® PSL et TimberStrand® LSL	Distance au bout	TJI®/Pro™ 250	TJI®/Pro™ 350 TJI®/Pro™ 550
3,0x70	50 mm	50 mm	75 mm	70 mm	450 mm	600 mm
3,4x80	75 mm	75 mm	100 mm	75 mm	450 mm	600 mm
4,0x90	100 mm ¹⁾	100 mm ¹⁾	150 mm	80 mm	450 mm	600 mm

1) Sans objet pour les TJI®/Pro™ 250.

REMARQUES COMPLÉMENTAIRES :

- Pour tous les types de clouage, la distance au bord doit être supérieure à 13 mm.
- Si plus d'une rangée de clous sont utilisées, les rangées doivent être placées en quinconce et espacées d'au moins 13 mm.
- Le tableau ci-contre concerne également le clouage des solives de rive TJI® et des entretoises TJI® à la sablière.

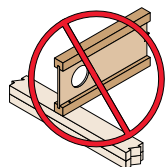
PLANCHES DE CALAGE ET BLOCS DE CLOUAGE

Type	TJI®/Pro™ 250		TJI®/Pro™ 350		TJI®/Pro™ 550	
Retombée	200 mm 241 ou 302 mm	356 ou 406 mm	200 mm 241 ou 302 mm	356 ou 406 mm	200 mm 241 ou 302 mm	356 ou 406 mm
Hauteur du bloc	120 mm 150 mm	200 mm	120 mm 150 mm	200 mm	120 mm 150 mm	200 mm
Épaisseur planche de calage	35 mm total	35 mm total	50 mm total	50 mm total	76 mm total	76 mm total
Épaisseur blocs de clouage	18 mm contreplaqué ou OSB	18 mm contreplaqué ou OSB	25 mm contreplaqué ou OSB	25 mm contreplaqué ou OSB	38 mm	38 mm

- Si nécessaire, augmenter la hauteur des blocs de clouage pour les étriers à brides latérales. La hauteur maximum ne doit pas dépasser la hauteur de la poutrelle moins 80 mm.
- Longueur : Prendre en compte une longueur de planche de calage et de blocs de clouage permettant d'éviter le fendillement (300 à 600 mm).
- Les planches de calage doivent être positionnées au niveau des appuis et des étriers (au niveau des reprises de chevêtre).
- Pour plus d'information, voir détail H2 à la page 16 et détail H7 à la page 24.

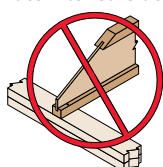
CES CONDITIONS NE SONT PAS AUTORISÉES

NE PAS faire de trous trop près des appuis.

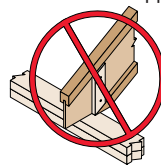


Voir les tableaux de perçage pour la distance minimale entre le trou et l'appui (page 8).

La coupe d'assise NE doit PAS se prolonger au-delà de la face intérieure de l'appui.



NE PAS biseauter la poutrelle au-delà de la face intérieure de l'appui.



La surface coupée de la membrure doit être appuyée. Voir le détail BC (page 25).

NE PAS utiliser du bois massif comme planche de rive ou entretoise.



La planche de rive en bois massif peut avoir du retrait après l'installation.

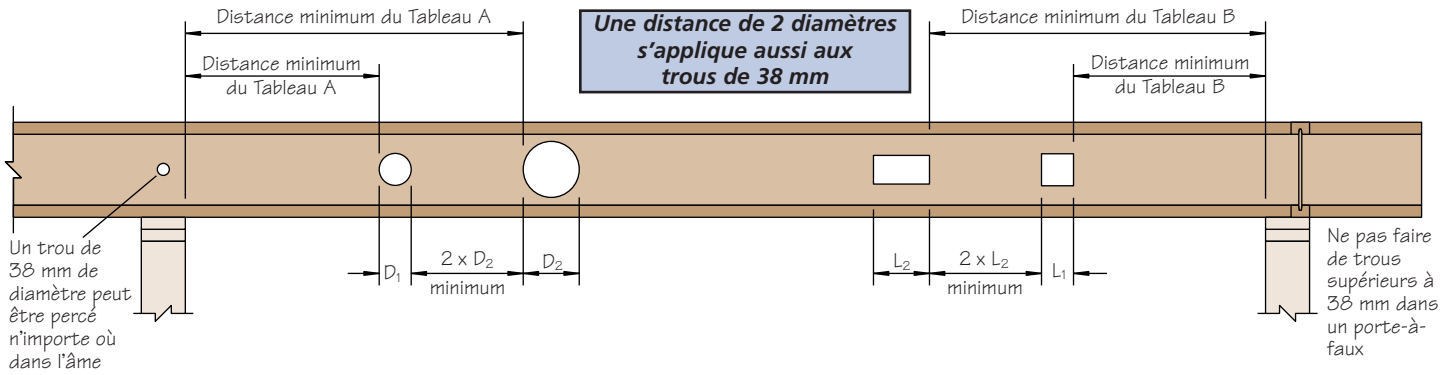


TABLEAU A – TROUS RONDS

Distance minimale de l'intérieur de n'importe quel appui au bord le plus rapproché du trou (m)

Retombée (mm)	Type de TJI®/Pro™	Dimension du Trou Rond (mm)											
		50	75	100	125	160	170	200	220	250	275	300	325
200	250	0,62	0,91	1,25									
	350	0,70	1,05	1,40									
	550	0,62	0,91	1,28									
241	250	0,45	0,73	1,00	1,29	1,90							
	350	0,59	0,89	1,19	1,49	2,14							
	550	0,56	0,82	1,13	1,45	2,10							
302	250	0,30	0,30	0,41	0,74	1,26	1,41	1,86	2,22				
	350	0,30	0,49	0,80	1,11	1,55	1,67	2,09	2,49				
	550	0,35	0,65	0,94	1,23	1,64	1,76	2,17	2,61				
356	250	0,30	0,30	0,30	0,30	0,53	0,70	1,21	1,55	2,05	2,51		
	350	0,30	0,30	0,30	0,42	0,93	1,08	1,52	1,81	2,32	2,80		
	550	0,30	0,30	0,56	0,87	1,31	1,44	1,82	2,11	2,55	3,08		
406	250	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,68	1,25	1,74	2,22	2,74
	350	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,80	1,13	1,64	2,11	2,58	3,07
	550	0,30	0,30	0,30	0,40	0,88	1,02	1,43	1,72	2,18	2,56	2,94	3,46

TABLEAU B – TROUS CARRÉS OU RECTANGULAIRES

Distance minimale de l'intérieur de n'importe quel appui au bord le plus rapproché du trou (m)

Retombée (mm)	Type de TJI®/Pro™	Dimension du Trou Carré ou Rectangulaire (mm)											
		50	75	100	125	160	170	200	220	250	275	300	325
200	250	0,30	0,65	1,08									
	350	0,30	0,62	1,14									
	550	0,74	0,95	1,30									
241	250	0,30	0,61	0,98	1,42	1,57							
	350	0,30	0,65	1,06	1,51	1,64							
	550	0,77	1,03	1,31	1,66	1,78							
302	250	0,30	0,30	0,59	1,11	1,88	1,93	2,08	2,20				
	350	0,30	0,40	0,86	1,31	1,98	2,02	2,18	2,29				
	550	0,70	1,02	1,34	1,65	2,20	2,23	2,36	2,46				
356	250	0,30	0,30	0,30	0,64	1,52	1,77	2,33	2,44	2,65	2,85		
	350	0,30	0,30	0,34	0,89	1,66	1,88	2,46	2,57	2,76	2,94		
	550	0,37	0,75	1,13	1,51	2,07	2,25	2,71	2,81	2,97	3,12		
406	250	0,30	0,30	0,30	0,30	0,93	1,22	2,10	2,62	2,85	3,04	3,26	3,52
	350	0,30	0,30	0,30	0,30	1,20	1,46	2,28	2,81	3,00	3,18	3,38	3,62
	550	0,30	0,36	0,81	1,25	1,90	2,10	2,69	3,12	3,28	3,43	3,60	3,79

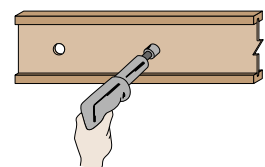
Pour la dimension des trous rectangulaires, considérer le côté le plus long.

REMARQUES

- Si plus d'un trou sont nécessaires dans l'âme de la poutrelle, la longueur de l'âme non découpée entre deux trous adjacents doit être égale ou supérieure au double de la plus grande dimension du plus grand trou.
- Les trous peuvent être placés verticalement sur toute la hauteur de l'âme mais une distance minimum de 3 mm par rapport aux membrures doit être respectées.
- Les poutrelles TJI® sortent de l'usine avec des trous ronds prédécoupés de 38 mm de diamètre et espacés d'environ 300 mm.
- Les distances données dans les tableaux ci-dessus sont basées sur le comportement des poutrelles en portée maximale sous les charges uniformes maximales des tableaux de portées présentés dans ce guide. Pour des charges différentes ou d'autres dimensions de trou, contacter le représentant technique de Trus Joist.



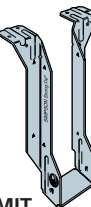
NE PAS
couper ou entailler
les semelles



PERMIS

ÉTRIER À BRIDES SUPÉRIEURES POUR POUTRELLES SIMPLES

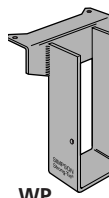
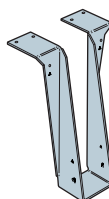
Type de TJI®/Pro™	Retombée (mm)	Étrier	Taille Pointes (mm)		Charge admissible (daN)
			Porteur ¹⁾	Poutrelle	
250	200	LBV200/45	3,7x50	3,8x38	372
	241	ITT9.5	3,7x50	3,8x38	460
	302	ITT11.88 ¹⁾	3,7x50	3,8x38	508
	356	ITT14 ¹⁾	3,7x50	3,8x38	524
	406	ITT16 ¹⁾	3,7x50	3,8x38	532
350	200	LBV200/60	3,7x50	3,8x38	372
	241	ITT359.5	3,7x50	3,8x38	460
	302	ITT3511.88 ¹⁾	3,7x50	3,8x38	569
	356	ITT3514 ¹⁾	3,7x50	3,8x38	578
	406	MIT3516 ²⁾	4,0x60	3,8x38	663
550	200	LBV200/90	3,7x50	3,8x38	635
	241	ITT49.5 ¹⁾	3,7x50	3,8x38	578
	302	ITT411.88 ¹⁾	3,7x50	3,8x38	578
	356	ITT414 ¹⁾	3,7x50	3,8x38	578
	406	MIT416 ²⁾	4,0x60	3,8x38	700



- 1) La capacité avec porteur en TJI® est de 467 daN.
- 2) La capacité avec porteur en TJI® est de 547 daN.
- 3) Poutre porteuse de 89 mm d'épaisseur minimum nécessaire.
- 4) Utiliser les clous de 3,8x38 pour les porteurs en TJI®.

ÉTRIER À BRIDES SUPÉRIEURES POUR POUTRELLES JUMELÉES

Type de TJI®/Pro™	Retombée (mm)	Étrier	Taille Pointes (mm)		Charge admissible (daN)
			Porteur	Poutrelle	
250	200	LBV200/90 ³⁾	4,0x60	3,8x38	744
	241	MIT49.5 ²⁾	4,0x60	3,8x38	890
	302	MIT411.88 ²⁾	4,0x60	3,8x38	890
	356	MIT414 ²⁾	4,0x60	3,8x38	890
	406	MIT416 ²⁾	4,0x60	3,8x38	890
350	200	LBV200/120 ³⁾	4,0x60	3,8x38	744
	241	LBV359.5-2 ³⁾	4,0x60	3,8x38	905
	302	MIT3511.88-2 ²⁾	4,0x60	3,8x38	890
	356	MIT3514-2 ²⁾	4,0x60	3,8x38	890
	406	WP3516-2 ¹⁾	4,0x60	3,8x38	1123
550	200	B200/180 ⁴⁾	4,0x60	3,8x38	853
	241	WPI49.5-2 ¹⁾	4,0x60	3,8x38	1123
	302	WPI411.88-2 ¹⁾	4,0x60	3,8x38	1123
	356	WPI414-2 ¹⁾	4,0x60	3,8x38	1123
	406	WPI416-2 ¹⁾	4,0x60	3,8x38	1123

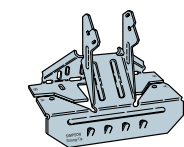


Poutre porteuse de 68 mm d'épaisseur minimum nécessaire pour tous les étriers.

- 1) La capacité avec porteur en TJI® est de 902 daN.
- 2) La capacité avec porteur en TJI® est de 547 daN.
- 3) La capacité avec porteur en TJI® est de 636 daN.
- 4) La capacité avec porteur en TJI® est de 399 daN.

CONNECTEUR À PENTE RÉGLABLE

À n'utiliser que pour des pentes de 15° à 45°



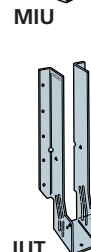
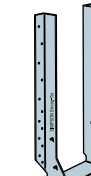
Type de TJI®/Pro™	Retombée (mm)	Connecteur	Taille Pointes (mm)		Charge Verticale admissible (daN)
			Porteur	Poutrelle	
250	200	VPA25	3,7x50	3,8x38	372
	241	VPA25	3,7x50	3,8x38	460
	302-406	VPA25	3,7x50	3,8x38	467
350	200	VPA35	3,7x50	3,8x38	372
	241	VPA35	3,7x50	3,8x38	460
	302-406	VPA35	3,7x50	3,8x38	547
550	200-406	VPA4	3,7x50	3,8x38	547

La poussée maximale dans l'axe de la poutrelle que peuvent reprendre les VPA est de 110 daN.

Renforts d'âme : les étriers indiqués en bleu foncé doivent être mis en oeuvre avec des renforts d'âme suivant les prescriptions du détail W, à la page 7.

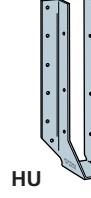
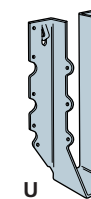
ÉTRIER À BRIDES LATÉRALES POUR POUTRELLES SIMPLES

Type de TJI®/Pro™	Retombée (mm)	Étrier	Taille Pointes (mm)		Charge admissible (daN)
			Porteur	Poutrelle	
250	200	MIU200/45	3,7x50	3,8x38	372
	241	IUT9	3,7x50	3,8x38	396
	302	IUT11	3,7x50	3,8x38	494
	356	IUT14	3,7x50	3,8x38	524
	406	IUT14	3,7x50	3,8x38	532
350	200	MIU200/60	3,7x50	3,8x38	372
	241	IUT3510	3,7x50	3,8x38	396
	302	IUT3512	3,7x50	3,8x38	494
	356	IUT3514	3,7x50	3,8x38	585
	406	IUT3514	3,7x50	3,8x38	597
550	200	MIU200/90	3,7x50	3,8x38	494
	241	IUT410	3,7x50	3,8x38	396
	302	IUT412	3,7x50	3,8x38	494
	356	IUT414	3,7x50	3,8x38	656
	406	IUT414	3,7x50	3,8x38	692

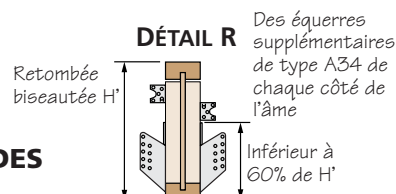


ÉTRIER À BRIDES LATÉRALES POUR POUTRELLES JUMELÉES

Type de TJI®/Pro™	Retombée (mm)	Étrier	Taille Pointes (mm)		Charge admissible (daN)
			Porteur	Poutrelle	
250	200	MIU200/90	4,0x60	3,8x38	596
	241	U410	4,0x60	3,7x50	827
	302	U410	4,0x60	3,7x50	827
	356	U414	4,0x60	3,7x50	947
	406	U414	4,0x60	3,7x50	947
350	200	MIU200/120	4,0x60	3,8x38	596
	241	U3510-2	4,0x60	3,7x50	827
	302	U3512-2	4,0x60	3,7x50	947
	356	U3512-2	4,0x60	3,7x50	947
	406	U3512-2	4,0x60	3,7x50	947
550	200	HU150/180	4,0x60	4,0x60	827
	241	HU410-2	4,0x60	4,0x60	1072
	302	HU412-2	4,0x60	4,0x60	1312
	356	HU414-2	4,0x60	4,0x60	1531
	406	HU414-2	4,0x60	4,0x60	1550



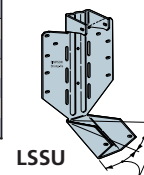
Tous les étriers, sauf les MIU, nécessitent une poutre porteuse de 51 mm d'épaisseur minimum.



ÉTRIER LÉGER À BRIDES LATÉRALES ET À PENTE/OBLIQUITÉ RÉGLABLES

Permet le réglage sur place de la pente et de l'obliquité à concurrence de ± 45°

Type de TJI®/Pro™	Retombée (mm)	Étrier	Taille Pointes (mm)		Charge admissible (daN)	
			Porteur	Poutrelle		
250	200	LSSU125 ²⁾	3,7x50	3,8x38	372	
	241-356	LSSU125	3,7x50	3,8x38	443	
	350	200	LSSU135 ²⁾	3,7x50	3,8x38	372
350	241-356	LSSU135	3,7x50	3,8x38	443	
	550	200	LSSU410 ²⁾	4,0x60	3,8x38	635
	241	LSSU410 ¹⁾	4,0x60	3,8x38	699	
550	302	LSSU410 ¹⁾	4,0x60	3,8x38	790	
	356	LSSU410 ¹⁾	4,0x60	3,8x38	812	



- 1) Poutre porteuse de 51 mm d'épaisseur minimum nécessaire.
- 2) Pour des pentes de 40 à 45° seulement.

REMARQUES

Les capacités des étriers doivent être vérifiées à chaque application des poutrelles.

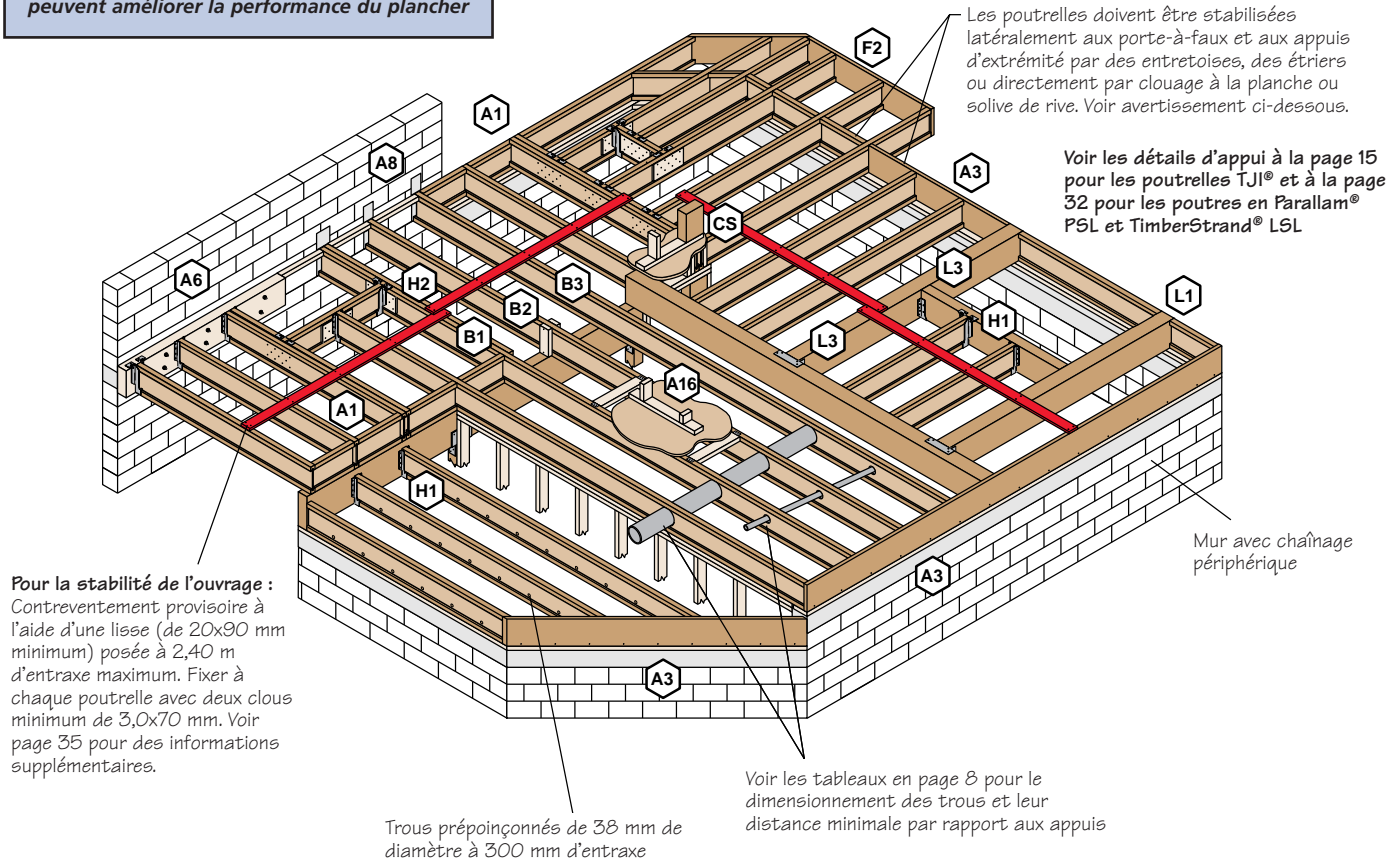
- Le dimensionnement des étriers doit être vérifié lorsque les étriers sont supportés par des produits autres que ceux de Trus Joist. Contacter le représentant technique de Trus Joist pour plus d'informations.
- La résistance des étriers peut être inférieure à celle des poutrelles TJI®.
- Dans certains cas, selon certains critères d'appui ou certains types de support utilisés, les étriers peuvent avoir une plus grande résistance.
- Des poutres porteuses en TJI® doivent avoir une retombée et un type au moins égal à la poutrelle supportée.

- Laisser un jeu de 2 mm entre l'extrémité de la poutrelle TJI® et l'élément porteur.
- Les capacités des étriers sont valables pour le clouage standard (trous ronds uniquement).
- L'emploi des trous optionnels peut dans certains cas augmenter la résistance des étriers.
- Les étriers décrits ci-dessus sont fabriqués par Simpson Strong-Tie® S.A. Pour plus d'information ou pour des étriers qui ne sont pas montrés ici, veuillez vous référer à la documentation Simpson Strong-Tie® ou contacter Simpson Strong-Tie® S.A. Tél.: [33] (0) 251 28 44 00, Fax : [33] (0) 251 28 44 01.

Les planches de rive TimberStrand® LSL peuvent être directement substituées aux planches de rive TJI® lorsqu'entièrement supportées par un mur ou une poutre

Protéger les surfaces de contact avec le béton

Même si leur emploi structurel n'est pas requis, des entretoises fixées au milieu de la portée peuvent améliorer la performance du plancher



AVERTISSEMENT

DES POUTRELLES NON CONTREVENTÉES SONT INSTABLES. VOIR LE TEXTE COMPLET DE L'AVERTISSEMENT EN PAGE 35.

PARAMÈTRES INFLUENÇANT LA PERFORMANCE D'UN PLANCHER

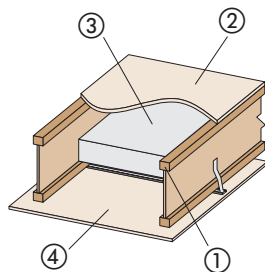
La performance d'un plancher est un sujet très subjectif influencé par plusieurs facteurs. Ci-dessous, nous avons regroupé plusieurs suggestions qui vous aideront dans la conception d'un système constructif de plancher.

- Des poutrelles de plus grande retombée permettront de réduire la flèche.
- Un plancher plus épais et un entraxe des poutrelles plus petit favoriseront le partage des charges.
- Le collage du plancher aux poutrelles contribuera à l'accroissement de la rigidité du système constructif et diminuera l'incidence des craquements.
- Un revêtement de plafond directement fixé aux poutrelles, l'emploi d'entretoises ou d'étrésillons amélioreront la performance du plancher.
- La présence de cloisons intérieures, des charges permanentes de plus grande amplitude diminueront l'incidence des vibrations.
- La mise en oeuvre sur chantier est très importante. Le stockage adéquat des composants, la mise à niveau des surfaces d'appui, ainsi que la conception et la mise en oeuvre des assemblages sont des éléments de la plus haute importance.

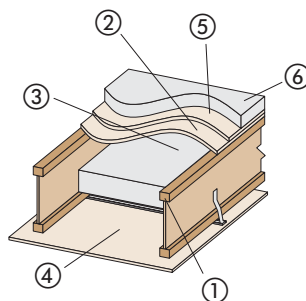
Il est difficile de prévoir comment un plancher sera perçu. Il est donc important, lors de la conception d'un plancher, de prendre en compte les attentes et les critères de satisfaction de l'utilisateur.

EXEMPLES DE MONTAGE

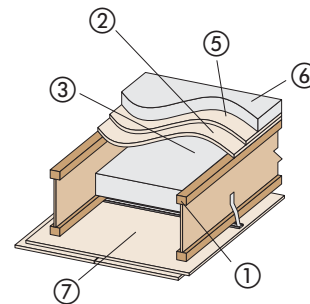
PLANCHER LÉGER



PLANCHER AVEC CHAPE



PLANCHER AVEC CHAPE ET DOUBLE PLAQUE DE PLÂTRE EN PLAFOND



- ① Solivage en TJI®/Pro™ – 250/241
- ② Panneau bois, épaisseur 22 mm, vissé sur le solivage
- ③ Isolation, laine de verre ou minérale e ≥ 100 mm
- ④ Plaque de plâtre, e ≥ 12,5 mm, sur ossature métallique à entraxe de 600 mm
- ⑤ Sous couche en fibre minérale, e = 20 mm
- ⑥ Chape sèche ou sur résilient
- ⑦ Double plaque de plâtre, e ≥ 12,5 mm à joints décalés sur ossature métallique à entraxe de 600 mm

POIDS PROPRE INDICATIF

50 daN/m²

150 daN/m²

165 daN/m²

ISOLATION THERMIQUE

(Coefficient de transmission surfacique K du plancher)

Plancher rez-de-chaussée sur cave ou garage :

0,374 W/m².°K

0,305 W/m².°K

0,300 W/m².°K

Plancher étage sous terrasse :

0,389 W/m².°K

0,314 W/m².°K

0,308 W/m².°K

Plancher sur vide sanitaire : (sans panneau de plafond)

0,352 W/m².°K

0,292 W/m².°K

0,292 W/m².°K

ISOLATION ACOUSTIQUE¹⁾

Aérien 48 dB(A)

60 dB(A)

63 dB(A)

Impact 72 dB(A)

56 dB(A)

54 dB(A)

DEGRÉ COUPE FEU²⁾

1/4 h

1/4 h

1/2 h

1) Source : essais réalisés par le Centre Technique du Bois et de l'Ameublement, CTBA. (Réf. Rapports 00/PC/PHY/1009/85 — 85.1 — 85.2)

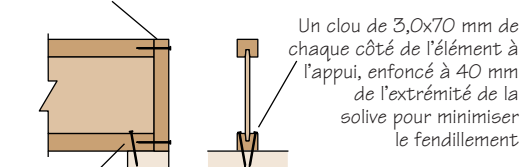
2) Selon DTU-Bois Feu 88, paragraphe 6.32

Note sur U_{bât}

Dans les cas ci-dessus, un plancher FrameWorks® sur structure maçonnerie permet d'annuler les ponts thermiques entre les murs et le solivage ; le U_{bât} du bâtiment s'en trouve aussi diminué.

DÉTAIL DE CLOUAGE

Planche de rive en TimberStrand® LSL d'épaisseur 32 mm (ou poutrelle TJI®)

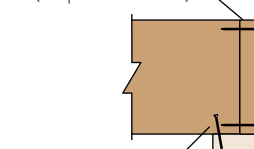


Un clou de 3,0x70 mm de chaque côté de l'élément à l'appui, enfoncé à 40 mm de l'extrémité de la solive pour minimiser le fendillement

Les clous peuvent être enfoncés inclinés pour minimiser le fendillement de la sablière

FIXATON TIMBERSTRAND® LSL A L'APPUI

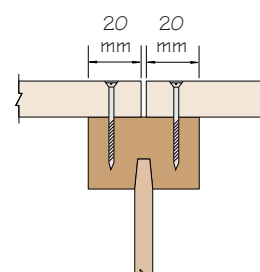
Planche de rive en TimberStrand® LSL d'épaisseur 32 mm (ou poutrelle TJI®)



Les clous peuvent être enfoncés inclinés pour minimiser le fendillement de la sablière

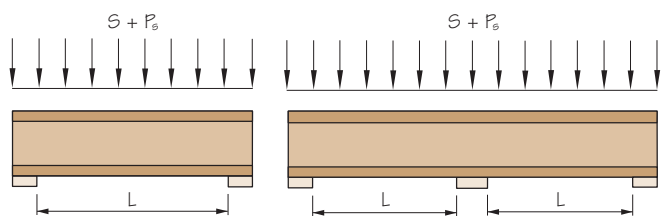
Un clou de 3,0x70 mm de chaque côté de l'élément à l'appui, enfoncé à 40 mm de l'extrémité de la solive pour minimiser le fendillement

DÉTAIL DE FIXATON DU PANNEAU

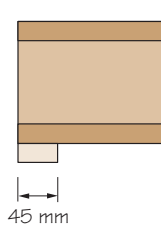


info

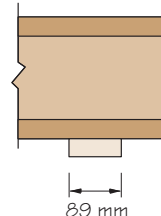
L : Portée – distance libre entre appuis (m)
 S : Surcharge d'exploitation (daN/m²)
 P_s : Poids de la structure (daN/m²)
 Coefficient de fluage : 1,6



APPUI D'EXTRÉMITÉ



APPUI INTERMÉDIAIRE



Surcharge d'exploitation de 150 daN/m² • Flèche : L/400

PORTÉE – L (m)

Planchers de bâtiments résidentiels

Type de TJI®/Pro™	Retombée (mm)	P _s = 75 daN/m ²			P _s = 150 daN/m ²		
		Entraxe des Poutrelles (mm)			Entraxe des Poutrelles (mm)		
		400	510	600	400	510	600
250	241	4,25	3,89	3,67	3,74	3,42	3,22
	302	5,12	4,68	4,41	4,51	4,12	3,88
	356	5,85	5,36	5,05	5,16	4,67	3,96
	406	6,52	5,97	5,14	5,75	4,67	3,96
350	241	4,56	4,18	3,93	4,02	3,67	3,45
	302	5,48	5,02	4,72	4,83	4,41	4,15
	356	6,26	5,73	5,40	5,51	5,04	4,55
	406	6,96	6,38	5,90	6,14	5,36	4,55
550	241	5,25	4,80	4,52	4,62	4,22	3,96
	302	6,29	5,76	5,42	5,54	5,06	4,76
	356	7,17	6,56	6,19	6,32	5,77	5,43
	406	7,96	7,30	6,88	7,02	6,42	6,04

Surcharge d'exploitation de 250 daN/m² • Flèche : L/400

PORTÉE – L (m)

Planchers de bureaux

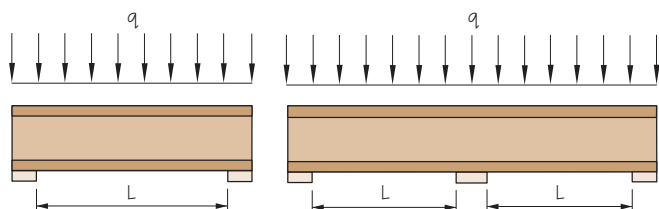
Type de TJI®/Pro™	Retombée (mm)	P _s = 75 daN/m ²			P _s = 150 daN/m ²		
		Entraxe des Poutrelles (mm)			Entraxe des Poutrelles (mm)		
		400	510	600	400	510	600
250	241	3,77	3,45	3,24	3,42	3,12	2,89
	302	4,54	4,10	3,48	4,12	3,41	2,89
	356	5,19	4,10	3,48	4,36	3,41	2,89
	406	5,25	4,10	3,48	4,36	3,41	2,89
350	241	4,05	3,69	3,47	3,67	3,34	3,14
	302	4,86	4,44	4,00	4,41	3,92	3,32
	356	5,55	4,71	4,00	5,01	3,92	3,32
	406	6,02	4,71	4,00	5,01	3,92	3,32
550	241	4,65	4,25	3,99	4,22	3,84	3,61
	302	5,58	5,10	4,80	5,06	4,62	4,34
	356	6,36	5,82	5,47	5,77	5,27	4,82
	406	7,07	6,47	5,79	6,42	5,68	4,82

REMARQUES

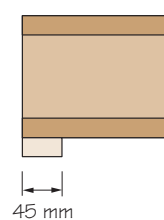
- Tableaux de portée développés conformément aux Règles CB.71 (se référer au cahier des charges visé par l'Enquête de Technique Nouvelle IEX 00980157P BUREAU VÉRITAS). Certaines portées indiquées dans le tableau sont gouvernées par des critères internes Trus Joist permettant d'améliorer la performance des planchers vis-à-vis du phénomène de vibration.
- Pour le calcul de la résistance, les surcharges d'exploitation sont majorées par un facteur de 1,2 conformément aux Règles CB.71 (Section I-1,21).
- Les portées indiquées dans les tableaux sont basées sur un chargement uniforme. Si la réglementation en vigueur impose des cas de charge différents, ceux-ci devront être pris en compte séparément.
- Pour le calcul de la flèche, 20% de la surcharge d'exploitation sont considérés comme charge permanente.

info

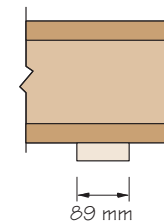
L : Portée – distance libre entre appuis (m)
 q : Charge uniforme admissible (daN/m)
 Coefficient de fluage = 1,6



APPUI D'EXTRÉMITÉ



APPUI INTERMÉDIAIRE



Flèche : L/400

CHARGES UNIFORMES ADMISSIBLES – q (daN/m)

Charges permanentes ≤ 50% des charges totales

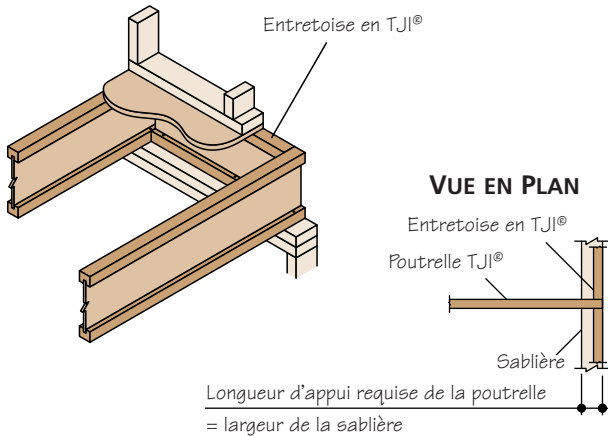
Portée (m)	TJI®/Pro™ 250				TJI®/Pro™ 350				TJI®/Pro™ 550			
	241 mm	302 mm	356 mm	406 mm	241 mm	302 mm	356 mm	406 mm	241 mm	302 mm	356 mm	406 mm
2,0	388	388	388	388	445	445	445	445	642	642	642	642
2,5	312	312	312	312	353	357	357	357	516	516	516	516
3,0	226	261	261	261	269	299	299	299	380	431	431	431
3,5	151	224	224	224	181	257	257	257	260	370	370	370
4,0	105	173	196	196	127	207	225	225	184	295	325	325
4,5	76	126	175	175	92	152	200	200	135	218	289	289
5,0		94	137	157	69	114	163	180	101	165	234	260
5,5		72	105	142		88	126	164	78	128	182	237
6,0			83	112		69	100	134	61	101	144	192
6,5			66	89			80	107		81	116	155
7,0				73			65	87		66	95	127
7,5								72			78	105
8,0											65	88
8,5												74
9,0												63

REMARQUES

- Tableaux de charges uniformes admissibles développés conformément aux Règles CB.71 (se référer au cahier des charges visé par l'Enquête de Technique Nouvelle IEX 00980157P BUREAU VÉRITAS).
- L'utilisation des renforts d'âme est requise dans les cas suivants :
 - Besoin d'accroître la réaction d'appui admissible (voir tableau à la page 6).
 - Lorsque la membrure supérieure n'est pas maintenue latéralement par l'étrier.
 - Pour les poutrelles TJI®/Pro™ 550 dont les réactions dépassent 656 daN et lorsqu'elles sont supportées par des étriers (voir page 9 pour des informations supplémentaires).
 - Lorsqu'une charge concentrée est appliquée sur la membrure supérieure, le renfort d'âme doit être positionné contre celle-ci (jeu au niveau de la membrure inférieure).



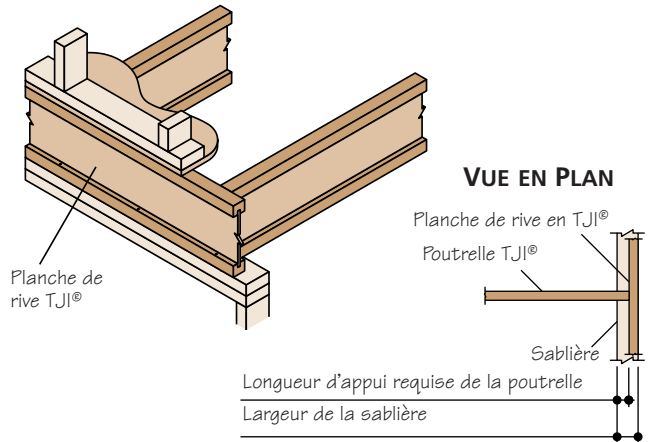
ENTRETOISE EN TJI®



A1

L'entretroise en TJI® sert de contreventement ainsi qu'à la reprise des charges verticales. Pour les conseils de clouage voir page 16.

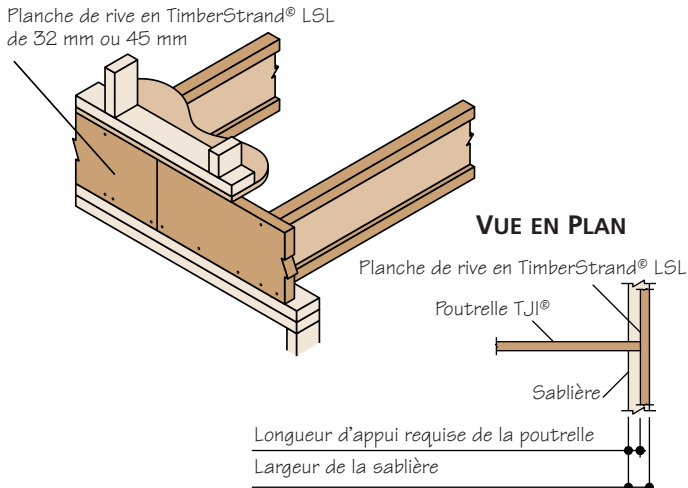
PLANCHE DE RIVE EN TJI®



A2

Une longueur d'appui minimum de 45 mm doit être assurée pour les poutrelles TJI®. Pour les conseils de clouage voir page 16.

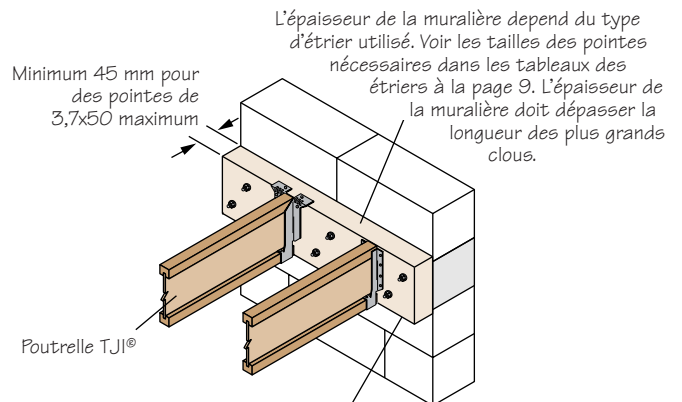
PLANCHE DE RIVE EN TIMBERSTRAND® LSL



A3

Une longueur d'appui minimum de 45 mm doit être assurée pour les poutrelles TJI®. Pour les conseils de clouage voir page 16.

APPUI SUR MURALIÈRE EN BOIS

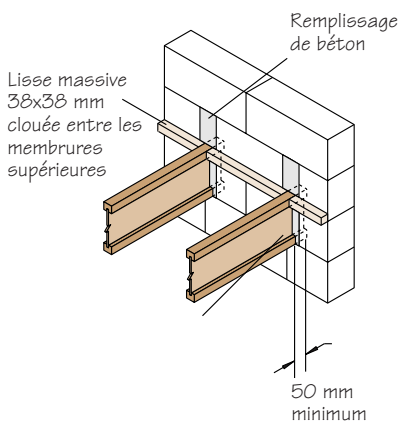


A6

Muralière en bois massif ou TimberStrand® LSL traité classe de risque 2, fixée au chaînage du mur porteur

L'appui sur la muralière en bois est aussi possible; suivre détail A1. Protéger les surfaces de contact avec le béton. La fixation de la muralière doit être calculée pour reprendre les réactions des poutrelles.

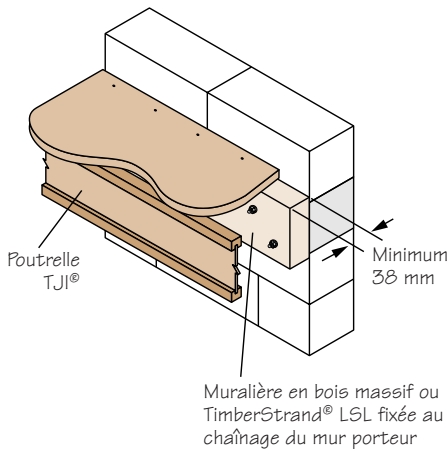
APPUI DANS LE MUR



A8

Protéger les surfaces de contact avec le béton

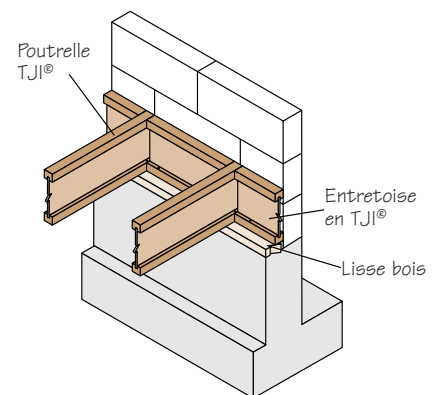
MURALIÈRE EN BORD DE PLANCHER



A14

Dans certains cas un jeu périphérique peut être nécessaire. Voir DTU 51.3.

PLANCHER SUR VIDE SANITAIRE

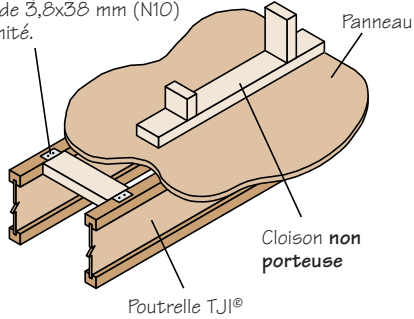


A15

Les planchers sur vide sanitaire doivent être correctement ventilés. Protéger les surfaces de contact avec le béton.

RENFORTS DE PANNEAU

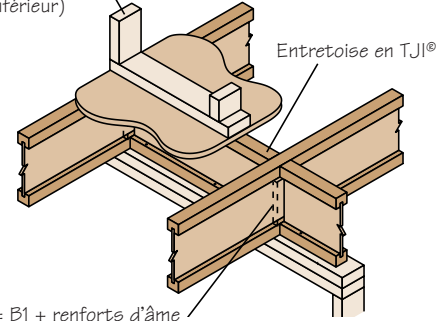
Fixer des traverses de 38x89 mm tous les 600 mm d'entraxe avec des clips Z2 de Simpson Strong-Tie®. Utiliser 4 clous de 3,8x38 mm (N10) à chaque extrémité.



A16

APPUI INTERMÉDIAIRE – MUR PORTEUR AU-DESSUS

Mur porteur ou mur de refend (doit être aligné avec le mur inférieur)



$B1W = B1 + \text{renforts d'âme de chaque côté de l'âme}$

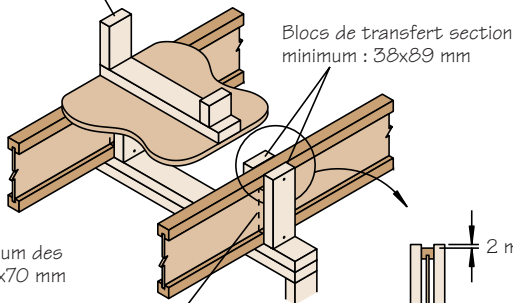
Des renforts d'âme peuvent s'avérer nécessaires. Voir tableau des réactions admissibles à la page 6. Longueur d'appui égale à la largeur de la lisse. Pour la fixation des poutrelles TJI® sur la lisse, voir détail à la page 11.

B1

B1
W

APPUI INTERMÉDIAIRE – MUR PORTEUR AU-DESSUS

Mur porteur (doit être aligné avec le mur inférieur)



Taille maximum des clous = 3,0x70 mm

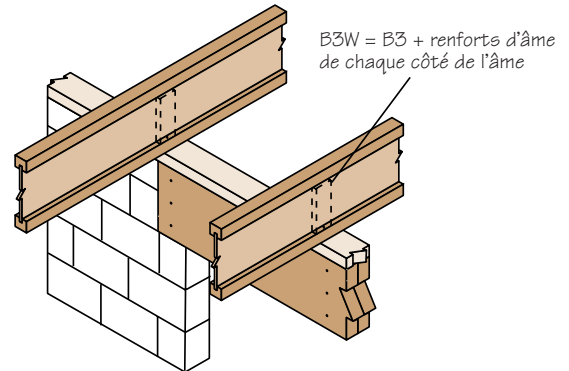
$B2W = B2 + \text{renforts d'âme de chaque côté de l'âme}$

Des entretoises peuvent s'avérer nécessaires avec des murs au-dessus ou en-dessous. Voir détail B1. Longueur d'appui égale à la largeur de la lisse. Pour la fixation des poutrelles TJI® sur la lisse, voir détail à la page 11.

B2

B2
W

APPUI INTERMÉDIAIRE – PAS DE MUR PORTEUR AU-DESSUS



$B3W = B3 + \text{renforts d'âme de chaque côté de l'âme}$

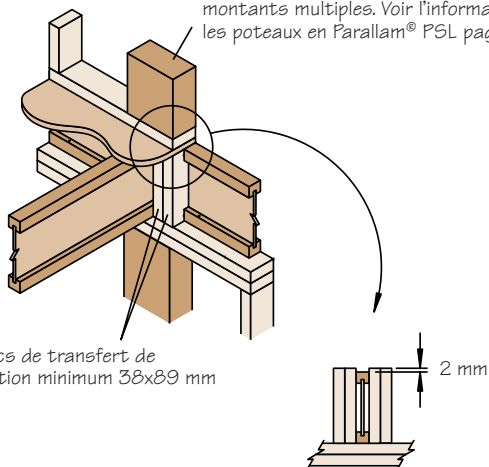
Des entretoises peuvent s'avérer nécessaires avec des murs au-dessus ou en-dessous. Voir détail B1. Longueur d'appui égale à la largeur de la lisse. Pour la fixation des poutrelles TJI® sur la lisse, voir détail à la page 11.

B3

B3
W

TRANSFERT D'UNE CHARGE DE POTEAU

Poteau en Parallam® PSL ou composé de montants multiples. Voir l'information sur les poteaux en Parallam® PSL page 34.

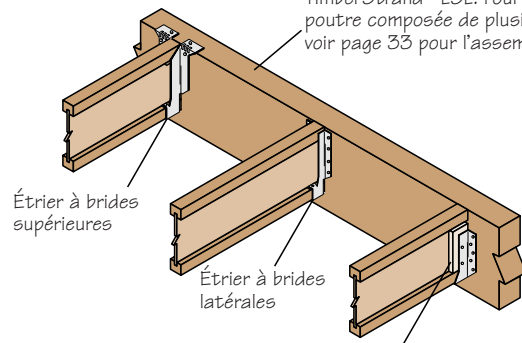


Blocs de transfert de section minimum 38x89 mm

CS

CONNEXION POUTRELLE TJI® – POUTRE

Poutre en Parallam® PSL ou TimberStrand® LSL. Pour une poutre composée de plusieurs plis, voir page 33 pour l'assemblage.



Des renforts d'âme sont nécessaires si l'étrier ne supporte pas latéralement la membrure supérieure (ou conformément aux tableaux des étriers). Voir détail W, page 7.

H1

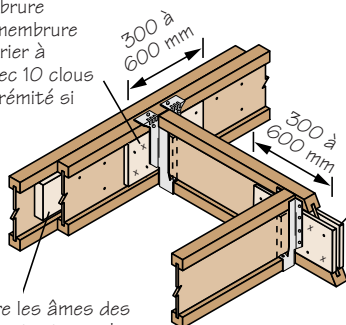
Pour les modes d'assemblages des poutres multi-plis, voir page 33.

CONNEXION POUR TRÉMIE

Blocs de clouage de chaque côté de l'âme, faisant contact avec la membrure supérieure (contact avec la membrure inférieure dans le cas d'un étrier à brides latérales). A clouer avec 10 clous de 3,4x80 mm réplés en extrémité si possible.

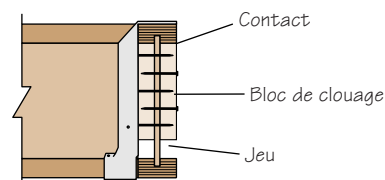
Remarque: Il faut mettre les blocs de clouage et les planches de calage avant la pose des poutrelles TJI®.

Planche de calage clouée entre les âmes des poutrelles doublées, faisant contact avec la membrure supérieure (contact avec la membrure inférieure dans le cas d'un étrier à brides latérales). A clouer avec 10 clous de 3,4x80 mm réplés en extrémité si possible. (Utiliser 10 clous de 3,9x90 mm de chaque côté avec les poutrelles TJI®/Pro™ 550).

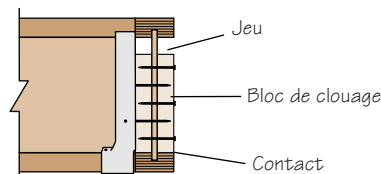


Blocs de clouage des chaque côté de l'âme pour poutrelles simples

ÉTRIER À BRIDES SUPÉRIEURES



ÉTRIER À BRIDES LATÉRALES

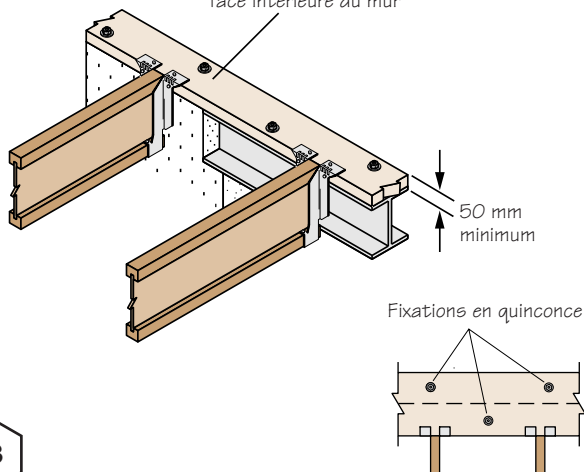


H2

Voir le tableau de planche de calage et de blocs de clouage à la page 7

FIXATION SUR LISSE BOIS

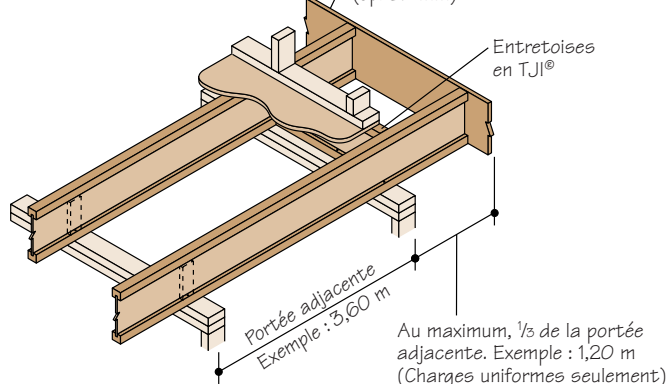
Lisse bois alignée avec la face intérieure du mur



H3

PORTE-À-FAUX NE SUPPORTANT PAS DE CHARGES

Panneau de rive (ép. 19 mm) ou planche de rive en TimberStrand® LSL (ép. 32 mm)



En l'absence de charges concentrées sur le porte-à-faux, ce dernier peut atteindre 1/3 de la portée adjacente. Pour de plus longs porte-à-faux, contacter le représentant technique de Trus Joist.

F2

REMARQUES

LONGUEUR MINIMALE D'APPUI

- 45 mm pour les appuis d'extrémité.
- 89 mm pour les appuis intermédiaires.

ENTRETOISES, PLANCHES DE RIVES

- Prendre en compte 3000 daN/m de transfert de charge verticale pour des entretoises ou des planches de rives en TJI®.
- Prendre en compte 5000 daN/m de transfert de charge verticale pour des planches de rives en TimberStrand® LSL de 32 mm d'épaisseur.
- Prendre en compte 7500 daN/m de transfert de charge verticale pour des planches de rives en TimberStrand® LSL de 45 mm d'épaisseur.

RENFORTS D'ÂME

- Des renforts d'âme sont nécessaires lorsque la membrure supérieure n'est pas maintenue latéralement par l'étrier. De plus, des renforts d'âme peuvent augmenter la réaction admissible, voir page 6.

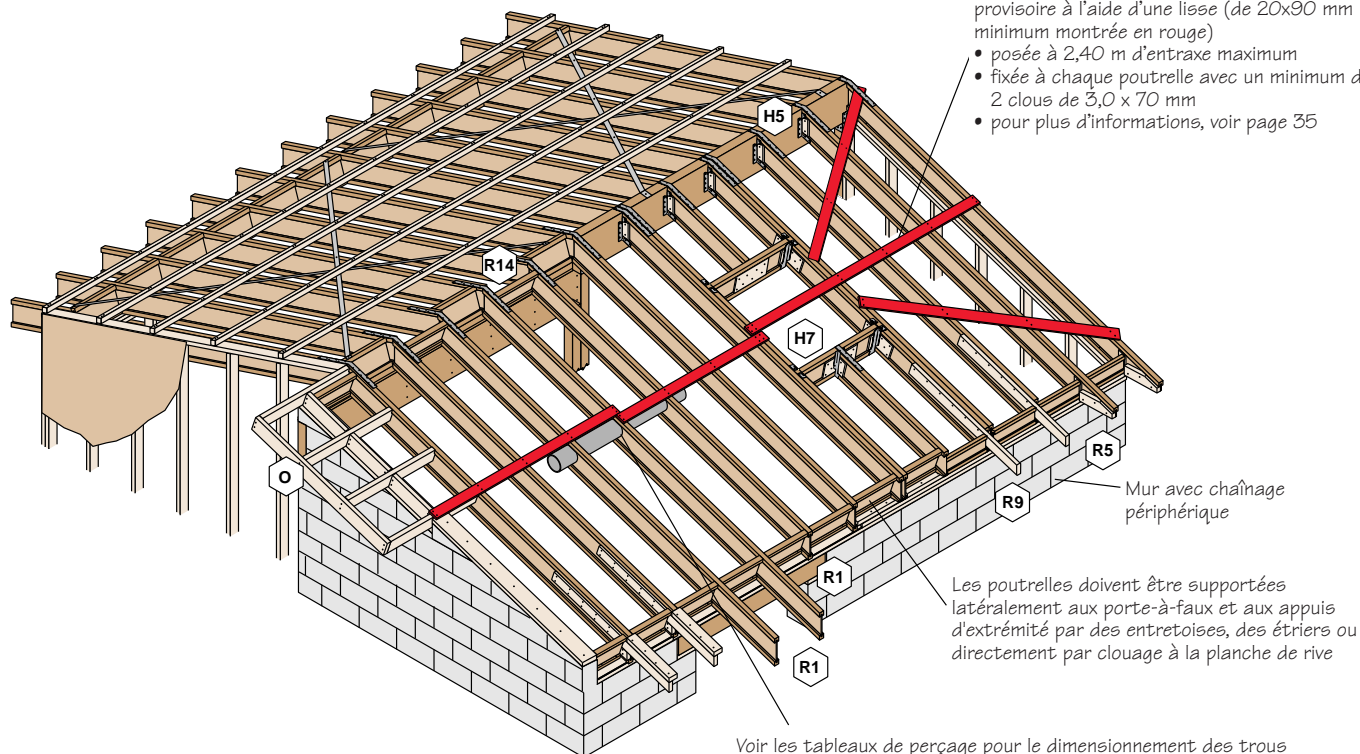
CONSEIL DE CLOUAGE

- **Poutrelles TJI® sur appuis :**
TJI®/Pro™ 250 et 350 : Deux clous de 3,0x70 mm (1 de chaque côté) à 40 mm de l'extrémité.
TJI®/Pro™ 550 : Deux clous de 3,4x80 mm (1 de chaque côté) à 40 mm de l'extrémité.
- **Entretoises et planches de rive sur la lisse d'appui :**
Entretoises et planches de rive TJI® : Clous de 3,4x80 mm à 150 mm d'entraxe.
Planches de rive TimberStrand® LSL : Clous de 3,4x80 mm cloués de biais à 150 mm d'entraxe.
- **Planches de rive contre poutrelles TJI® :**
45 mm d'épaisseur ou moins : Deux clous de 3,0x70 mm, 1 clou dans chaque membrure.
TJI®/Pro™ 350 : Deux clous de 3,9x90 mm, 1 clou dans chaque membrure.
TJI®/Pro™ 550 : 1 clou de 3,4x80 mm de chaque côté de la membrure supérieure.
- **Blocs de transfert de 38x89 mm :** Deux clous de 3,0x70 mm, 1 clou dans chaque membrure (B2, B2W).

En cas d'utilisation des liteaux, le contreventement est assuré par des croix en feuillards métalliques fixés à la faîtière et aux entretoises et cloué sur les membrures supérieures des poutrelles en TJI®. Dans ce cas, voir les détails de contreventement à la page 26. Sinon, la mise en oeuvre d'un panneau est requise.

Pour la stabilité de l'ouvrage : contreventement provisoire à l'aide d'une lisse (de 20x90 mm minimum montrée en rouge)

- posée à 2,40 m d'entraxe maximum
- fixée à chaque poutrelle avec un minimum de 2 clous de 3,0 x 70 mm
- pour plus d'informations, voir page 35



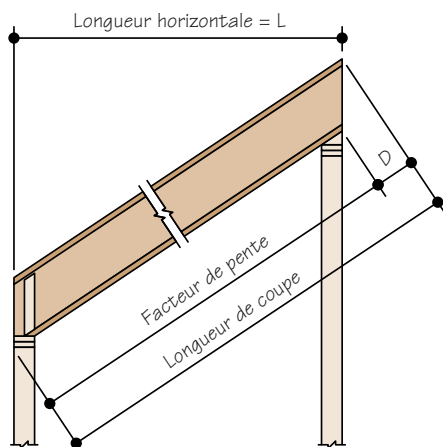
2 clous de 3,0x70 mm (1 de chaque côté) de la poutrelle TJI® à l'appui, enfoncé à 40 mm minimum de l'extrémité de la poutrelle pour minimiser le fendillement. Utiliser des clous de 3,4x80 mm pour des TJI®/Pro™ 550. Des fixations supplémentaires peuvent être nécessaires pour des pentes supérieures à 18° (33%) pour résister aux efforts glissants.

Voir les tableaux de perçage pour le dimensionnement des trous et la distance minimale par rapport aux appuis à la page 8

AVERTISSEMENT

DES POUTRELLES NON CONTREVENTÉES SONT INSTABLES. VOIR LE TEXTE COMPLET DE L'AVERTISSEMENT EN PAGE 35.

CHEVRONS TJI® – LONGUEUR DE COUPE



La longueur de coupe peut être estimée en additionnant la longueur horizontale multipliée par le facteur de pente et le facteur de coupe, D

FACTEUR DE COUPE, D (mm)

Pente	Retombée				
	200	241	302	356	406
10°	35	43	53	63	72
15°	54	65	81	95	109
20°	73	88	110	129	148
25°	93	113	141	166	190
30°	115	139	174	205	235
35°	140	169	211	249	285
40°	168	202	253	298	341
45°	200	241	302	356	406

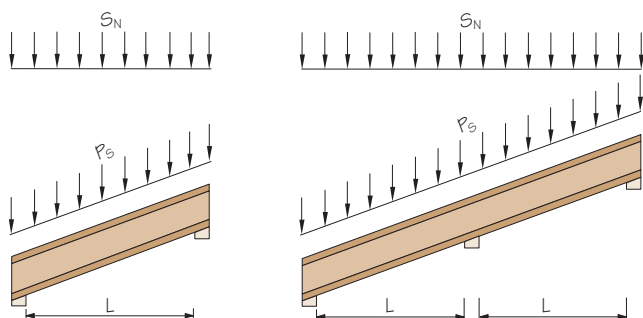
FACTEUR DE PENTE

Pente	Facteur de Pente
10°	1.015
15°	1.035
20°	1.064
25°	1.103
30°	1.155
35°	1.221
40°	1.305
45°	1.414

Sans Plaque de Plâtre en Plafond • Flèche : L/250.
 Pour solution avec plaque de plâtre en plafond, voir les tableaux aux pages 20 et 21.

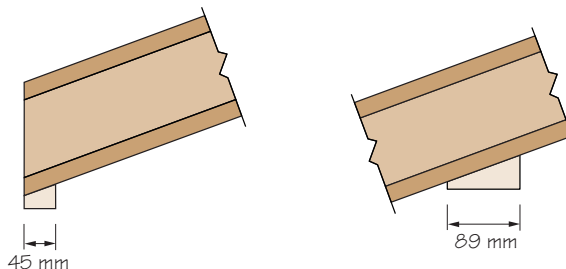
info

L : Portée – distance libre entre appuis (m)
 S_N : Surcharge de neige (daN/m²)
 P_S : Poids de la structure (daN/m²)
 Coefficient de fluage = 1,6



APPUI D'EXTRÉMITÉ

APPUI INTERMÉDIAIRE



Pente Faible : 2°-30° • Entraxe : 600 mm

PORTÉE – L (m)

Type de TJI®/Pro™	Retombée (mm)	Surcharge de Neige (S_N) et Poids Propre de la Toiture (P_S) en daN/m ²									
		$S_N = 35$		$S_N = 45$		$S_N = 55$		$S_N = 80$		$S_N = 100$	
		$P_S = 70$	$P_S = 100$	$P_S = 70$	$P_S = 100$	$P_S = 70$	$P_S = 100$	$P_S = 70$	$P_S = 100$	$P_S = 70$	$P_S = 100$
250	200	4,35	3,92	4,26	3,86	4,18	3,81	3,99	3,67	3,87	3,58
	241	5,09	4,59	4,98	4,52	4,89	4,45	4,67	4,30	4,53	4,19
	302	6,11	5,52	5,99	5,44	5,87	5,35	5,62	5,17	5,44	5,04
	356	6,99	6,31	6,84	6,21	6,71	6,12	6,42	5,91	6,22	5,76
	406	7,78	7,03	7,62	6,92	7,48	6,82	7,15	6,59	6,93	6,42
350	200	4,68	4,22	4,58	4,15	4,49	4,09	4,29	3,95	4,16	3,85
	241	5,47	4,94	5,36	4,86	5,25	4,79	5,02	4,62	4,86	4,50
	302	6,56	5,92	6,42	5,83	6,30	5,74	6,02	5,54	5,83	5,40
	356	7,48	6,76	7,33	6,65	7,19	6,55	6,88	6,33	6,66	6,17
	406	8,32	7,52	8,15	7,40	7,99	7,29	7,65	7,04	7,41	6,86
550	200	5,38	4,85	5,27	4,78	5,17	4,71	4,94	4,43	4,78	4,43
	241	6,28	5,67	6,15	5,58	6,03	5,50	5,77	5,31	5,59	5,17
	302	7,52	6,79	7,37	6,69	7,22	6,59	6,91	6,36	6,69	6,20
	356	8,57	7,74	8,39	7,62	8,23	7,50	7,87	7,25	7,62	7,06
	406	9,51	8,59	9,32	8,46	9,14	8,34	8,74	8,05	8,47	7,84

Sans Plaque de Plâtre en Plafond • Flèche : L/250.

Pour solution avec plaque de plâtre en plafond, voir les tableaux aux pages 20 et 21.

Pente Forte : 31°-45° • Entraxe : 600 mm

PORTÉE – L (m)

Type de TJI®/Pro™	Retombée (mm)	Surcharge de Neige (S _N) et Poids Propre de la Toiture (P _S) en daN/m ²									
		S _N = 35		S _N = 45		S _N = 55		S _N = 80		S _N = 100	
		P _S = 70	P _S = 100	P _S = 70	P _S = 100	P _S = 70	P _S = 100	P _S = 70	P _S = 100	P _S = 70	P _S = 100
250	200	3,86	3,47	3,79	3,42	3,73	3,38	3,58	3,28	3,48	3,21
	241	4,51	4,06	4,43	4,01	4,36	3,96	4,19	3,84	4,08	3,76
	302	5,42	4,88	5,33	4,82	5,24	4,76	5,04	4,62	4,90	4,52
	356	6,20	5,58	6,09	5,51	5,99	5,44	5,76	5,28	5,60	5,16
	406	6,90	6,22	6,78	6,14	6,67	6,06	6,42	5,88	6,24	5,75
350	200	4,15	3,73	4,08	3,68	4,01	3,64	3,86	3,53	3,75	3,45
	241	4,85	4,37	4,77	4,31	4,69	4,25	4,51	4,13	4,38	4,04
	302	5,82	5,24	5,72	5,17	5,62	5,10	5,41	4,95	5,26	4,84
	356	6,64	5,98	6,52	5,90	6,42	5,83	6,17	5,65	6,00	5,53
	406	7,38	6,65	7,26	6,56	7,14	6,48	6,87	6,29	6,68	6,15
550	200	4,77	4,29	4,69	4,24	4,61	4,18	4,31	3,97	4,31	3,97
	241	5,57	5,02	5,48	4,95	5,38	4,89	5,18	4,74	5,04	4,64
	302	6,67	6,01	6,56	5,93	6,45	5,85	6,20	5,68	6,03	5,56
	356	7,60	6,84	7,47	6,76	7,34	6,67	7,07	6,47	6,87	6,33
	406	8,44	7,60	8,29	7,50	8,16	7,41	7,85	7,19	7,63	7,03

REMARQUES

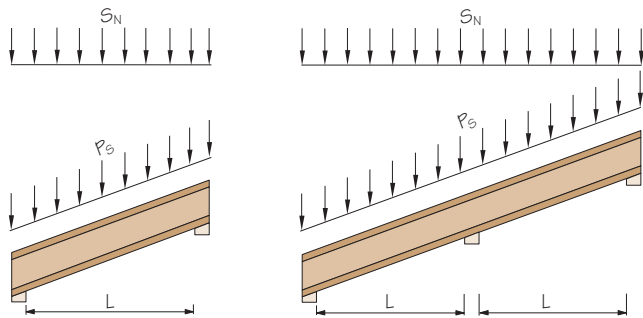
- La pente minimale du toit doit être de 1,4° (2%) afin de permettre un drainage adéquat.
- Les cas de charges non uniformes (charges triangulaires et charges concentrées) ne sont pas couverts dans ces tableaux.
- Tout autre cas de charges tel qu'imposé suivant la réglementation en vigueur doit être pris en compte séparément.
- Il est présumé que l'appui supérieur consiste en une poutre faitière ou un mur. Les applications avec une planche faitière ne sont pas couvertes dans ces tableaux.
- L'utilisation des renforts d'âme est requise dans les cas suivants :
 - Lorsque la membrure supérieure n'est pas maintenue latéralement par l'étrier.
 - Poutrelle TJI® avec coupe d'assise suivant le détail BC (voir page 25) et lors de l'emploi des étriers à pente/obliquité réglable (voir détail H5 à la page 24).
 - Pour les poutrelles TJI® dont les réactions dépassent 656 daN et lorsqu'elles sont supportées par des étriers (voir page 9 pour des informations supplémentaires).
 - Pour les poutrelles TJI®/Pro™ 550.



Avec Plaque de Plâtre en Plafond • Flèche : L/400.
 Pour solution sans plaque de plâtre en plafond, voir les tableaux aux pages 18 et 19.

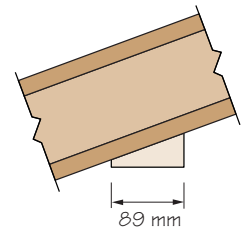
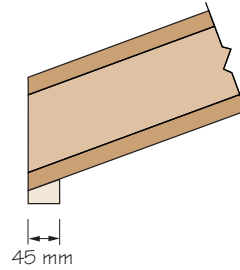
info

L : Portée – distance libre entre appuis (m)
 S_N : Surcharge de neige (daN/m²)
 P_s : Poids de la structure (daN/m²)
 Coefficient de fluage = 1,6



APPUI D'EXTRÉMITÉ

APPUI INTERMÉDIAIRE



Pente Faible : 2°-30° • Entraxe : 600 mm

PORTÉE – L (m)

Type de TJI®/Pro™	Retombée (mm)	Surcharge de Neige (S_N) et Poids Propre de la Toiture (P_s) en daN/m ²									
		$S_N = 35$		$S_N = 45$		$S_N = 55$		$S_N = 80$		$S_N = 100$	
		$P_s = 70$	$P_s = 100$	$P_s = 70$	$P_s = 100$	$P_s = 70$	$P_s = 100$	$P_s = 70$	$P_s = 100$	$P_s = 70$	$P_s = 100$
250	200	3,68	3,32	3,61	3,26	3,53	3,21	3,27	3,02	3,27	3,02
	241	4,31	3,89	4,22	3,82	4,14	3,77	3,95	3,63	3,83	3,54
	302	5,18	4,67	5,08	4,60	4,98	4,53	4,76	4,37	4,60	4,26
	356	5,93	5,34	5,80	5,26	5,69	5,18	5,44	5,00	5,26	4,87
	406	6,60	5,96	6,47	5,86	6,34	5,77	6,06	5,57	5,87	5,43
350	200	3,96	3,57	3,88	3,51	3,80	3,45	3,51	3,33	3,51	3,24
	241	4,63	4,17	4,53	4,11	4,44	4,04	4,25	3,90	4,11	3,80
	302	5,56	5,01	5,44	4,93	5,33	4,85	5,10	4,68	4,93	4,56
	356	6,34	5,72	6,21	5,63	6,09	5,54	5,82	5,35	5,63	5,21
	406	7,06	6,36	6,91	6,26	6,78	6,17	6,48	5,95	6,27	5,80
550	200	4,55	4,10	4,46	4,04	4,37	3,98	4,04	3,73	4,04	3,73
	241	5,32	4,79	5,21	4,72	5,11	4,65	4,88	4,48	4,72	4,36
	302	6,37	5,75	6,24	5,66	6,12	5,57	5,85	5,37	5,66	5,23
	356	7,26	6,55	7,11	6,45	6,97	6,35	6,67	6,13	6,45	5,97
	406	8,07	7,28	7,90	7,16	7,75	7,06	7,41	6,81	7,17	6,63

Avec Plaque de Plâtre en Plafond • Flèche : L/400.

Pour solution sans plaque de plâtre en plafond, voir les tableaux aux pages 18 et 19.

Pente Forte : 31°-45° • Entraxe : 600 mm

PORTÉE – L (m)

Type de TJI®/Pro™	Retombée (mm)	Surcharge de Neige (S _N) et Poids Propre de la Toiture (P _S) en daN/m ²									
		S _N = 35		S _N = 45		S _N = 55		S _N = 80		S _N = 100	
		P _S = 70	P _S = 100	P _S = 70	P _S = 100	P _S = 70	P _S = 100	P _S = 70	P _S = 100	P _S = 70	P _S = 100
250	200	3,27	2,94	3,21	2,90	3,16	2,86	2,95	2,71	2,95	2,71
	241	3,83	3,44	3,76	3,39	3,70	3,35	3,55	3,25	3,45	3,18
	302	4,60	4,14	4,52	4,08	4,44	4,03	4,27	3,91	4,15	3,82
	356	5,26	4,73	5,17	4,67	5,08	4,61	4,89	4,47	4,75	4,37
	406	5,86	5,27	5,76	5,20	5,66	5,14	5,45	4,98	5,29	4,87
350	200	3,52	3,16	3,45	3,12	3,40	3,08	3,17	2,98	3,17	2,91
	241	4,11	3,70	4,04	3,65	3,97	3,60	3,82	3,49	3,71	3,41
	302	4,94	4,44	4,85	4,38	4,77	4,32	4,58	4,19	4,45	4,10
	356	5,63	5,07	5,54	5,00	5,44	4,93	5,23	4,79	5,09	4,68
	406	6,27	5,64	6,16	5,56	6,05	5,49	5,82	5,33	5,66	5,21
550	200	4,05	3,63	3,97	3,59	3,91	3,54	3,65	3,35	3,65	3,35
	241	4,73	4,25	4,64	4,19	4,56	4,14	4,39	4,01	4,26	3,92
	302	5,66	5,09	5,56	5,02	5,47	4,96	5,26	4,81	5,11	4,70
	356	6,45	5,80	6,34	5,73	6,23	5,65	5,99	5,48	5,82	5,36
	406	7,17	6,45	7,04	6,36	6,92	6,28	6,66	6,09	6,47	5,96

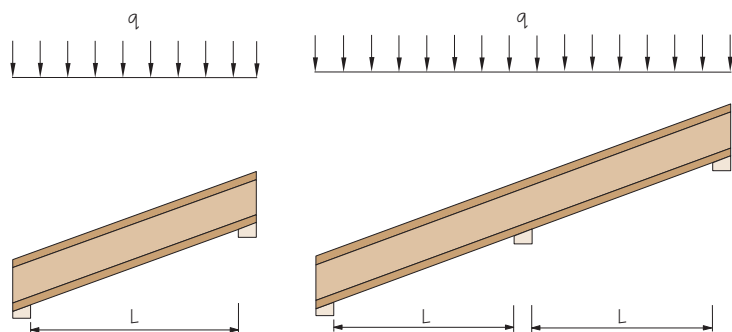
REMARQUES

- La pente minimale du toit doit être de 1,4° (2%) afin de permettre un drainage adéquat.
- Les cas de charges non uniformes (charges triangulaires et charges concentrées) ne sont pas couverts dans ces tableaux.
- Tout autre cas de charges tel qu'imposé suivant la réglementation en vigueur doit être pris en compte séparément.
- Il est présumé que l'appui supérieur consiste en une poutre faitière ou un mur. Les applications avec une planche faitière ne sont pas couvertes dans ces tableaux.
- Le DTU 25.41 impose une flèche de L/400 aux éléments supportant un plafond léger en plaques de plâtre à face cartonnée.
- L'utilisation des renforts d'âme est requise dans les cas suivants :
 - Lorsque la membrure supérieure n'est pas maintenue latéralement par l'étrier.
 - Poutrelle TJI® avec coupe d'assise suivant le détail BC (voir page 25) et lors de l'emploi des étriers à pente/obliquité réglable (voir détail H5 à la page 24).
 - Pour les poutrelles TJI® dont les réactions dépassent 656 daN et lorsqu'elles sont supportées par des étriers (voir page 9 pour des informations supplémentaires).
 - Pour les poutrelles TJI®/Pro™ 550.



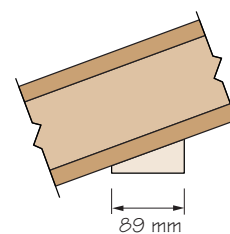
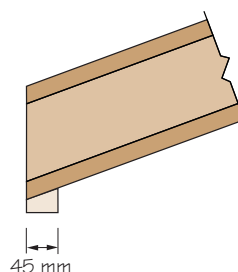
info

L : Portée – distance libre entre appuis (m)
 q : Charge uniforme admissible (daN/m)
 Coefficient de fluage = 1,6



APPUI D'EXTRÉMITÉ

APPUI INTERMÉDIAIRE



Sans plaque de plâtre en plafond • Flèche : L/250

CHARGES UNIFORMES ADMISSIBLES – q (daN/m)

Charges permanentes ≤ 50% des charges totales

Portée L (m)	TJI®/Pro™ 250					TJI®/Pro™ 350					TJI®/Pro™ 550					
	200 mm	241 mm	302 mm	356 mm	406 mm	200 mm	241 mm	302 mm	356 mm	406 mm	200 mm	241 mm	302 mm	356 mm	406 mm	
2,0	360	388	388	388	388	360	445	445	445	445	615	642	642	642	642	
2,5	276	312	312	312	312	276	353	357	357	357	472	516	516	516	516	
3,0	224	261	261	261	261	224	284	299	299	299	383	431	431	431	431	
3,5	157	224	224	224	224	189	238	257	257	257	277	362	370	370	370	
4,0	108	168	196	196	196	132	203	225	225	225	194	294	325	325	325	
4,5	78	121	175	175	175	96	147	200	200	200	141	215	289	289	289	
5,0		90	151	157	157	71	110	180	180	180	105	162	260	260	260	
5,5		69	116	143	143		84	140	164	164	81	124	205	237	237	
6,0			91	131	131		66	110	150	150	63	98	161	217	217	
6,5				72	106	121			88	128	139		78	129	186	201
7,0					86	113			71	104	129		63	105	151	186
7,5					70	96				85	115			87	125	168
8,0						80				71	96			72	104	140
8,5						67					81				88	118
9,0											69				75	101
9,5															64	86
10,0																75

Avec plaque de plâtre en plafond • Flèche : L/400

CHARGES UNIFORMES ADMISSIBLES – q (daN/m)

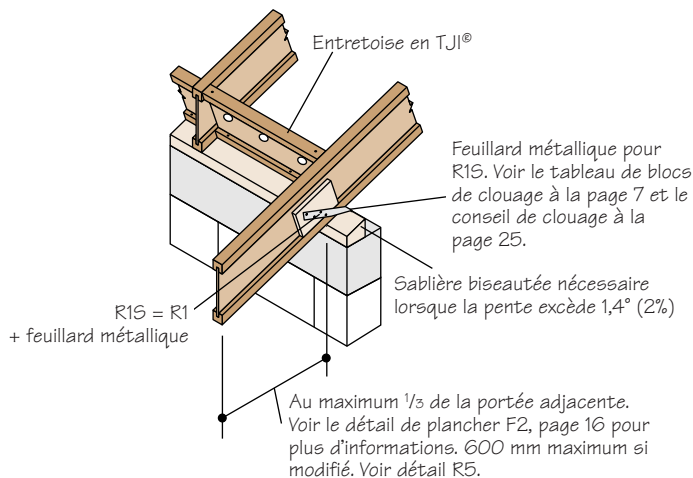
Charges permanentes ≤ 50% des charges totales

Portée L (m)	TJI®/Pro™ 250					TJI®/Pro™ 350					TJI®/Pro™ 550					
	200 mm	241 mm	302 mm	356 mm	406 mm	200 mm	241 mm	302 mm	356 mm	406 mm	200 mm	241 mm	302 mm	356 mm	406 mm	
2,0	360	388	388	388	388	360	445	445	445	445	615	642	642	642	642	
2,5	239	312	312	312	312	276	353	357	357	357	402	516	516	516	516	
3,0	149	226	261	261	261	179	269	299	299	299	257	380	431	431	431	
3,5	98	151	224	224	224	119	181	257	257	257	173	260	370	370	370	
4,0	68	105	173	196	196	83	127	207	225	225	121	184	295	325	325	
4,5		76	126	175	175	60	92	152	200	200	88	135	218	289	289	
5,0			94	137	157		69	114	163	180	66	101	165	234	260	
5,5				72	105	142			88	126	164		78	128	182	237
6,0					83	112			69	100	134		61	101	144	192
6,5						66	89			80	107			81	116	155
7,0							73			65	87			66	95	127
7,5											72				78	105
8,0															65	88
8,5																74
9,0																63
9,5																
10,0																

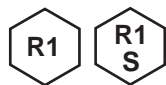
REMARQUES

- La pente minimale du toit doit être de 1,4° afin de permettre un drainage adéquat.
- Pour les toitures dont la pente dépasse 9°, tenir compte des charges permanentes accrues et des valeurs de flèche supérieures résultant d'une longueur de l'élément supérieure à la portée (définie en projection horizontale). Pour ce faire, multiplier la portée horizontale par le facteur de pente présenté dans le tableau de la page 10 et définir ainsi une valeur de portée suivant le rampant. Se reporter enfin aux tableaux de charges ci-dessus.
- Le DTU 25.41 impose une flèche de L/400 aux éléments supportant un plafond léger en plaques de plâtre à face cartonnée.
- L'utilisation des renforts d'âme est requise dans les cas suivants :
 - Lorsque la membrure supérieure n'est pas maintenue latéralement par l'étrier.
 - Poutrelle TJI® avec coupe d'assise suivant le détail BC (voir page 25) et lors de l'emploi des étriers à pente/obliquité réglable (voir détail H5 à la page 24).
 - Pour les poutrelles TJI® dont les réactions dépassent 656 daN et lorsqu'elles sont supportées par des étriers (voir page 9 pour des informations supplémentaires).
 - Pour les poutrelles TJI®/Pro™ 550.

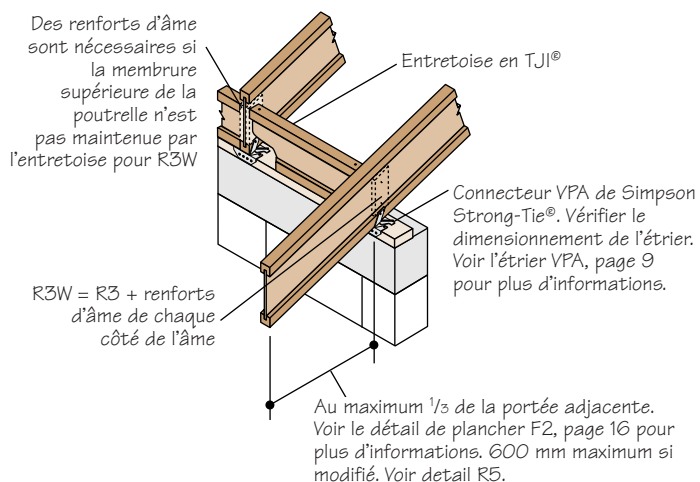
SABLIÈRE BISEAUTÉE



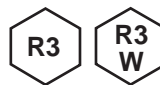
Au-delà de 40% il est conseillé d'ajouter un feuillard métallique : les charges descendantes suivant le rampant peuvent également être reprises par un feuillard métallique au faitage (voir détail H5 et R14).



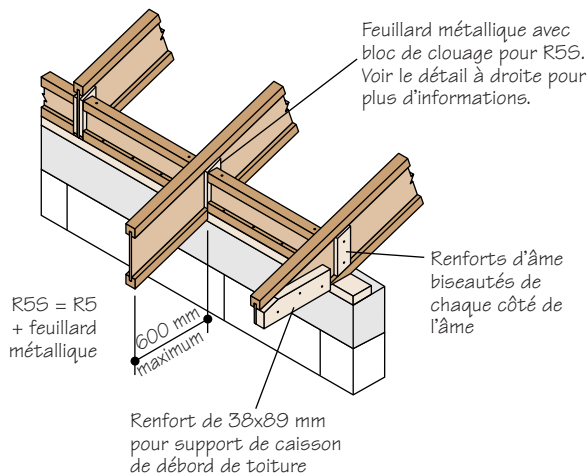
PENTES ADMISES PAR LES CONNECTEURS VPA DE SIMPSON : 14° À 45°



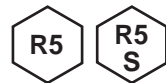
Se référer au détail SB à la page 25 pour plus d'informations



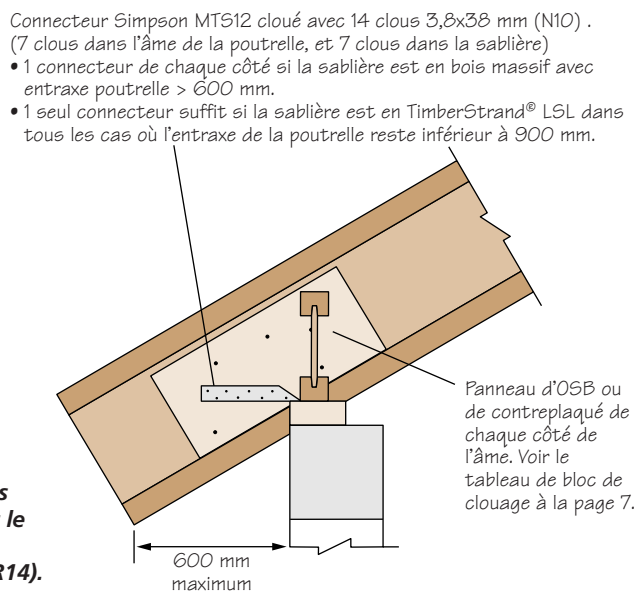
APPUI INFÉRIEUR SEULEMENT



Se référer aux détails BC et SB, page 25, pour plus d'informations : les charges descendantes suivant le rampant peuvent également être reprises par un feuillard métallique au faitage (voir détail H5 et R14).



COUPE D'ASSISE RENFORCÉE (PENTE > 42%)

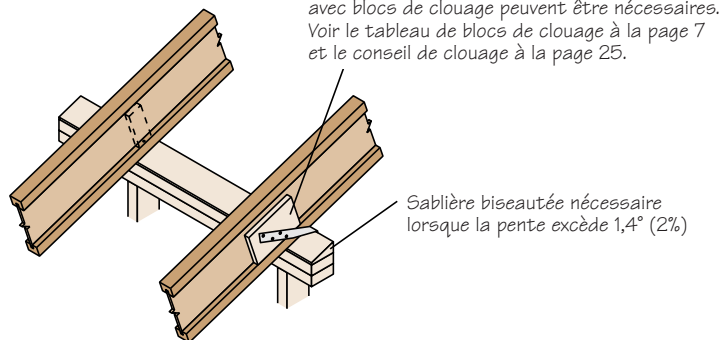


APPUI INTERMÉDIAIRE

R7W = R7 + renforts d'âme de chaque côté de l'âme

R74 = R7 + 4 clous (2 de chaque côté)

R7S = R74 + feuillard métallique et blocs de clouage

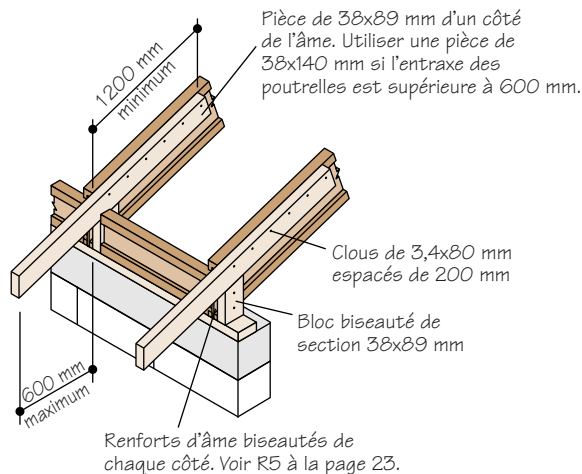


Lorsque la réaction le permet, un connecteur VPA de Simpson Strong-Tie® peut être substitué à la sablière biseautée. Voir détail R3 pour plus d'informations.

Au droit des appuis intermédiaires, les entretoises ne sont pas nécessaires pour la stabilité latérale : les charges descendantes suivant le rampant peuvent également être reprises par un feuillard métallique au faitage (voir détail H5 et R14).



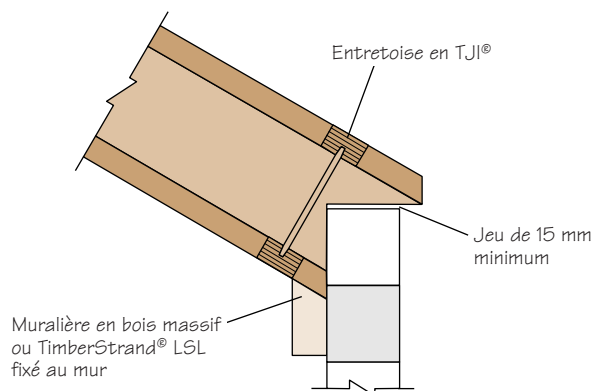
APPUI INFÉRIEUR SEULEMENT



R9

Se référer aux détails BC et SB, page 25, pour plus d'informations

POUTRELLE POSÉ SUR MURALIÈRE

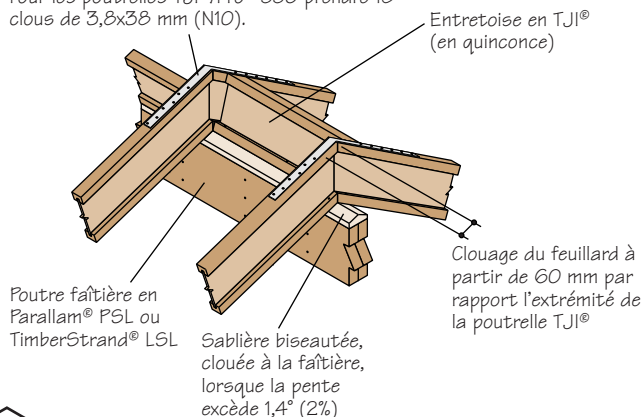


R12

La hauteur de la muralière doit être ajustée en fonction de la planche de rive voulue. Protéger les surfaces de contact avec le béton. La fixation de la muralière doit être calculée pour reprendre les réactions des poutrelles TJI®.

POUTRE FAÎTIÈRE

Un feuillard LSTA24 de Simpson Strong-Tie®, cloué avec 12 clous de 3,8x38 mm (N10). Pour les poutrelles TJI®/Pro™ 550 prendre 18 clous de 3,8x38 mm (N10).

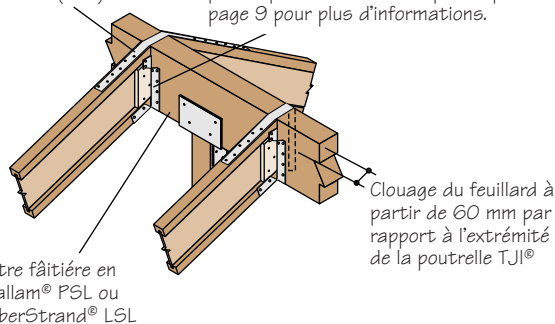


R14

APPUI CONTRE POUTRE FAÎTIÈRE

Un feuillard LSTA24 de Simpson Strong-Tie®, cloué avec 12 clous de 3,8x38 mm (N10). Pour les poutrelles TJI®/Pro™ 550, prendre 18 clous de 3,8x38 mm (N10).

Étrier LSSU de Simpson Strong-Tie® avec renforts d'âme biseautés. Ces étriers ne peuvent être utilisés qu'avec des retombées de poutrelle TJI® de 241, 302 et 356 mm. Contacter Trus Joist pour les retombées plus importantes. Voir les prescriptions à la page 9 pour plus d'informations.

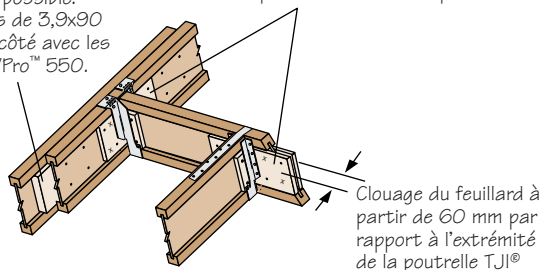


H5

CHEVÈTRE EN TOITURE

Planche de calage clouée avec 10 clous de 3,4x80 mm repliés en extrémité si possible. Utiliser 10 clous de 3,9x90 mm de chaque côté avec les poutrelles TJI®/Pro™ 550.

Bloc de clouage des deux côtés de l'âme faisant contact avec la membrure supérieure et clouée à l'aide de 10 clous de 3,4x80 mm repliés en extrémité si possible

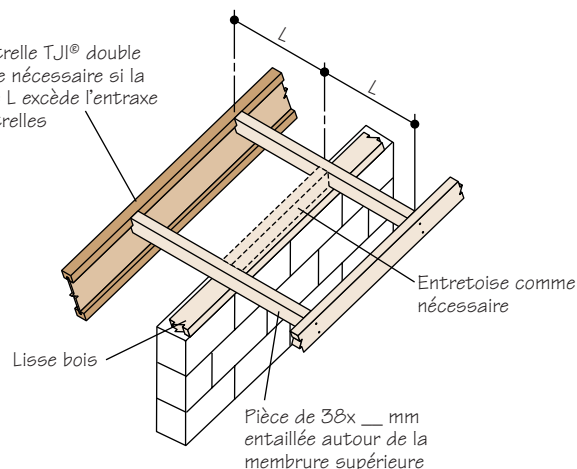


H7

Des feuillards ne sont pas nécessaires lorsque la pente ne dépasse pas 15°.

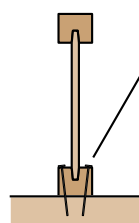
DÉBORD DE PIGNON

Une poutrelle TJI® double peut être nécessaire si la distance L excède l'entraxe des poutrelles



O

CONSEIL DE CLOUAGE

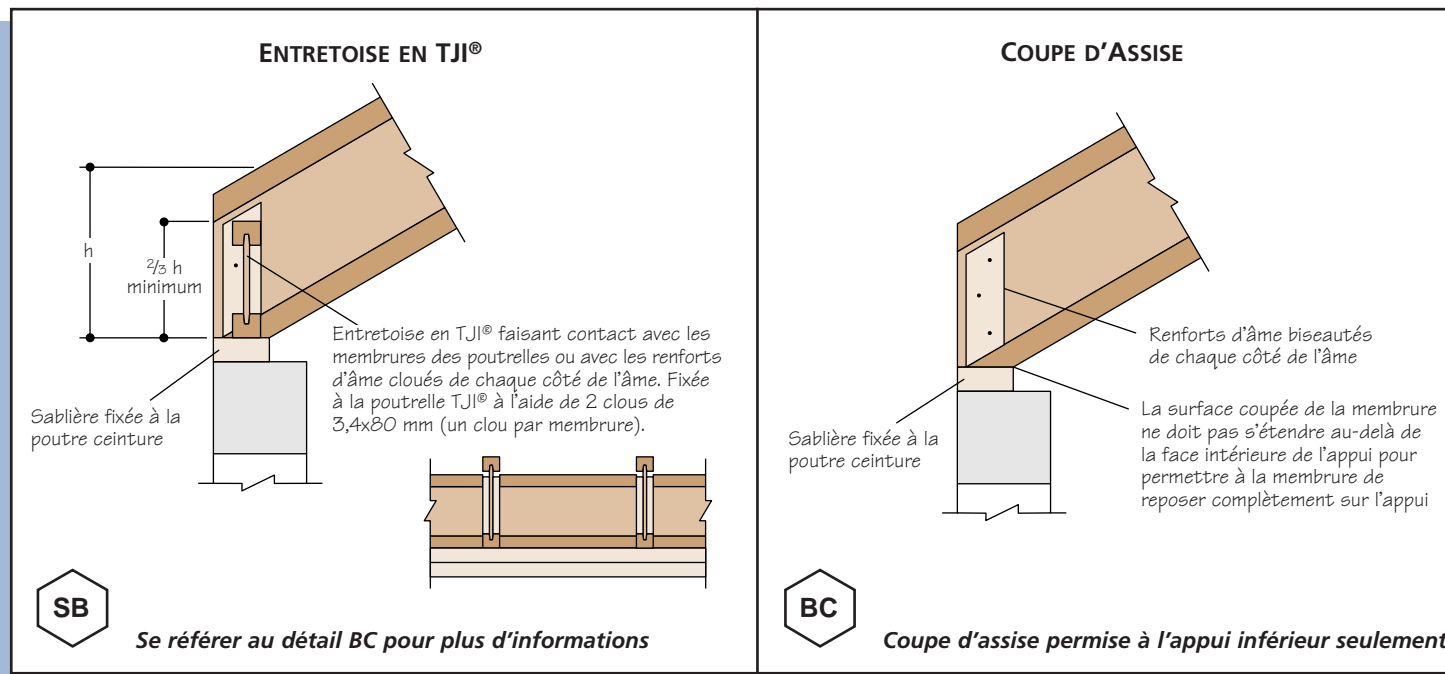


Poutrelle TJI® à la sablière :

Pente inférieure à 33% : 2-3,4x80 mm (1 de chaque côté) à 40 mm minimum de l'extrémité.

Pente entre 33% et 42% : 4-3,4x80 mm (2 de chaque côté) à 40 mm minimum de l'extrémité.

Pente supérieure à 42% : 4-3,4x80 mm (2 de chaque côté) + bloc de clouage et feuillard métallique pour détail R15 et R75 à la page 23. Détail R55, page 23, renfort de coupe d'assise.



Se référer au détail BC pour plus d'informations

Coupe d'assise permise à l'appui inférieur seulement

REMARQUES

LONGUEUR MINIMALE D'APPUI

- 45 mm aux extrémités de la poutrelle.
- 89 mm aux appuis intermédiaires.

REMARQUES SUR LES APPUIS

- Sauf indication contraire, tous les détails sont valables pour une pente maximale de 45° (100%).
- Pour les appuis en bois où la pente excède 1,4° (2%), la surface d'appui doit être en pente. À l'appui inférieur, une coupe d'assise peut être utilisée sans sablière biseautée. Voir le détail BC ci-dessus.
- Lorsque des étriers sont nécessaires là où la pente excède 4%, des étriers à pente doivent être utilisés avec des renforts d'âme.
- Un ancrage supplémentaire à la sablière peut être nécessaire si la pente excède 18° (32%), pour résister à la force de glissement.

SUPPORT LATÉRAL POUR PRÉVENIR LE DÉVERSEMENT DES POUTRELLES TJI®

- Toutes les poutrelles TJI® doivent être stabilisées aux appuis d'extrémité pour prévenir le déversement latéral. Utiliser des entretoises en TJI® ou en TimberStrand® LSL.

RENFORTS D'ÂME

- **Poutrelles TJI®/Pro™ 250 et TJI®/Pro™ 350 :** Des renforts d'âme sont nécessaires lorsque l'étrier ne supporte pas latéralement la membrure supérieure. De plus, des renforts d'âme sont nécessaires lors de l'emploi des étriers à pente et à l'emplacement de chaque coupe d'assise.
- **Poutrelles TJI®/Pro™ 550 :** Des renforts d'âme sont nécessaires pour tous les étriers et à l'emplacement de chaque coupe d'assise.

CONSEIL DE CLOUAGE

• Poutrelles TJI® sur appui d'extrémité :

TJI®/Pro™ 250 et 350 : 2 clous de 3,0x70 mm (1 de chaque côté) à 40 mm de l'extrémité.

TJI®/Pro™ 550 : 2 clous de 3,4x80 mm (1 de chaque côté) à 40 mm de l'extrémité.

• Poutrelles TJI® sur appui intermédiaire :

Pente inférieure à 18° :

TJI®/Pro™ 250 et 350 : 2 clous de 3,4x80 mm (1 de chaque côté).

TJI®/Pro™ 550 : 2 clous de 4,0x90 mm (1 de chaque côté).

Pente entre 18° et 23° :

TJI®/Pro™ 250 et 350 : 4 clous de 3,4x80 mm (2 de chaque côté). Voir détail R74 à la page 23.

TJI®/Pro™ 550 : 4 clous de 4,0x90 mm (2 de chaque côté). Voir détail R74 à la page 23.

Pente supérieure à 23° :

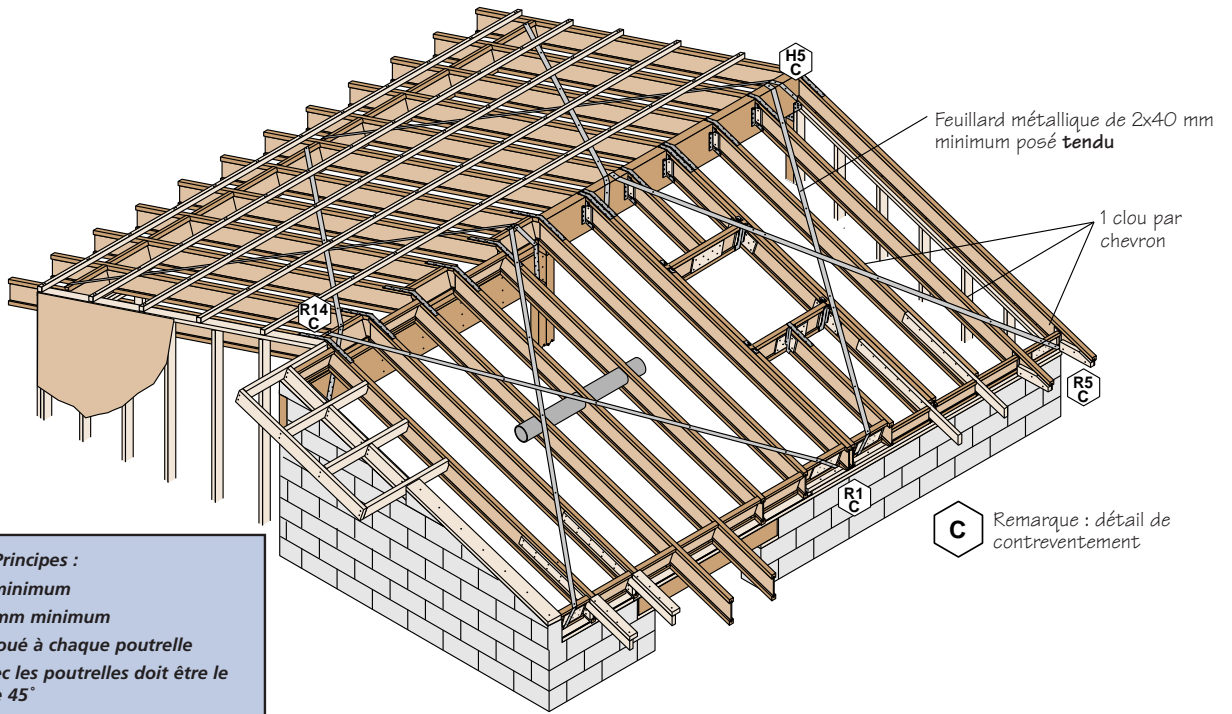
TJI®/Pro™ 250 et 350 : 4 clous de 3,4x80 mm (2 de chaque côté) plus feuillard métallique avec blocs de clouage de chaque côté de l'âme. Voir détail R75 à la page 23.

TJI®/Pro™ 550 : 4 clous de 4,0x90 mm (2 de chaque côté). plus feuillard métallique avec blocs de clouage de chaque côté de l'âme. Voir détail R75 à la page 23.

• Entretoises sur la lisse d'appui :

Entretoises en TJI® : Clous de 3,4x80 mm à 150 mm d'entraxe.

Entretoises en TimberStrand® LSL : Clous de 3,4x80 mm cloués de biais à 150 mm d'entraxe ou clous de 4,0x90 mm cloués de biais à 300 mm d'entraxe.

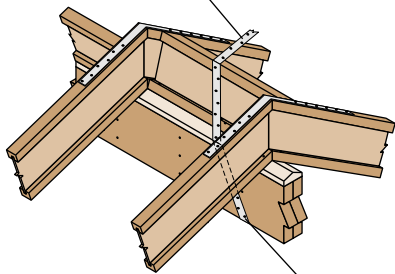


Les Principes :

- Feuillard de 2x40 mm minimum
- Clous crantés de 4x35 mm minimum
- Le feuillard doit être cloué à chaque poutrelle
- L'angle du feuillard avec les poutrelles doit être le plus proche possible de 45°
- Le feuillard doit être fixé au faitage ou panne intermédiaire, et aux entretoises en TJI® en bas de pente

POUTRE FAÎTIÈRE

Feuillard métallique de 2x40 mm minimum posé tendu et cloué à chaque poutrelle



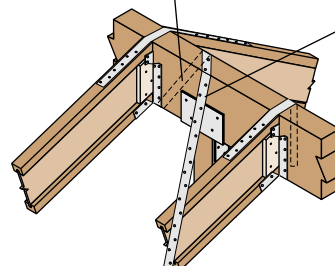
5 clous crantés de 4x35 mm minimum

R14 C

Se référer au détail R14 à la page 24 pour plus d'informations

APPUI CONTRE POUTRE FAÎTIÈRE

5 clous crantés de 4x35 mm minimum



Feuillard métallique de 2x40 mm minimum posé tendu et cloué à chaque poutrelle

H5 C

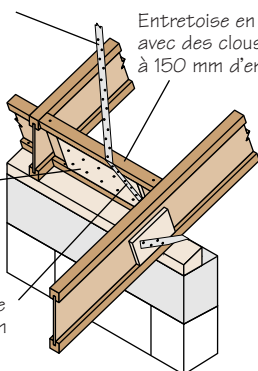
Se référer au détail H5 à la page 24 pour plus d'informations

SABLIÈRE BISEAUTÉE

Feuillard métallique de 2x40 mm, minimum posé tendu et cloué à chaque poutrelle

Entretoise en TJI® clouée avec des clous de 3,4x80 à 150 mm d'entraxe

Blocs de clouage de chaque côté de l'âme



5 clous crantés de 4x35 mm minimum

R1 C

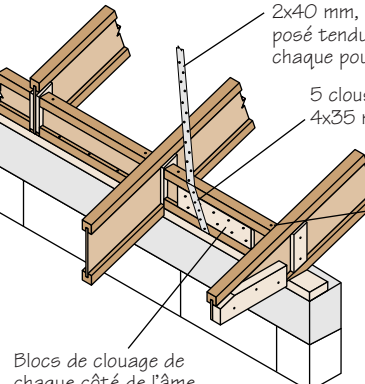
Se référer au détail R1 à la page 23 pour plus d'informations

APPUI INFÉRIEUR SEULEMENT

Feuillard métallique de 2x40 mm, minimum posé tendu et cloué à chaque poutrelle

5 clous crantés de 4x35 mm minimum

Entretoise en TJI® clouée de clous de 3,4x80 à 150 mm d'entraxe



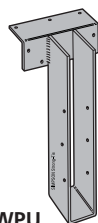
Blocs de clouage de chaque côté de l'âme

R5 C

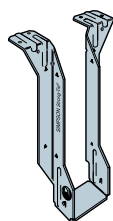
Se référer au détail R5 à la page 23 pour plus d'informations

ÉTRIERS À BRIDES SUPÉRIEURES

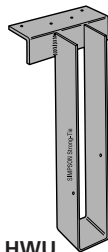
Largeur de l'élément porté (mm)	Retombée de l'élément porté (mm)	Étrier	Taille Pointes (mm)		Charge admissible (daN)
			Porteur	Poutrelle	
45	200	WPU200/45	4,0x60	3,8x38	1432
	241	MIT9.5	4,0x60	3,8x38	825
		WPU1.81/9.5	4,0x60	3,8x38	1432
	302	MIT11.88	4,0x60	3,8x38	825
		WPU1.81/11.88	4,0x60	3,8x38	1432
	356	MIT1.81/14	4,0x60	3,8x38	825
WPU1.81/14	4,0x60	3,8x38	1432		
68	241	HWU2.75/9.5	4,0x60	3,8x38	1713
	302	HWU2.75/11.88	4,0x60	3,8x38	1713
	356	HWU2.75/14	4,0x60	3,8x38	1713
	406	HWU2.75/16	4,0x60	3,8x38	1713
89	200	HWU200/90	4,0x60	3,7x50	2220
	241	HWU3.56/9.5	4,0x60	3,7x50	2220
		MIT49.5	4,0x60	3,8x38	890
	302	HWU3.56/11.88	4,0x60	3,7x50	2220
		MIT411.88	4,0x60	3,8x38	890
	356	HWU3.56/14	4,0x60	3,7x50	2220
		MIT414	4,0x60	3,8x38	890
	406	HWU3.56/16	4,0x60	3,7x50	2220
MIT416	4,0x60	3,8x38	890		
133	200	HWU200/135	4,0x60	3,7x50	2446
	241	HWU5.50/9.5	4,0x60	3,7x50	2446
	302	HWU5.50/11.88	4,0x60	3,7x50	2446
	356	HWU5.50/14	4,0x60	3,7x50	2446
	406	HWU5.50/16	4,0x60	4,0x60	2668
	457	HWU5.50/18	4,0x60	4,0x60	2668
178	241	GLTV49.5-2	4,0x60	4,0x60	2562
	302	HGLTV411.88-2	4,0x60	4,0x60	2668
	356	HGLTV414-2	4,0x60	4,0x60	2668
	406	HGLTV416-2	4,0x60	4,0x60	2668
	457	HGLTV418-2	4,0x60	4,0x60	2668



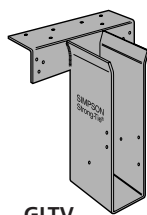
WPU



MIT

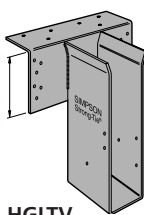


HWU



GLTV

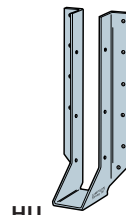
Poutre porteuse de 184 mm minimum de retombée



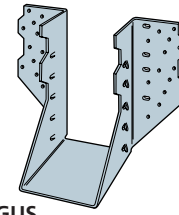
HGLTV

ÉTRIERS À BRIDES LATÉRALES

Largeur de l'élément porté (mm)	Retombée de l'élément porté (mm)	Étrier	Taille Pointes (mm)		Charge admissible (daN)	
			Porteur	Poutrelle		
45	200	HU7	4,0x60	3,8x38	716	
	241	HU9	4,0x60	3,8x38	1005	
	302	HU11	4,0x60	3,8x38	1005	
	356	HU14	4,0x60	3,8x38	1093	
	68	241	HU2.75/10	4,0x60	3,8x38	1071
302		HU2.75/12	4,0x60	3,8x38	1312	
356		HU2.75/14	4,0x60	3,8x38	1430	
406		HU2.75/16	4,0x60	3,8x38	1472	
89		200	HU48	4,0x60	3,7x50	596
	241	HGUS48	4,0x60	4,0x100	2668	
		HU410	4,0x60	3,7x50	1071	
	302	HGUS410	4,0x60	4,0x100	2668	
		HU412	4,0x60	3,7x50	1312	
	356	HGUS412	4,0x60	4,0x100	2668	
		HU414	4,0x60	3,7x50	1430	
	406	HGUS414	4,0x60	4,0x100	2668	
457	HU416	4,0x60	3,7x50	1550		
HGUS414	4,0x60	4,0x100	2668			
133	200	HU5.31/9	4,0x60	4,0x60	1071	
	241	HGUS180/135	4,0x60	4,0x100	2668	
		HU5.31/9	4,0x60	4,0x60	1071	
	302	HGUS5.50/10	4,0x60	4,0x100	2668	
		HU5.31/11	4,0x60	4,0x60	1312	
	356	HGUS5.50/12	4,0x60	4,0x100	2668	
		HU5.31/14	4,0x60	4,0x60	1430	
	406	HGUS5.50/14	4,0x60	4,0x100	2668	
	178	406	HU5.31/16	4,0x60	4,0x60	1550
		457	HGUS5.50/14	4,0x60	4,0x100	2668
HU5.31/16			4,0x60	4,0x60	1550	
457		HGUS5.50/14	4,0x60	4,0x100	2668	
178	241	HU410-2	4,0x60	4,0x60	1071	
	302	HGUS7.25/10	4,0x60	4,0x100	2668	
		HU412-2	4,0x60	4,0x60	1312	
	356	HGUS7.25/12	4,0x60	4,0x100	2668	
		HU414-2	4,0x60	4,0x60	1550	
	406	HGUS7.25/14	4,0x60	4,0x100	2668	
		HU414-2	4,0x60	4,0x60	1550	
	457	HGUS7.25/14	4,0x60	4,0x100	2668	
457	HU414-2	4,0x60	4,0x60	1550		
HGUS7.25/14	4,0x60	4,0x100	2668			



HU



HGUS

REMARQUES

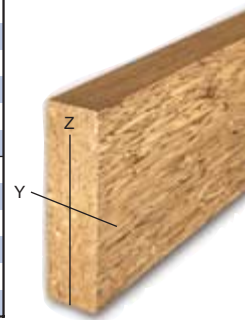
- La résistance des étriers peut être inférieure à celle des composants en TimberStrand® LSL ou Parallam® PSL. Toutes les applications doivent donc être vérifiées afin d'assurer le bon dimensionnement de l'étrier.
- Le dimensionnement de l'étrier doit être vérifié lorsque celui-ci est supporté par des produits autres que ceux de Trus Joist. Contacter Trus Joist pour plus d'informations.
- Les composants de 89 mm d'épaisseur peuvent être constitués de 2 plis de 44 mm ou d'une seule pièce de 89 mm.
- Les composants de 133 mm d'épaisseur peuvent être constitués de 3 plis de 44 mm, 2 plis de 68 mm, un pli de 44 mm et un pli de 89 mm ou d'une seule pièce de 133 mm.

- Laisser un jeu de 1,6 mm entre l'extrémité du composant en TimberStrand® LSL ou Parallam® PSL et l'élément porteur.
- Les étriers atteignent leur pleine résistance lorsque tous les trous de clouage (ronds et triangulaires) percés dans les brides sont remplis avec les clous de dimensions appropriées. Dans certains cas et suivant certains types de supports utilisés, les étriers peuvent avoir une plus grande résistance.
- Les étriers décrits ci-dessus sont fabriqués par Simpson Strong-Tie® S.A. Pour plus d'information ou pour des étriers qui ne sont pas montrés ici, veuillez vous référer à la documentation Simpson Strong-Tie® ou contacter Simpson Strong-Tie® S.A. Tél.: [33] (0) 251 28 44 00, Fax : [33] (0) 251 28 44 01.



CARACTÉRISTIQUES DES COMPOSANTS DE SECTION STANDARD

Dimensions des Sections		Caractéristiques Géométriques			Efforts Admissibles		Poids (kg/m)
Épaisseur (mm)	Hauteur (mm)	Section (mm²)	Moment d'Inertie I _y (mm⁴ x 10⁶)	Module d'Inertie W _y (mm³ x 10³)	Moment Fléchissant M _{max} (daN.m)	Effort Tranchant Q _{max} (daN)	
45	200	8 890	29,63	296,3	573	1 185	6,4
	241	10 726	52,04	431,4	818	1 430	7,7
	302	13 407	101,65	674,0	1 246	1 788	9,7
	356	15 806	166,56	936,8	1 701	2 108	11,4
	406	18 064	248,63	1 223,6	2 189	2 409	13,0
	457	20 323	354,00	1 548,6	2 734	2 710	14,6
68	200	13 653	45,51	455,1	881	1 820	9,8
	241	16 472	79,92	662,4	1 255	2 196	11,9
	302	20 590	156,10	1 035,1	1 914	2 745	14,8
	356	24 274	255,79	1 438,6	2 612	3 237	17,5
	406	27 742	381,82	1 879,1	3 361	3 699	20,0
	457	31 210	543,65	2 378,2	4 199	4 161	22,5
89	200	17 780	59,27	592,7	1 147	2 371	12,8
	241	21 452	104,09	862,7	1 635	2 860	15,4
	302	26 814	203,29	1 348,0	2 492	3 575	19,3
	356	31 613	333,12	1 873,6	3 401	4 215	22,8
	406	36 129	497,26	2 447,1	4 377	4 817	26,0
	457	40 645	708,01	3 097,2	5 468	5 419	29,3
133	200	26 670	88,90	889,0	1 720	3 556	19,2
	241	32 177	156,13	1 294,1	2 453	4 290	23,2
	302	40 222	304,94	2 022,0	3 738	5 363	29,0
	356	47 419	499,69	2 810,4	5 102	6 323	34,1
	406	54 193	745,89	3 670,7	6 566	7 226	39,0
	457	60 968	1 062,01	4 645,7	8 202	8 129	43,9
178	200	35 560	118,53	1 185,3	2 294	4 741	25,6
	241	42 903	208,17	1 725,4	3 270	5 720	30,9
	302	53 629	406,59	2 696,0	4 985	7 151	38,6
	356	63 226	666,25	3 747,2	6 803	8 430	45,5
	406	72 258	994,52	4 894,3	8 754	9 634	52,0
	457	81 290	1 416,02	6 194,3	10 936	10 839	58,5



REMARQUES

- Les composants de section 45x406 mm et 45x457 mm ne peuvent être utilisés que pour la réalisation de poutres multi-plis.
- Des composants de section non-standard sont également disponibles sur demande.
- Les caractéristiques géométriques sont calculées à partir des dimensions réelles du composant. Les dimensions contenues dans le tableau sont obtenues par conversion des valeurs exprimées en unités impériales et peuvent varier de ± 0,5 mm.
- La face comprimée de la poutre doit être maintenue latéralement de 600 mm maximum.
- Les poutres peuvent être utilisées en application couverte seulement.

**PARALLAM® PSL 2,0E
CONTRAINTES ADMISSIBLES (N/mm²)**

- Flexion. 18,5¹⁾
- Traction axiale. 12,9²⁾
- Compression axiale. 18,4
- Cisaillement :
 - Lamelles parallèles au plan de cisaillement. 1,4
 - Lamelles perpendiculaires au plan de cisaillement 2,0
- Compression transversale :
 - Lamelles parallèles à l'effort 2,6
 - Lamelles perpendiculaires à l'effort. 1,8
- Compression transversale localisée :
 - Lamelles parallèles à l'effort 5,2³⁾
 - Lamelles perpendiculaires à l'effort. 3,6³⁾
- Module d'élasticité 13 700

- 1) Valeur pour un composant de 300 mm de hauteur. Pour un composant de hauteur h, la contrainte admissible de flexion «F_b» est calculée comme suit :

$$* F_b = 18,5 \left(\frac{300}{h} \right)^{0,111} \text{ N/mm}^2$$

La valeur maximale de F_b est limitée à 21,2 N/mm² correspondant à un composant de 89 mm de hauteur.

- 2) Valeur à prendre en compte pour le calcul de la section nette et de la section brute d'un composant de 2,4 m de longueur maximale. Pour des longueurs de composant supérieures, la contrainte admissible de traction axiale «F_t» est calculée comme suit :

$$F_t = 15 \left(\frac{2400}{L} \right)^{0,048} \text{ N/mm}^2$$

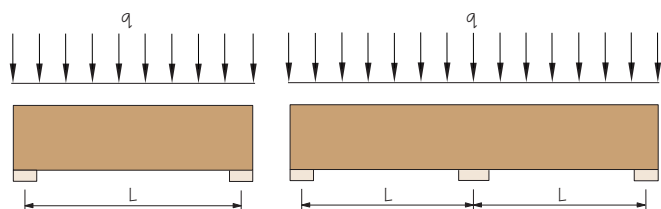
- 3) Selon les règles CB. 71, § 3, 24-2 : Dans le cas où, d'une part, la longueur d'appui est au plus égale à la retombée de la poutre et d'autre part, l'appui se trouve au moins égal à une fois et demie la retombée de la poutre.

REMARQUES

- Les caractéristiques géométriques et mécaniques du Parallam® PSL sont conformes au cahier des charges visé par l'enquête de Technique Nouvelle TCI 794 131 BUREAU VÉRITAS.
- Le fluage est calculé selon les Règles CB 71 en tenant compte d'un taux d'humidité du matériau au point d'équilibre inférieur d'environ 2% à celui du bois d'oeuvre ordinaire.

info

L : Portée (m)
 q : Charge uniforme admissible (daN/m)
 Flèche : Toiture L/300
 Plancher L/400



Pour déterminer les charges uniformes admissibles de composants d'épaisseur autre que 89 mm, utilisez les coefficients multiplicateurs ci-après :

- Poutre de 45 mm : multiplier les valeurs du tableau par 0,50
- Poutre de 68 mm : multiplier les valeurs du tableau par 0,77
- Poutre de 133 mm : multiplier les valeurs du tableau par 1,50
- Poutre de 178 mm : multiplier les valeurs du tableau par 2,00
- Pour les détails d'assemblage de poutres multi-plis, voir page 33.

CHARGES UNIFORMES ADMISSIBLES – q (daN/m)

Charges permanentes ≤ 50% des charges totales

N'utiliser les composants de 45x406 mm et 45x457 mm que comme plis de poutres composées multi-plis

Portée (m)	89x200 mm		89x241 mm		89x302 mm		89x356 mm		89x406 mm		89x457 mm	
	Toiture L/300	Plancher L/400	Toiture L/300	Plancher L/400	Toiture L/300	Plancher L/400	Toiture L/300	Plancher L/400	Toiture L/300	Plancher L/400	Toiture L/300	Plancher L/400
2,0	1893	1516	2951	2433	3937	3937	4937	4937	6003	6003	7214	7214
2,5	1057	838	1717	1373	2920	2415	3604	3597	4308	4308	5080	5080
3,0	645	507	1064	844	1906	1516	2836	2297	3357	3181	3918	3918
3,5	420	327	702	552	1266	1008	1958	1548	2748	2170	3186	2897
4,0	287	221	484	378	886	701	1364	1088	1955	1540	2683	2075
4,5	203	153	347	269	642	504	998	791	1413	1128	1952	1532
5,0	148	109	255	196	478	373	749	590	1069	848	1454	1160
5,5	110	79	192	145	364	282	575	450	826	652	1128	897
6,0	82	58	147	109	282	217	450	350	650	510	892	705
6,5	62	43	114	82	222	170	357	276	519	405	716	563
7,0	47		89	63	177	133	287	220	419	325	582	455
7,5			70	49	143	105	233	178	343	264	478	372
8,0			55		116	83	191	144	283	217	396	306
8,5			44		95	66	158	117	235	179	331	255
9,0					77	53	131	95	197	148	279	213
9,5					63	42	109	78	166	123	236	179
10,0					51		92	64	140	102	201	151

REMARQUES

- Les valeurs présentées sont des charges uniformément réparties **maximales** pouvant être supportées par la poutre et s'ajoutant au poids propre de celle-ci.
- Les poutres en Parallam® PSL sont produites sans contreflèche. Lors de la conception, il est donc important de prendre en compte des critères de calculs inhérents à l'emploi du composant (prendre garde lors d'un calcul de toiture terrasse par exemple, aux effets éventuels d'accumulation d'eaux).
- Prévoir une stabilisation latérale des poutres au droit des appuis pour éviter les phénomènes de déversement.
- La stabilisation latérale de la poutre sur sa face comprimée doit être assurée au maximum tous les 600 mm.
- Pour le calcul des longueurs d'appui, voir page 32.
- Pour toute conception de toiture, prévoir une pente minimale afin de permettre une évacuation adéquate des eaux.



CARACTÉRISTIQUES DE COMPOSANTS DE SECTION STANDARD

Dimensions de Sections		Caractéristiques Géométriques			Efforts Admissibles		Poids (kg/m)
Épaisseur (mm)	Hauteur (mm)	Section (mm ²)	Moment d'Inertie I _y (mm ⁴ x 10 ⁶)	Module d'Inertie W _y (mm ³ x 10 ³)	Moment Fléchissant M _{max} (daN.m)	Effort Tranchant Q _{max} (daN)	
45	200	8890	29,63	296,3	440	1 659	6,1
	241	10 726	52,04	431,4	629	2 002	7,4
	302	13 407	101,65	674,0	963	2 503	9,3
	356	15 806	166,56	936,8	1 319	2 951	10,9
	406	18 064	248,63	1 223,6	1 702	3 372	12,5
	457	20 323	354,00	1 548,6	2 130	3 794	14,0
68	200	13 653	45,51	455,1	676	2 548	9,4
	241	16 472	79,92	662,4	966	3 075	11,4
	302	20 590	156,10	1 035,1	1 479	3 843	14,2
	356	24 274	255,79	1 438,6	2 025	4 531	16,7
	406	27 742	381,82	1 879,1	2 613	5 178	19,1
	457	31 210	543,65	2 378,2	3 271	5 826	21,5
89	200	17 780	59,27	592,7	880	3 319	12,3
	241	21 452	104,09	862,7	1 259	4 004	14,8
	302	26 814	203,29	1 348,0	1 927	5 005	18,5
	356	31 613	333,12	1 873,6	2 638	5 901	21,8
	406	36 129	497,26	2 447,1	3 403	6 744	24,9
	457	40 645	708,01	3 097,2	4 261	7 587	28,0

REMARQUES

- Les composants de section 45x406 mm et 45x457 mm ne peuvent être utilisés que pour la réalisation de poutres multi-plis.
- Des composants de section non-standard sont également disponibles sur demande.
- Les caractéristiques géométriques sont calculées à partir des dimensions réelles du composant. Les dimensions contenues dans le tableau sont obtenues par conversion des valeurs exprimées en unités impériales et peuvent varier de ± 0,5 mm.
- La face comprimée de la poutre doit être maintenue latéralement de 600 mm maximum.
- Les poutres peuvent être utilisées en application couverte seulement.



**TIMBERSTRAND® LSL 1,5E
CONTRAINTES ADMISSIBLES (N/mm²)**

Flexion parallèle	14,3 ¹⁾
Flexion transversale	16,1 ²⁾
Traction axiale	9,5
Compression axiale	12,4
Compression transversale localisée ⁴⁾ :	
• Lamelles parallèles à l'effort	5,3 ³⁾
• Lamelles perpendiculaires à l'effort	3,3 ³⁾
Cisaillement longitudinal :	
• Lamelles parallèles au plan de cisaillement	1,0
• Lamelles perpendiculaires au plan de cisaillement	2,8
Module d'élasticité	10 300

1) Valeur pour un composant de 300 mm de hauteur. Pour un composant de hauteur h, la contrainte admissible de flexion parallèle «F_b» est calculée comme suit :

$$F_b = 14,3 \left(\frac{300}{h} \right)^{0,092} \text{ N/mm}^2$$

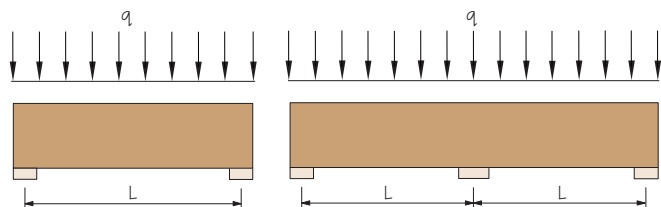
- 2) Valeur pour un composant de 89 mm d'épaisseur maximum.
- 3) **Selon les règles CB. 71, § 3, 24-2** : Dans le cas où, d'une part, la longueur d'appui est au plus égale à la retombée de la poutre et, d'autre part, l'appui se trouve au moins égal à une fois et demie la retombée de la poutre.
- 4) Pour les valeurs de la compression transversale (non localisée), il faut prendre la moitié de celles-ci de compression transversale localisée.

REMARQUES

- Les caractéristiques géométriques et mécaniques du TimberStrand® LSL sont conformes au cahier des charges visé par l'enquête de Technique Nouvelle KX 0810 SOCOTEC.
- Le fluage est calculé selon les Règles CB 71 en tenant compte d'un taux d'humidité du matériau au point d'équilibre inférieur d'environ 2% à celui du bois d'oeuvre ordinaire.

info

L : Portée (m)
 q : Charge uniforme admissible (daN/m)
 Flèche : Toiture L/300
 Plancher L/400



Pour déterminer les charges uniformes admissibles de composants d'épaisseur autre que 89 mm, utiliser les coefficients multiplicateurs ci-après :

Poutre de 45 mm :

multiplier les valeurs du tableau par 0,50.

Poutre de 68 mm :

multiplier les valeurs du tableau par 0,77.

Pour les détails d'assemblage de poutres multi-plis, voir page 33.

CHARGES UNIFORMES ADMISSIBLES – q (daN/m)

Charges permanentes ≤ 50% des charges totales

N'utiliser les composants de 45x406 mm et 45x457 mm que comme plis de poutres composées multi-plis

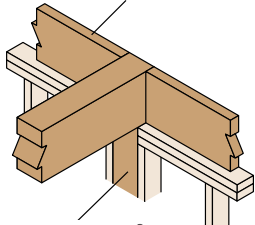
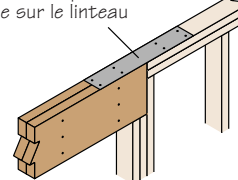
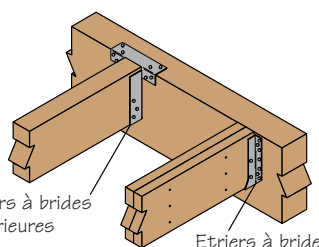
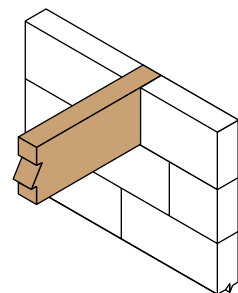
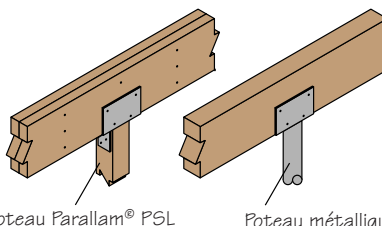
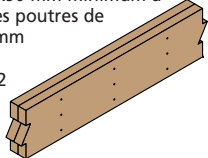
Portée (m)	89x200 mm		89x241 mm		89x302 mm		89x356 mm		89x406 mm		89x457 mm	
	Toiture L/300	Plancher L/400	Toiture L/300	Plancher L/400	Toiture L/300	Plancher L/400	Toiture L/300	Plancher L/400	Toiture L/300	Plancher L/400	Toiture L/300	Plancher L/400
2,0	1428	1142	2347	1836	3835	3146	5254	4647	6782	6310	8494	8148
2,5	795	630	1295	1035	2343	1824	3355	2721	4331	3745	5426	4958
3,0	484	380	801	634	1429	1143	2232	1735	3000	2407	3760	3191
3,5	314	244	527	414	955	758	1468	1167	2109	1639	2755	2192
4,0	214	164	363	282	667	526	1029	819	1465	1161	2018	1568
4,5	150	113	259	199	482	377	751	593	1066	849	1462	1155
5,0	109	79	189	144	358	278	563	442	805	637	1096	873
5,5	80	57	142	106	271	209	431	336	620	488	850	673
6,0	59	41	108	78	210	160	336	260	487	380	670	528
6,5	44	30	83	59	164	124	265	204	387	301	537	420
7,0	33		64	44	130	96	212	162	312	241	435	338
7,5	25		50	34	104	75	172	129	254	194	356	275
8,0			38	25	84	59	140	103	209	158	294	226
8,5			30		67	46	115	83	173	130	245	187
9,0					54	36	94	67	144	106	205	155
9,5					43	28	78	54	120	87	173	129
10,0					35		65	43	101	71	146	108

REMARQUES

- Les valeurs présentées sont des charges uniformément réparties maximales pouvant être supportées par la poutre et s'ajoutant au poids propre de celle-ci.
- Les poutres en TimberStrand® LSL sont produites sans contreflèche. Lors de la conception, il est donc important de prendre en compte des critères de calculs inhérents à l'emploi du composant (prendre garde lors d'un calcul de toiture terrasse par exemple, aux effets éventuels d'accumulation d'eaux).
- Prévoir une stabilisation latérale des poutres au droit des appuis pour éviter les phénomènes de déversement.
- La stabilisation latérale de la poutre sur sa face comprimée doit être assurée au maximum tous les 600 mm.
- Pour le calcul des longueurs d'appui, voir page 32.
- Pour toute conception de toiture, prévoir une pente minimale afin de permettre une évacuation adéquate des eaux.

DÉTAILS D'APPUI

La longueur d'appui est très critique. Elle doit être vérifiée à chaque utilisation

<p>APPUI SUR MUR</p> <p>TimberStrand® LSL de minimum 32 mm ou poutrelle TJI® pour assurer la stabilité latérale</p>  <p>Poteau Parallam® PSL capacité à vérifier à la page 34</p> <p>L1</p>	<p>UTILISATION EN LINTEAU</p> <p>Feuillard métallique si la lisse bois n'est pas continue sur le linteau</p>  <p>Vérifier la longueur d'appui dans le tableau ci-dessous</p> <p>L2</p>	<p>CONNEXION POUTRE-POUTRE</p>  <p>Etriers à brides supérieures</p> <p>Etriers à brides latérales</p> <p>L3 Vérifier la capacité des étriers à la page 27</p>
<p>APPUI DANS MUR MAÇONNÉ</p>  <p>L4 Protéger les surfaces de contact avec le béton</p>	<p>APPUI SUR POTEAU</p>  <p>Poteau Parallam® PSL avec étrier</p> <p>Poteau métallique avec étrier</p> <p>L5 Vérifier la capacité du poteau Parallam® PSL à la page 34 et la longueur d'appui dans le tableau ci-dessous</p>	<p>POUTRE MULTI-PLIS CHARGÉES UNIFORMEMENT</p> <p>Pièces de 45 mm :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 rangées de clous de 3,9x90 mm minimum à 300 mm d'entraxe pour les poutres de 200 mm, 241 mm et 302 mm • 3 rangées de clous de 3,9x90 mm minimum à 300 mm d'entraxe pour les poutres de 356 mm, 406 mm et 457 mm <p>Pièces de 89 mm :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 rangées de boulons M12 à 600 mm d'entraxe  <p>Plusieurs pièces de TimberStrand® LSL ou de Parallam® PSL peuvent être clouées ou boulonnées ensemble afin de former un linteau ou une poutre de section définie d'une largeur maximum de 178 mm. Pour les chargements asymétriques voir page 33.</p> <p>L6</p>

LONGUEUR D'APPUI

Réaction (daN)	Épaisseur de la Poutre (mm)				
	45	68	89	133	178
500	45	45	45	45	45
1000	87	56	45	45	45
1500	130	85	65	45	45
2000	173	113	87	58	45
2500	216	141	108	72	54
3000		169	130	87	65
3500		197	151	101	76
4000		225	173	115	87
4500			195	130	97
5000			216	144	108
5500			238	159	119
6000				173	130
6500				187	141
7000				202	151
7500				216	162
8000				231	173
8500				245	184
9000					195
9500					206
10000					216

REMARQUES

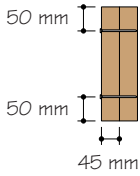
- Les longueurs d'appui sont basées sur la valeur admissible de la contrainte en compression transversale (effort parallèle aux lamelles) du Parallam® PSL (2,6 N/mm²). Si la poutre Parallam® PSL est posée sur une lisse ou une cale en bois massif, la longueur d'appui doit être augmentée d'un facteur 1,2.
- La longueur d'appui minimale est de 45 mm aux appuis d'extrémité et de 89 mm aux appuis intermédiaires.
- Les poutres doivent être supportées latéralement au droit des appuis.
- La face comprimée de la poutre doit être maintenue latéralement à un entraxe de 600 mm maximum.
- N'utiliser les composants de 45x406 mm et 45x445 mm que comme plis de poutres composées multi-plis.

CLOUAGE DANS LE PETIT CÔTÉ DES POUTRES

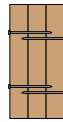
Type de clous	Entraxe Minimum par rangée de clous	
	TimberStrand® LSL	Parallam® PSL
3,0x70	75	75
3,5x80	100	100
4,0x90	150	150

Si plus d'une rangée de clous est utilisée, les rangées doivent être espacées d'au moins 13 mm et doivent être décalées.

ASSEMBLAGE A
2 plis de 45 mm



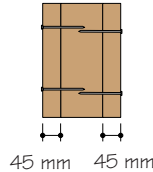
ASSEMBLAGE B
3 plis de 45 mm



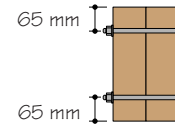
ASSEMBLAGE C
1 pli de 45 mm
1 pli de 68 mm
ou 89 mm



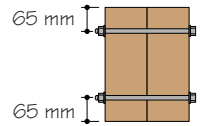
ASSEMBLAGE D
1 pli de 45 mm
1 pli de 68 mm ou 89 mm
1 pli de 45 mm



ASSEMBLAGE E
2 plis de 68 mm



ASSEMBLAGE F
2 plis de 89 mm



Assemblage (voir schémas ci-dessus)	Charge Uniforme Imposée sur l'un des Deux Plis Extérieurs (daN/m)				
	Assemblage Par Clous		Assemblage Par Boulons Traversants ¹⁾		
	2 rangées de clous de 3,9x90 mm avec entraxe de 300 mm	3 rangées de clous de 3,9x90 mm avec entraxe de 300 mm	Diamètre du boulon	2 rangées de boulons avec entraxe de 600 mm	2 rangées de boulons avec entraxe de 300 mm
A	686	1029	M12	737	1474
B ²⁾	518	773	M12	555	1109
C	686	1029	M12	737	1474
D ²⁾³⁾	452	679	M12	671	1343
E	Sans Objet		M12	1138	2277
F ³⁾	Sans Objet		M12	1255	2510

- 1) Les boulons doivent être fabriqués avec un matériau conforme à la norme NF E 27 341. Les trous de boulon doivent avoir le même diamètre que le boulon lui-même et être placés à 65 mm des rives supérieure et inférieure de la poutre. Placer des rondelles sous l'écrou et sous la tête du boulon.
- 2) Dans le cas de poutres composées de trois plis, les exigences de clouage s'appliquent aux deux côtés de la poutre.
- 3) Les poutres de 178 mm d'épaisseur chargées sur le côté doivent être chargées de part et d'autre pour minimiser la rotation.

REMARQUES

- Vérifier si la poutre est conforme aux tableaux des charges uniformes, page 29 et 31.
- Le calcul des poutres dont l'épaisseur est supérieure à 178 mm doit faire l'objet d'une étude particulière.

EXEMPLE

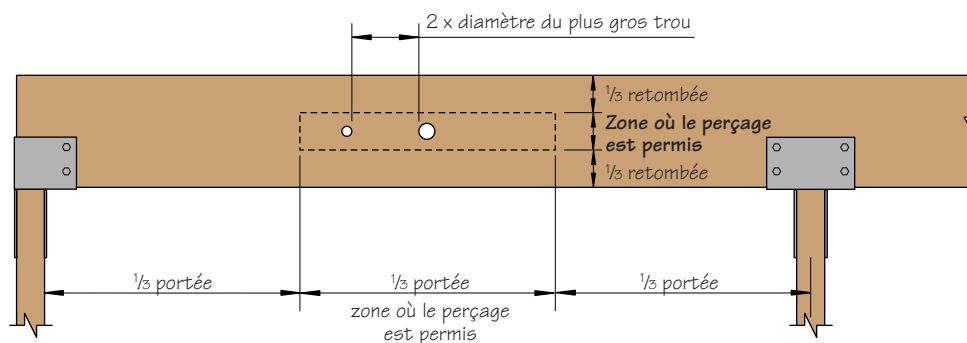
MARCHE À SUIVRE :

Vérifier d'abord que la poutre trois-plis peut supporter une charge totale de 1060 daN/m (Voir tableaux en pages 29 et 31).

La charge maximale imposée sur le pli extérieur est de 620 daN/m. Pour une poutre multi-plis comprenant trois plis de 45 mm chacun, un assemblage réalisé avec 2 rangées de clous de 3,9x90 mm avec entraxe de 300 mm ne peut transférer que 518 daN/m. Il faut donc utiliser 3 rangées de clous de 3,9x90 mm avec entraxe de 300 mm permettant le transfert d'une charge maximale de 773 daN/m.

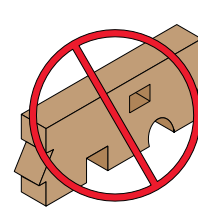
Une deuxième solution consisterait en un assemblage comportant deux rangées de boulons M12 avec entraxe de 300 mm, pouvant transférer une charge maximale de 1109 daN/m.

TIMBERSTRAND® LSL ET PARALLAM® PSL – PERÇAGE DE TROUS

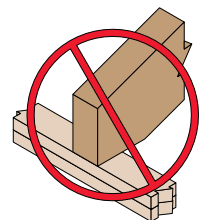


REMARQUES

- La zone de perçage indiquée sur le schéma ci-dessus concerne des poutres sous charges uniformes et soumises à un chargement maximal conforme aux tableaux de portée présentés dans ce guide. Pour des conditions de chargement différentes et pour tout autre configuration de perçage, contacter le représentant technique de Trus Joist.
- Si la poutre est percée de plusieurs trous, la distance minimale entre deux trous adjacents est égale à 2 fois le diamètre du trou le plus important.
- Les trous rectangulaires sont interdits.
- Le positionnement de trous dans une zone en porte-à-faux requiert une analyse spécifique. Pour plus d'information, contacter le représentant technique de Trus Joist.



NE PAS couper ou entailler les poutres TimberStrand® LSL et Parallam® PSL. Pour le perçage de trous, voir les recommandations ci-dessus.



La surface biseautée en pied de poutre doit reposer entièrement sur la surface d'appui.

DIAMÈTRE DES TROUS

Retombée de la Poutre (mm)	Diamètre Maximum du Trou (mm)
200-457	50

Voir l'illustration ci-dessus pour l'emplacement permis du trou.

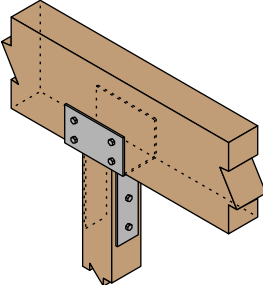
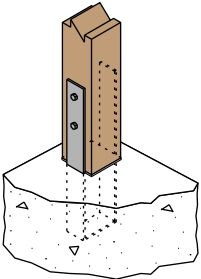
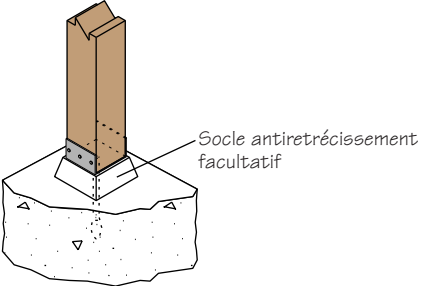
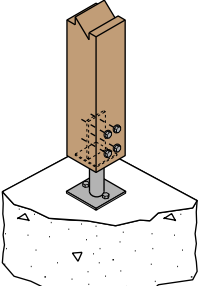
CHARGES AXIALES ADMISSIBLES (daN)

Longueur de Flambement (m)	Section de Poteau (mm)					
	89x89	89x133	89x178	133x133	133x178	178x178
1,25	9 040					
1,50	8 260	11 810				
1,75	7 390	10 560	13 690			
2,00	6 370	9 100	11 790	18 750		
2,25	5 340	7 640	9 890	17 610		
2,50	4 530	6 470	8 380	16 380	21 230	
2,75	3 870	5 540	7 170	15 050	19 510	
3,00	3 350	4 780	6 200	13 530	17 530	
3,25				12 020	15 570	
3,50				10 720	13 890	
3,75				9 610	12 450	
4,00				8 650	11 210	
4,25				7 820	10 140	21 570
4,50				7 100	9 200	19 770
4,75						18 190
5,00						16 770
5,25						15 490
5,50						14 350
5,75						13 320
6,00						12 390

REMARQUES

- Les valeurs du tableau concernent un poteau en une seule pièce dans des conditions d'emploi en milieu sec.
- Les charges indiquées dans le tableau tiennent compte d'une excentricité de la charge égale à 0,125 x l'épaisseur du poteau.
- Les charges du tableau sont basées sur une hypothèse de compression simple. Le calcul est effectué conformément aux Règles CB 71. Pour des cas de sollicitations composées de compression + flexion, ou pour le cas de chargement sur une face du poteau, se reporter aux règles CB 71.
- Les valeurs du tableau sont basées sur les hypothèses suivantes :
 - Contreventement du poteau aux extrémités;
 - La longueur de flambement est égale à la longueur du poteau.

DÉTAILS D'ASSEMBLAGE – La capacité des étriers de fixation (poteau-poutre et pied de poteau) doit être contrôlée en prenant en compte la charge axiale appropriée

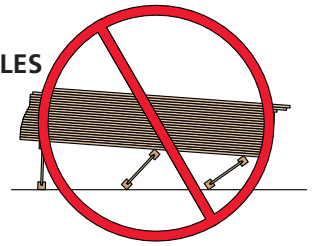
<p style="text-align: center;">ASSEMBLAGE POTEAU/POUTRE AVEC FERRURE</p>  <p>P1 Vérifier la longueur d'appui dans le tableau à la page 32</p>	<p style="text-align: center;">PIED DE POTEAU</p>  <p>P2</p>
<p style="text-align: center;">POTEAU SUR BASE SURÉLEVÉE</p>  <p>Socle antiretrécissement facultatif</p> <p>P3</p>	<p style="text-align: center;">ASSEMBLAGE AVEC FERRURE À L'INTÉRIEUR DU POTEAU</p>  <p>P4</p>



AVERTISSEMENT

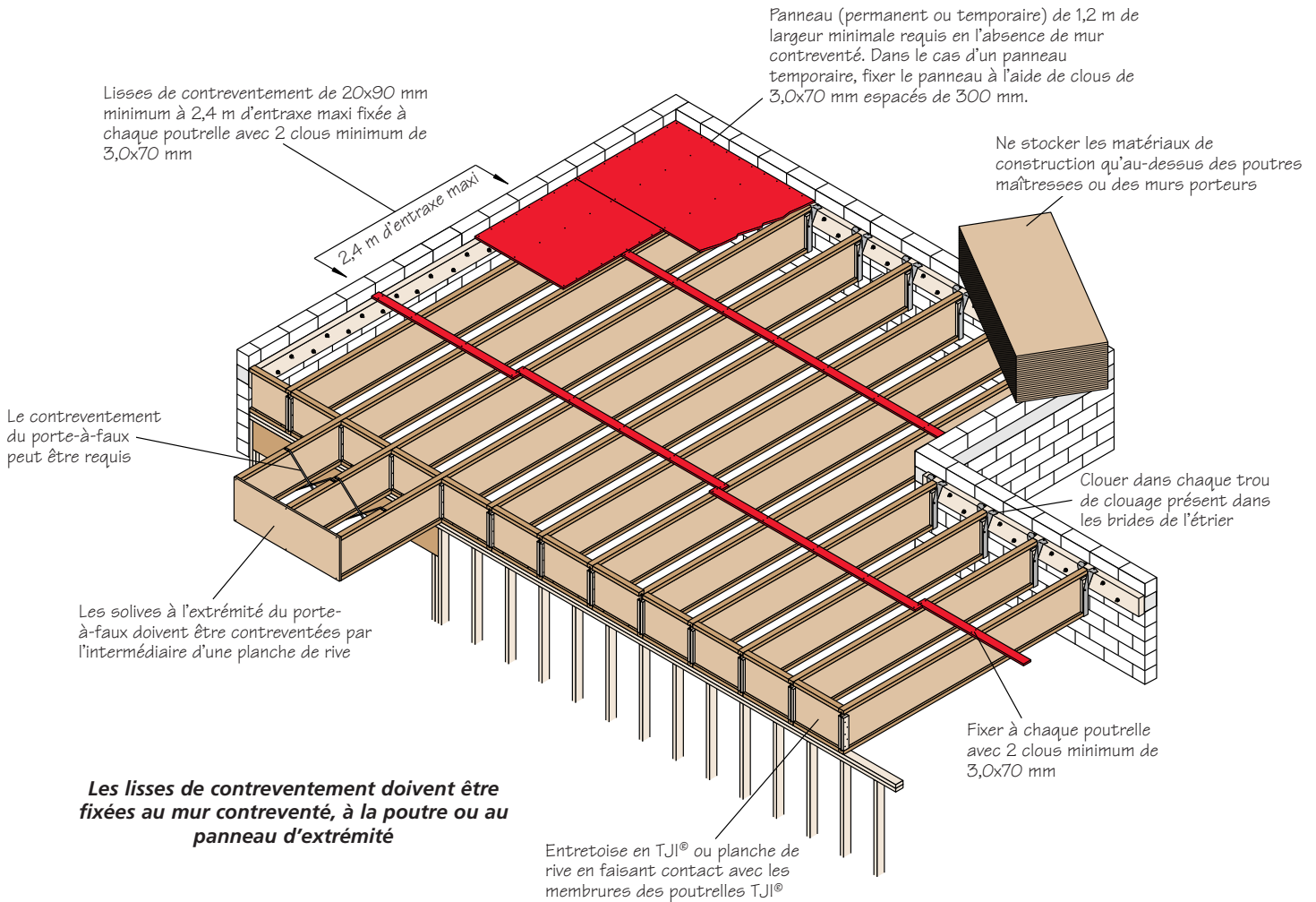
LES POUTRELLES NON CONTREVENTÉES LATÉRALEMENT SONT INSTABLES

*Ce schéma ne concerne que le contreventement provisoire.
Pour tous autres renseignements, se référer au guide de mise en oeuvre
et/ou au guide technique.*



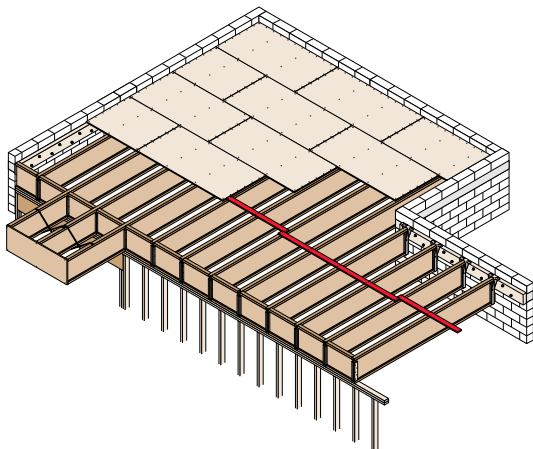
**NE JAMAIS LAISSER LES OUVRIERS
MARCHER SUR LES POUTRELLES
NON CONTREVENTÉES POUR
ÉVITER LES ACCIDENTS**

**NE PAS STOCKER LES MATERIAUX
DE CONSTRUCTION SUR LES
POUTRELLES NON CONTREVENTÉES**



NOTES

ENLEVER LE CONTREVENTEMENT PROVISOIRE EN POSANT LES PANNEAUX STRUCTURAUX



1. L'installation complète et la fixation adéquate des entretoises, muralières, étriers et planches de rives au droit des appuis d'extrémité des poutrelles sont nécessaires.
2. Même après l'installation du contreventement comme montré ci-dessus, les matériaux de construction doivent être entreposés sur les murs porteurs ou des poutres principales.
3. Le plancher doit être entièrement fixé à chaque poutrelle TJI® selon les prescriptions du DTU n° 51.3, avant l'application des charges additionnelles sur le système.
4. Les membrures supérieures et inférieures des poutrelles à l'extrémité des porte-à-faux doivent être contreventées.



FrameWorks® : des idées constructives pour le plancher et la toiture

Les poutrelles TJI®, alliées aux gammes de poutres TimberStrand® LSL et Parallam® PSL, constituent FrameWorks®, le plus efficace des systèmes constructifs en bois composite.

Des composants fiables

Nos composants sont fabriqués dans des usines certifiées ISO 9002 pour vous garantir des performances mécaniques constantes. Par ailleurs, les bureaux de contrôle français Socotec et Véritas vérifient la qualité de nos process de production et authentifient la conformité de nos solutions.

Le respect de vos délais de chantier

Avant de prescrire notre système, vous voulez avoir l'assurance d'être livré le jour J et d'obtenir un support technique qui vous apporte une réelle valeur ajoutée. C'est exactement ce que nous avons cherché à vous offrir à travers notre partenariat avec le groupe UPM-Kymmene.

Afin de respecter vos délais de chantier partout en France, Trus Joist a mis en place avec le groupe UPM-Kymmene, une plate-forme de distribution qui est capable de fournir nos distributeurs dans un délai de 48h. Par ailleurs chacun de nos distributeurs dispose déjà d'un stock important de produits standard pour répondre rapidement à vos demandes.

Un appui technique complet

Vous trouverez chez chacun de nos distributeurs agréés un spécialiste FrameWorks® formé pour vous conseiller efficacement. À partir du logiciel TJ-Beam®, spécialement dédié à nos applications, il vous établit gratuitement un plan de pose tout calculé. Il vérifie ensuite sur le chantier que la mise en œuvre de votre application est conforme à nos prescriptions techniques.

FrameWorks® change votre façon de construire !



La poutrelle TJI® peut être utilisée comme solive dans les planchers, ou comme chevron pour les toitures. Elle s'adapte à des grandes portées de 3 à 8 mètres, et à des surcharges d'exploitation importantes.

Avis favorable des bureaux de contrôle français – Enquête de Technique Nouvelle IEX 00980157P Bureau Véritas



La technologie unique du TimberStrand® LSL en fait le produit naturellement complémentaire des poutrelles TJI® et le composant idéal pour les applications en porteurs primaires et en poutres de faîtage.

Avis favorable des bureaux de contrôle français – Enquête de Technique Nouvelle KX 0810 Socotec



La résistance exceptionnelle de ce produit unique au monde, en fait un composant de structure idéal pour la réalisation de poteaux, pannes, poutres maîtresses et linteaux de grande portée.

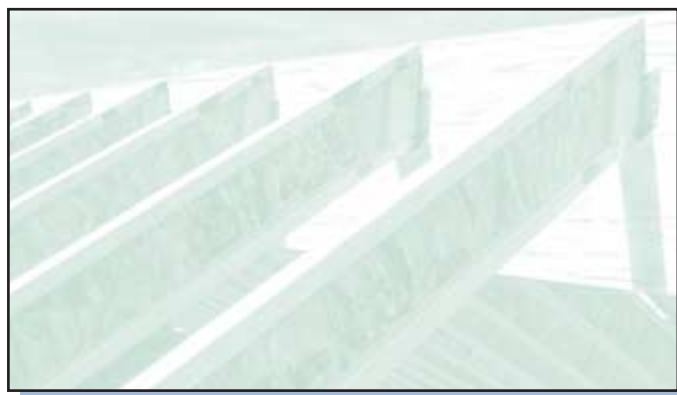
Avis favorable des bureaux de contrôle français – Enquête de Technique Nouvelle TCI 794 131 Bureau Véritas



www.trusjoist.com



Le Parallam® PSL et le TimberStrand® LSL sont fabriqués en usines certifiées et inscrites aux normes ISO 9002 QMS. Les poutrelles TJI® sont fabriquées dans une unité de production certifiée et inscrite aux normes ISO 9002 QMS et ISO 14001.



© 2005 Trus Joist
FrameWorks®, Microllam®, Parallam®, TJ-Beam® et TJI® sont des marques déposées et Performance Plus™, TimberStrand® et Trus Joist™ sont des marques de Trus Joist, A Weyerhaeuser Business, Boise, Idaho, États-Unis.

Imprimé sur papier recyclé

Date de mise à jour 04/05 Reorder FR-1001

TJEU/2M

France
Trus Joist
20, Place de la Liberté
F-67300 Schiltigheim
Tél: [33] (0) 3 88 81 29 76
Fax: [33] (0) 3 88 81 26 73