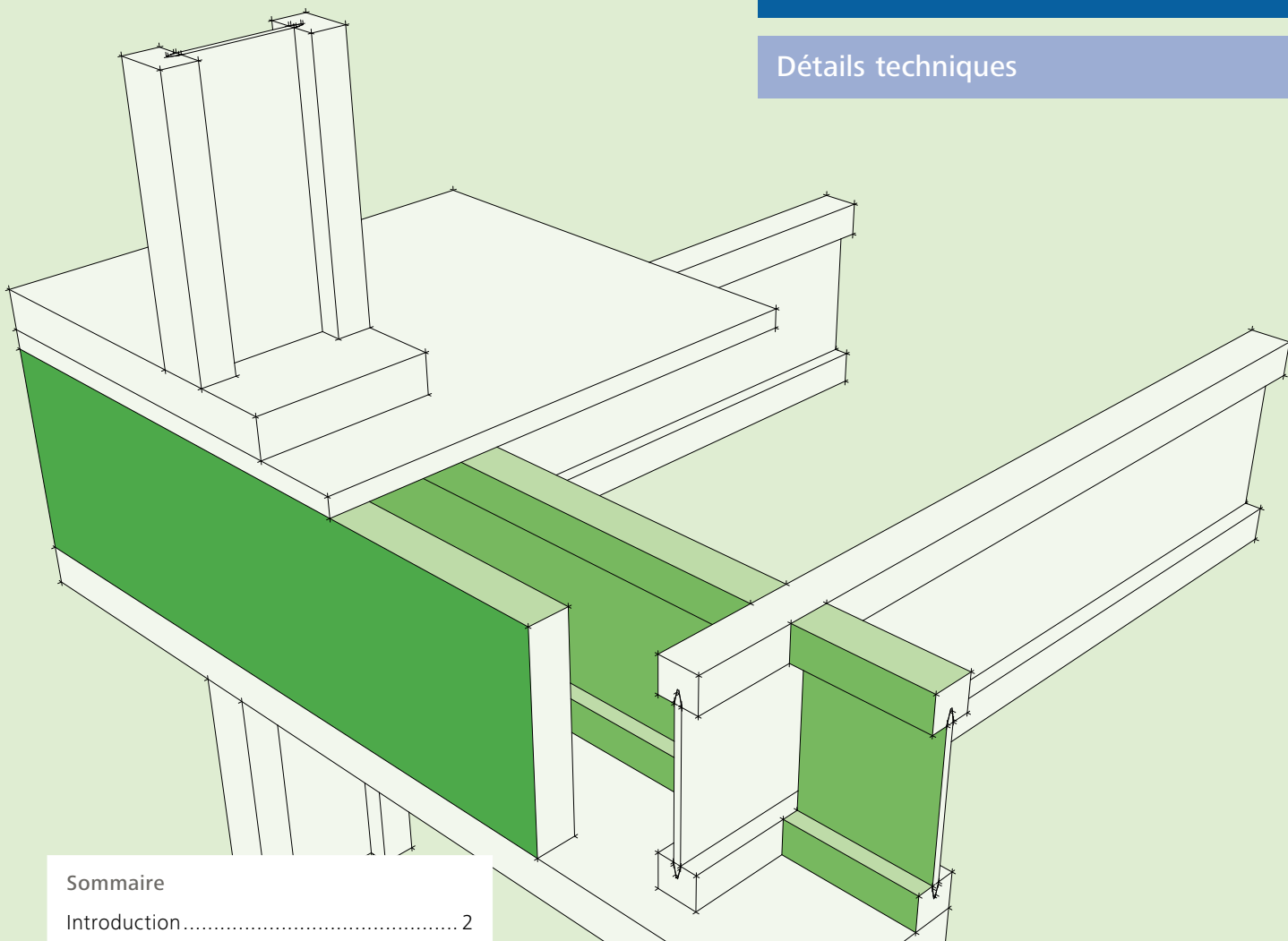


Guide technique **STEICO**construction

Solutions constructives
naturelles en bois

Détails techniques



Sommaire

Introduction.....	2
Propriétés de la gamme STEICO <i>construction</i>	3
Gamme de produits.....	4
Caractéristiques techniques.....	7
Propriétés mécaniques.....	10
Dimensionnement de planchers.....	12
Mise en œuvre en planchers.....	15
Mise en œuvre en toitures.....	24
Mise en œuvre en murs.....	29
Jumelage STEICO <i>LVL</i> en plusieurs plis	34
Assemblages.....	38
Physique du bâtiment.....	40
Percement de STEICO <i>joist</i>	41
Percement de STEICO <i>LVL</i>	44
Découpe des poutres en I.....	45
Résistance au feu.....	46
Performance acoustique.....	47
Fixations.....	48
Informations générales.....	50




STEICO
Le système constructif par nature



STEICO*construction*

Des éléments constructifs écologiques fabriqués à partir de matières premières renouvelables

Comment construire des bâtiments durables, à basse consommation d'énergie, et respectueux de l'environnement ? Cette question, nous nous la posons depuis les débuts de STEICO, en 1986, et nous nous efforçons depuis de fabriquer des produits répondant à ces critères. Ainsi, nos matériaux sont fabriqués à partir de bois certifiés FSC® ou PEFC®, et ils font l'objet de tests et de contrôles réguliers afin de leur garantir une qualité irréprochable.

STEICO est le seul fabricant de son secteur à offrir une gamme complète comprenant éléments de structure et isolants. Les produits STEICO bénéficient donc de la solidité et de la résistance inhérentes au bois, combinées à ses fonctions isolantes.

STEICO*joist* est une poutre en I légère et novatrice permettant d'ériger des constructions modernes. Combinée au lamibois STEICO *LVL*, elle permet de réaliser les constructions les plus exigeantes. Notre gamme de produits est adaptée au neuf comme à la rénovation pour des constructions économiques, robustes et de haute qualité.



Les éléments de structure STEICO*construction* allient finesse, résistance et performance.

Propriétés de la gamme STEICO*construction*

À l'image de la nature

Les produits STEICO*construction* allient solidité et efficacité. Ce sont des éléments fins avec une capacité de charge accrue. Le principe est simple : réduire et optimiser la

quantité de matériaux. Le résultat : des éléments légers, une consommation d'énergie primaire basse pour un rendement énergétique maximal.



Grande stabilité dimensionnelle, même en cas de variations hygrométriques



Installation des gaines techniques facilitée



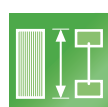
Charge admissible élevée, éléments de longue portée



Léger et facile à mettre en œuvre



Stabilité hygrométrique du matériau



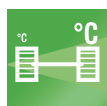
Systèmes adaptés les uns aux autres



Découpe avec les outils bois usuels



Disponible avec âme préisolée



Réduit les ponts thermiques

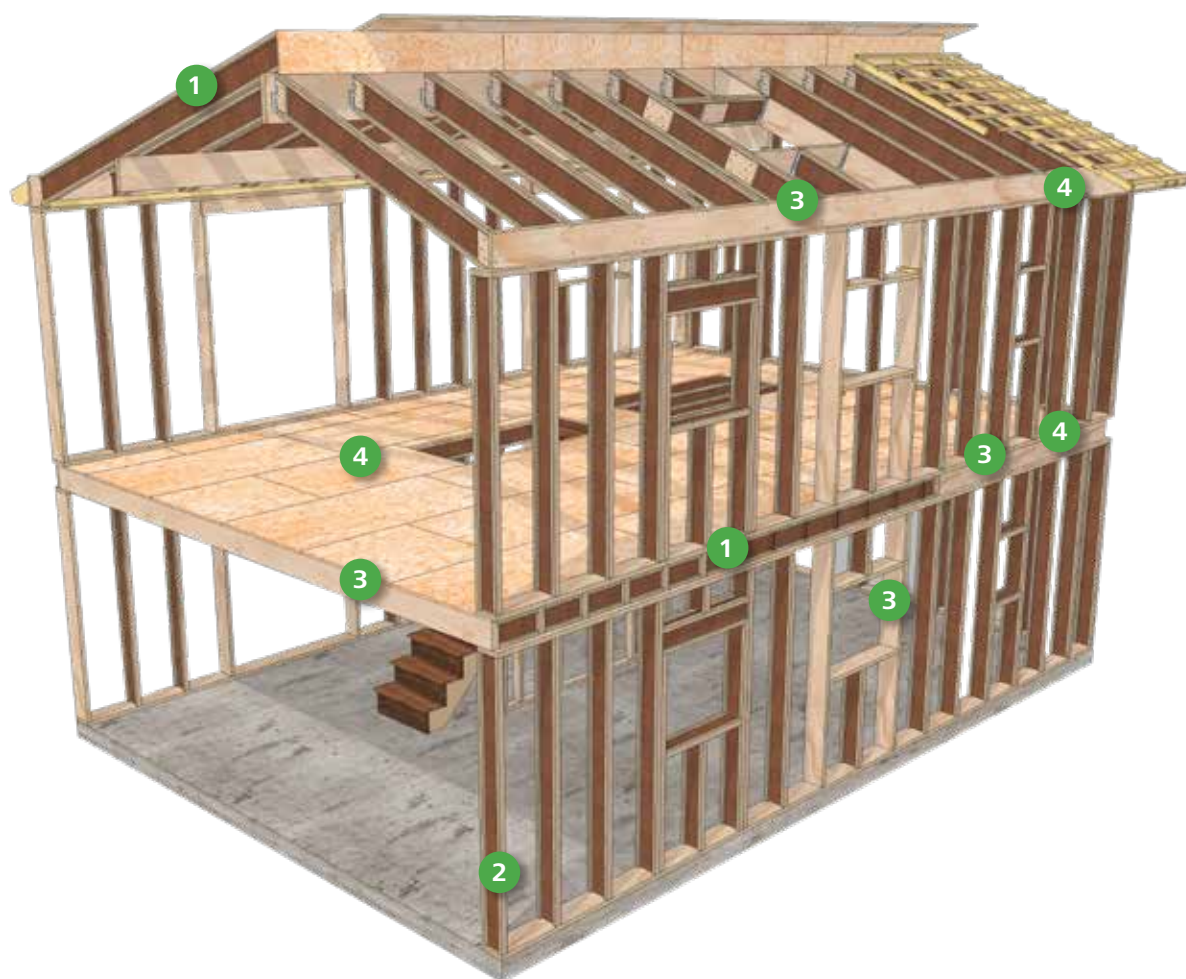


Écologique et recyclable

STEICO*joist* et STEICO*wall* sont contrôlés au sein de l'entreprise ainsi que par des organismes indépendants. STEICO*joist* est la seule poutre en I du marché français à détenir un Document Technique d'Application (DTA) du CSTB pour sa mise en œuvre en toiture et en plancher.



Pour connaître les revendeurs du système constructif STEICO, adressez-vous à contact@steico.com ou au 03 88 11 25 70. Nous vous enverrons une liste des négoce dans votre région dans les plus brefs délais.



Poutres en I STEICO		Lamibois STEICO LVL	
			
STEICOjoist	STEICOwall	STEICO LVL R	STEICO LVL X
Poutre conforme à la certification technique européenne ETA-06/0238. STEICOjoist détient le DTA du CSTB pour sa mise en œuvre en plancher et en toiture.	Poutre conforme à la certification technique européenne ETA-06/0238	Conformément à NF EN 14374	Conformément à NF EN 14374
Application en planchers, murs et toitures	Application : montants de parois verticales et entretoises	Lamibois pour solives, poutres, planches de rive, ceintures périphériques ou lisses basses et hautes	Lamibois pour dalles de planchers, ceintures périphériques, lisses basses et hautes
CE	CE	CE	CE

STEICOjoist / STEICOWall

STEICOjoist SJ 45	STEICOjoist SJ 60	STEICOjoist SJ 90
<p>200 220 240 300 360 400</p>	<p>200 220 240 280 300 360 400</p>	<p>220 240 300 360 400</p>
Conditionnement = 43 pièces/paquet	Conditionnement = 33 pièces/paquet	Conditionnement = 23 pièces/paquet

STEICOWall SW 45	STEICOWall SW 60
<p>160 200 240 300</p>	<p>160 200 240 300</p>
Conditionnement = 43 pièces/paquet	Conditionnement = 33 pièces/paquet

STEICOjoist

Poutre en I pour toitures et planchers

Poutre idéale pour des éléments travaillant en flexion, comme les solives ou les chevrons.



STEICOWall

Poutre en I pour murs

Poutre idéale en tant que montant de structure travaillant en compression ou pour les ossatures secondaires.



Toutes les poutres en I peuvent être commandées avec une âme préisolée !

<p>200 220 240 300 360 400</p>	<p>200 220 240 280 300 360 400</p>	<p>220 240 300 360 400</p>
Emballage = 26 pièces/paquet	Emballage = 19 pièces/paquet	Emballage = 13 pièces/paquet

La préisolation de l'âme permet d'obtenir une poutre de section rectangulaire, ce qui facilite la mise en place de panneaux semi-rigides STEICOflex.



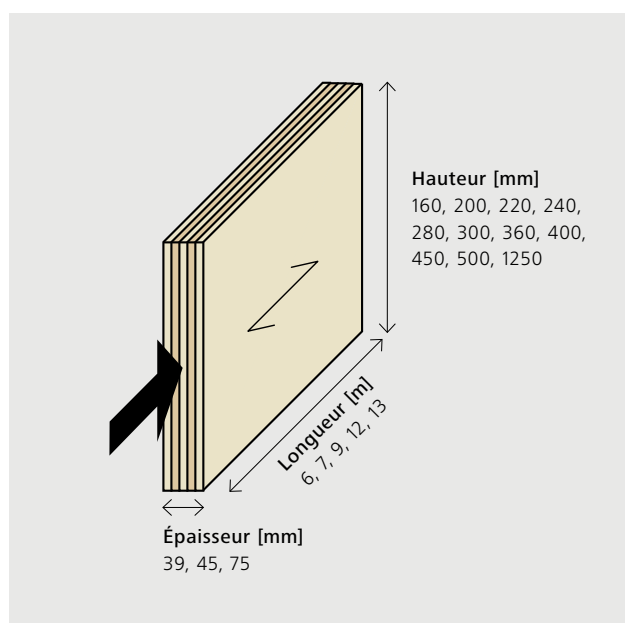
Longueurs : 10,0/11,0/12,0/13,0 m; Longueur de livraison max. : 16,0 m;
Autres longueurs et découpes sur demande.

STEICO LVL – Lamibois

STEICO LVL (Laminated Veneer Lumber ou Lamibois) est fabriqué à base de plis d'environ 3mm, déroulés dans des grumes de résineux séchées et purgées de leurs défauts avant de passer sur un banc d'assemblage et de collage. Cette technique permet de réduire les défauts et de produire un plateau homogène et extrêmement solide.

STEICO LVL R Lamibois

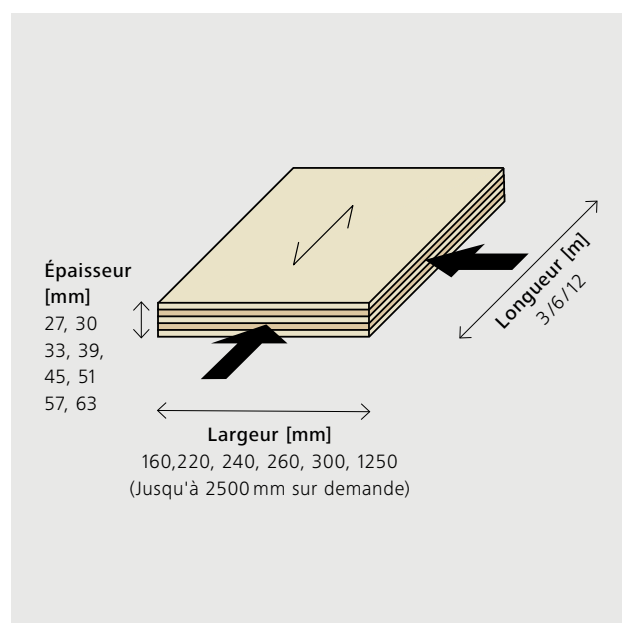
Le STEICO LVL R est longiligne, et le fil du bois est orienté dans le sens de la longueur.



Construction de structure porteuse de plancher avec STEICO LVL R.

STEICO LVL X Lamibois à plis croisés

Un pli sur cinq du STEICO LVL X est croisé. Cela renforce la stabilité transversale et augmente la résistance. Utilisation en panneau pour plateau ou dalle.



Utilisation de STEICO LVL X pour renforcer la dalle de plancher.

Valeurs caractéristiques de STEICO^{joist} / STEICO^{wall} suivant EC 5

Valeur caractéristiques suivant l'Évaluation Technique Européenne ETA-06/0238

Type	Hauteur h [mm]	Moment caractéristique ^{a)} M_k [kNm]	Cisaillement caract. V_k [kN]	Module d'élasticité EI_{mean} [kN · m ²]	Module de cisaillement GA_{mean} [MN]
STEICO ^{joist} SJ 45	200	7,81	13,01	343	2,50
	220	8,79	14,16	433	2,84
	240	9,78	15,28	536	3,18
	300	12,82	17,61	912	4,18
	360	15,96	18,62	1397	5,19
	400	17,75	19,21	1783	5,86
STEICO ^{joist} SJ 60	200	10,36	13,73	455	2,50
	220	11,65	14,92	575	2,84
	240	12,94	16,08	709	3,18
	280	15,58	18,09	1023	3,90
	300	16,91	18,47	1203	4,18
	360	20,98	19,45	1836	5,19
	400	23,61	20,03	2337	5,86
	450	26,48	20,69	3056	6,70
STEICO ^{joist} SJ 90	200	15,47	14,82	679	2,50
	220	17,37	16,09	857	2,84
	240	19,28	17,32	1056	3,18
	300	25,09	19,83	1785	4,18
	360	31,02	20,80	2714	5,19
	400	35,04	21,37	3447	5,86
	450	39,73	22,00	4493	6,70
	500	44,13	22,45	5687	7,54
STEICO ^{wall} SW 45	160	3,38	7,45	148	1,56
	200	4,47	9,12	260	2,12
	220	5,03	9,93	330	2,41
	240	5,60	10,73	407	2,69
	300	7,36	12,38	695	3,53
	360	9,18	13,11	1066	4,38
STEICO ^{wall} SW 60	160	4,49	7,88	197	1,56
	200	5,93	9,62	346	2,12
	220	6,67	10,46	437	2,41
	240	7,41	11,28	539	2,69
	300	9,70	12,97	916	3,53
	360	12,04	13,68	1399	4,38
STEICO ^{wall} SW 90	220	9,94	11,28	651	2,41
	240	11,03	12,14	802	2,69
	300	14,37	13,91	1357	3,53
	360	17,78	14,61	2065	4,38
	400	20,09	15,01	2624	4,94

Ces valeurs sont seulement applicables aux poutres en I STEICO avec membrure en STEICO LVL et âme en panneau de fibre de bois dur.

a) Les valeurs indiquées dans le tableau sont basées sur une membrure comprimée maintenue latéralement à une distance maximale de 10* la largeur de la membrure (10*b).

Charge axiale caractéristique suivant EC5 selon ETA-06/0238 pour STEICOjoist

Type	Hauteur H [mm]	Appuis d'extrémité [kN]					
		Renfort d'âme de 35 mm		Renfort d'âme de 45 mm		Renfort d'âme de 89 mm	
		sans	avec	sans	avec	sans	avec
STEICOjoist SJ 45	200	8,1	14,6	9,1	16,6	11,3	18,5
	220		14,9		16,9		18,8
	240		15,2		17,2		19,1
	300		16,1		18,1		20,0
	360		17,0		19,0		20,9
	400		17,6		19,6		21,5
STEICOjoist SJ 60	200	9,5	16,9	12,2	17,7	14,3	18,2
	220		17,2		18,0		18,5
	240		17,5		18,3		18,8
	280		18,1		18,9		19,1
	300		18,4		19,2		19,7
	360		19,3		20,1		20,6
	400		19,9		20,7		21,2
	450	-	-	10,9	21,4	13,0	21,9
500	-	-	9,7	22,2	11,8	22,7	
STEICOjoist SJ 90	200	11,1	21,5	15,6	24,1	16,5	24,0
	220		21,8		24,4		24,3
	240		22,1		24,7		24,6
	300		23,0		25,6		25,5
	360		23,9		26,5		26,4
	400		24,5		27,1		27,0
	450		-		27,9		27,7
	500		-		28,6		28,5

Se référer au détail G6 pour l'installation du renfort d'âme

Type	Hauteur H [mm]	Appuis intermédiaires [kN]					
		Renfort d'âme de 45 mm		Renfort d'âme de 75 mm		Renfort d'âme de 89 mm	
		sans	avec	sans	avec	sans	avec
STEICOjoist SJ 45	200	15,9	21,4	17,9	21,9	21,2	25,8
	220		21,7		22,2		26,1
	240		22,0		22,5		26,4
	300		22,9		23,4		27,3
	360		23,8		24,3		28,2
	400		24,4		24,9		28,8
STEICOjoist SJ 60	200	18,9	29,4	22,5	31,6	25,3	35,1
	220		29,7		31,9		35,4
	240		30,0		32,2		35,7
	280		30,6		32,8		36,3
	300		30,9		33,1		36,6
	360		31,8		34,0		37,5
	400		32,4		34,6		38,1
	450	-	-	21,3	35,3	24,0	38,8
500	-	-	20,0	36,1	22,8	39,6	
STEICOjoist SJ 90	200	23,1	37,4	27,1	38,8	31,3	43,1
	220		37,7		39,1		43,4
	240		38,0		39,4		43,7
	300		38,9		40,3		44,6
	360		39,8		41,2		45,5
	400		40,4		41,8		46,1
	450		-		-		25,8
	500	-	-	24,6	43,3	28,8	47,6

Caractéristiques techniques

Valeurs caractéristiques pour les facteurs de modification k_{mod} pour le dimensionnement des poutres en I STEICOjoist and STEICOWall suivant ETA-06/0238

Catégorie de durée de l'application de la charge	Résist, à la flexion et aux efforts axiaux		Résistance au cisaillement		Rigidité des appuis	
	CS 1	CS 2	CS 1	CS 2	CS 1	CS 2
Permanente	0,60	0,60	0,30	0,20	0,60	0,60
Longue	0,70	0,70	0,45	0,30	0,70	0,70
Moyenne	0,80	0,80	0,65	0,45	0,80	0,80
Courte	0,90	0,90	0,85	0,60	0,90	0,90
Instantanée	1,10	1,10	1,00	0,80	1,10	1,10

γ_m est égale à 1.3 | Les valeurs des deux tableaux précédents sont seulement applicables aux poutres en I STEICO avec membrure en STEICO LVL et âme en panneau de fibre de bois dur.

Contraintes axiales

Le dimensionnement des poutres se fait en suivant les règles de l'Eurocode 5 et des documents d'application nationaux. Les valeurs suivantes sont à respecter pour le dimensionnement des membrures.

Valeurs caractéristiques pour la membrure en N/mm² et en kg/m³

Propriétés	Poutres avec membrures en lamibois	
	STEICOjoist	STEICOWall
Résistance à la flexion $f_{m,k}$	48,0	26,0
Résistance à la traction $f_{t,k}$	36,0	16,0
Résistance à la compression $f_{c,k}$	36,0	22,0
Module d'élasticité moyen E_{mean}	13800	11000
Module d'élasticité E_{05}	11600	10000
Masse volumique kg/m ³ ρ_k	480	430

Valeurs caractéristiques pour l'âme en fibre dure en N/mm² et en kg/m³

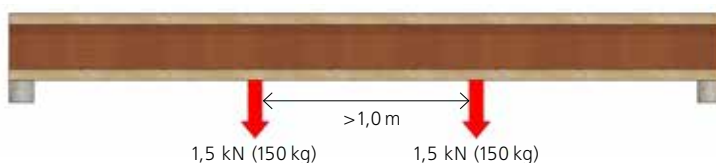
Propriétés	Âme en fibres dures STEICO HB. HLA 1	
	STEICOjoist/STEICOWall	
Résistance à la flexion avec une contrainte pariétale $f_{m,k}$	31,0	
Résistance à la traction avec une contrainte pariétale $f_{v,k}$	14,0	
Résistance à la compression avec une contrainte pariétale $f_{c,k}$	21,0	
Module d'élasticité moyen E_{mean}	5300	
Module de cisaillement G_{mean}	2100	
Masse volumique ρ_k	900	

Valeurs caractéristiques du joint

Résistance à la traction entre la membrure et l'âme: $f_{v,k} = 2,40 \text{ N/mm}^2$.

Reprise de charges de la membrure inférieure

STEICOjoist avec membrure en lamibois



Exemple de charges ponctuelles

Remarque : ces données sont fondées sur les résultats d'expériences internes.



Exemple de charge répartie (faux-plafond)

Propriétés mécaniques de STEICO LVL

Le tableau ci-dessous répertorie les valeurs caractéristiques de STEICO LVL, STEICO LVL R et STEICO LVL X. Les différents symboles sont illustrés sur la page suivante.

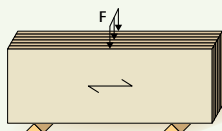
Caractéristique	Symbole	Illustration	Unité	STEICO LVL R	STEICO LVL X (t ≤ 24 mm)	STEICO LVL X (t ≥ 27 mm)
Résistance à la flexion						
Parallèle au fil du bois (hauteur 300 mm)	$f_{m,0,edge,k}$	A	N/mm ²	44	30	32
Paramètre d'effet de dimension	s	–		0,15	0,15	0,15
À chant perpendiculaire au fil du bois (hauteur 300 mm)	$f_{m,90,edge,k}$	B	N/mm ²	NPD	10	8
À plat, parallèle au fil du bois	$f_{m,0,flat,k}$	C	N/mm ²	50	32	36
À plat, perpendiculaire au fil du bois	$f_{m,90,flat,k}$	D	N/mm ²	NPD	7	8
Résistance à la traction						
Parallèle au fil du bois (longueur 3 000 mm)	$f_{t,0,k}$	E	N/mm ²	36	22	22
À chant perpendiculaire au fil du bois	$f_{t,90,edge,k}$	F	N/mm ²	0,9	7	5
Résistance à la compression						
Parallèle au fil du bois	$f_{c,0,k}$	G	N/mm ²	40	26	30
À chant perpendiculaire au fil du bois	$f_{c,90,edge,k}$	H	N/mm ²	7,5	9	9
À plat perpendiculaire au fil du bois	$f_{c,90,flat,k}$	I	N/mm ²	3,6	4	4
Résistance en cisaillement						
À chant parallèle au fil du bois	$f_{v,0,edge,k}$	J	N/mm ²	4,6	4,6	4,6
À chant perpendiculaire au fil du bois	$f_{v,90,edge,k}$	K	N/mm ²	NPD	4,6	4,6
À plat parallèle au fil du bois	$f_{v,0,flat,k}$	L	N/mm ²	2,6	1,1	1,1
À plat perpendiculaire au fil du bois	$f_{v,90,flat,k}$	M	N/mm ²	NPD	1,1	1,1
Module d'élasticité						
Parallèle au fil du bois	$E_{0,mean}$	A C	N/mm ²	14000	10000	10600
Parallèle au fil du bois	$E_{0,k}$	A C	N/mm ²	12000	9000	9000
À chant, perpendiculaire au fil du bois	$E_{90,edge,mean}$	B	N/mm ²	NPD	3500	3000
À chant, perpendiculaire au fil du bois	$E_{90,edge,k}$	B	N/mm ²	NPD	2700	2300
À plat, perpendiculaire au fil du bois	$E_{90,flat,mean}$	D	N/mm ²	NPD	1300	2500
À plat, perpendiculaire au fil du bois	$E_{90,flat,k}$	D	N/mm ²	NPD	1000	1800
Module de cisaillement						
À chant, parallèle au fil du bois	$G_{0,edge,mean}$	J	N/mm ²	600	600	600
À chant, parallèle au fil du bois	$G_{0,edge,k}$	J	N/mm ²	400	400	400
À plat, parallèle au fil du bois	$G_{0,flat,mean}$	L	N/mm ²	560	150	150
À plat, parallèle au fil du bois	$G_{0,flat,k}$	L	N/mm ²	400	130	130
À plat, perpendiculaire au fil du bois	$G_{90,flat,mean}$	M	N/mm ²	NPD	150	150
À plat, perpendiculaire au fil du bois	$G_{90,flat,k}$	M	N/mm ²	NPD	130	130
Densité						
Valeur moyenne	ρ_{mean}	–	kg/m ³	550	530	530
Valeur au fractile 5%	ρ_k	–	kg/m ³	480	480	480
Réaction au feu						
	–	–	–	D-s1, d0	D-s1, d0	D-s1, d0
Émission de formaldéhyde						
	–	–	–	E1	E1	E1
Durabilité naturelle contre les attaques biologiques						
	–	–	–	4	4	4

La performance du produit identifié est en conformité avec les performances déclarées.

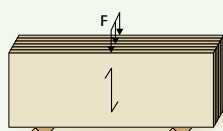
Explication des propriétés mécaniques

Les illustrations suivantes décrivent la relation entre le support, la charge et les propriétés. Les symboles se réfèrent au tableau "Propriétés mécaniques du STEICO LVL" de la page précédente.

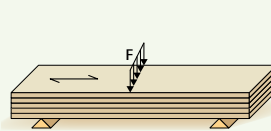
Résistance à la flexion f_m et module d'élasticité E



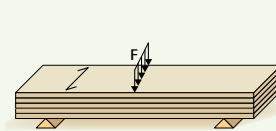
A $f_{m,0,edge}$ et $E_{0,edge}$
À chant, parallèle au fil du bois♦



B $f_{m,90,edge}$ et $E_{90,edge}$
À chant, perp. au fil du bois♦♦

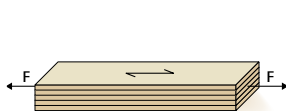


C $f_{m,0,flat}$ et $E_{0,flat}$
À plat, parallèle au fil du bois♦♦

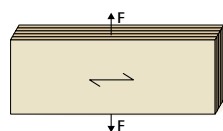


D $f_{m,90,flat}$ et $E_{90,flat}$
À plat, perp. au fil du bois♦♦

Résistance à la traction f_t

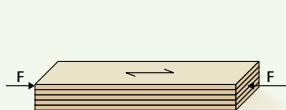


E $f_{t,0}$ parallèle au fil du bois♦

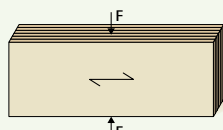


F $f_{t,90,edge}$
À chant, perp. au fil du bois♦♦

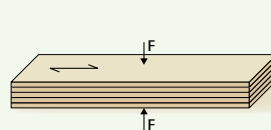
Résistance à la compression f_c



G $f_{c,0}$ parallèle au fil du bois♦

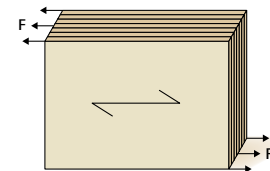


H $f_{c,90,edge}$
À chant, perp. au fil du bois♦♦

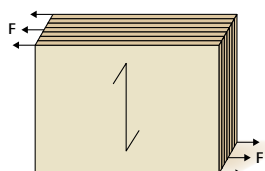


I $f_{c,90,flat}$
À plat, parallèle au fil du bois♦♦

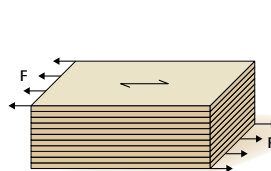
Résistance au cisaillement f_v et module de cisaillement G



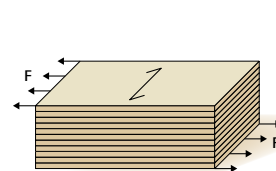
J $f_{v,0,edge}$ et $G_{0,edge}$
À chant, parallèle au fil du bois♦



K $f_{v,90,edge}$
À chant, perp. au fil du bois♦♦



L $f_{v,0,flat}$ et $G_{0,flat}$
À plat, parallèle au fil du bois♦



M $f_{v,90,flat}$ et $G_{90,flat}$
À plat, perp. au fil du bois♦♦

♦ Parallèle au fil du bois de la couche externe ♦♦ Perpendiculaire au fil du bois de la couche externe



Dimensionnement de planchers et toitures

4 étapes pour un dimensionnement réussi

Sur un marché compétitif, il est important de considérer attentivement tous les aspects du dimensionnement d'un projet et, pour cela, le système constructif STEICO vous propose des produits performants, résistants et économiques.

Les systèmes décrits dans ce document représentent les 4 principes de base qui permettront aux novices comme aux concepteurs les plus aguerris de définir des solutions optimales de plancher et de toiture.

Étape 1 Avoir de bonnes bases

Avant de commencer un dimensionnement, il faut se poser les questions suivantes :

- Que vais-je calculer?
- Dans quel but ?
- Que veut le client ?

Ces questions toutes simples vous aideront à établir des critères de calcul applicables au projet tels que :

Code de calcul	BS5268 ou EC5 ?
Charges d'exploitation	Déterminées par le type d'usage du bâtiment selon l'Annexe Nationale EN 1991-1-1
Charges permanentes	Déterminées par le poids propre du système ainsi que tous les éléments permanents
Charge de neige/vent	Charges externes appliquées en toiture selon l'Annexe Nationale EN 1991-1-3 et EN 1991-1-4
Charges additionnelles	Chaudières, équipements sportifs ou toute charge ponctuelle à prendre en compte pour la descente de charges
Classe de service	Les propriétés de calcul sont affectées par l'environnement dans lequel se trouve l'élément
Limites de flèches	Les limites sont définies par le code de calcul mais peuvent être modifiées par le concepteur selon les besoins
Hauteur de poutre	Généralement une hauteur supérieure signifie une membrure moins large et donc une poutre moins chère mais cela dépend des possibilités architecturales du projet

Nous recommandons de toujours contacter le maître d'ouvrage afin de s'assurer que les données d'entrée sont correctes pour que le dimensionnement soit juste dès le premier calcul. Cela ne réduit pas uniquement les coûts liés à la multiplication des calculs et au temps passé mais cela montre également au maître d'ouvrage que tous les aspects du projet ont été pris en compte dès le début.

Étape 2 Planifier attentivement

Quand on étudie une première fois les plans d'un projet, la solution optimale n'est pas toujours la plus évidente. C'est pourquoi il est important de considérer les points ci-dessous.

Les murs porteurs

Il faut déterminer quels sont les murs intérieurs qui sont porteurs et ceux qui ne le sont pas. Il faut ensuite étudier les options permettant de passer des murs porteurs en murs non porteurs et les suggérer au maître d'ouvrage.

L'orientation du plancher

Les portées les plus courtes sont généralement les solutions les moins chères mais d'autres éléments peuvent entrer en jeu tels que :

- L'emplacement des trémies qui peuvent ajouter des coûts supplémentaires non négligeables.
- Les poutres sur trois appuis : les STEICO*joist* existent en grande longueur et permettent des portées importantes sur 3 appuis, au lieu de deux fois 2 appuis, réduisant ainsi les sections.



L'entraxe

L'entraxe courant est généralement de 600 mm. Mieux vaut augmenter la hauteur des poutres lorsque c'est possible plutôt que de réduire l'entraxe. Garder un entraxe régulier permet de réduire les délais de pose et ainsi les coûts inhérents.

Les trémies d'escalier

S'il y a bien quelque chose d'important lors de la conception d'un plancher, c'est la taille et l'emplacement de la trémie d'escalier. Il est nécessaire de laisser un minimum de 2 m d'échappée ce qui implique pour un escalier droit une longueur minimale d'environ 2.8 m.

Étape 3 Carnet de détails – Gagner du temps, augmenter la valeur ajoutée

Les coûts les plus élevés dans une construction sont les coûts de mise en œuvre. Tous les éléments qui peuvent être anticipés durant la phase de conception permettent de réduire le temps de pose et d'économiser sur les coûts de construction. La simplification des systèmes permet également de réduire le risque d'erreur et de réclamations. En incorporant les détails ci-dessous lors du calcul, le concepteur et le poseur gagneront du temps.

Utiliser STEICO *LVL* au lieu de doubler les STEICO*joist*.

Une des erreurs les plus courantes lors de la mise en œuvre est la mauvaise jonction des STEICO*joist* doublées entre elles.

Réduire le nombre de connecteurs.

Il vaut mieux concevoir les assemblages sans connecteurs pour limiter les coûts.

Utiliser des étriers sans renfort d'âme lorsque c'est possible.

L'oubli ou la non mise en œuvre des renforts d'âme par méconnaissance du produit ou manque de temps lors de la pose est l'un des principaux problèmes rencontrés sur site. Simpson propose une gamme d'étriers sans renfort d'âme nécessaire.

Prendre en compte les passages de gaines.

Les installations techniques étant toujours plus nombreuses dans les planchers, les accessoires Simpson permettent d'augmenter les possibilités de percement.



Étape 4 Vérifier avant de transmettre

Il est recommandé de vérifier la nécessité des éléments suivants avant de transmettre les résultats d'un dimensionnement :

- Renforts d'âme
- Entretoises
- Stabilisateurs latéraux
- Blocs de transfert
- Connecteurs
- Charges additionnelles

Il faut également considérer d'autres problématiques éventuelles telles que :

Facilité d'accès sur site ?

Collision entre éléments de fixation ?

Détails de connexions ?

REFAIRE LE DIMENSIONNEMENT SI NECESSAIRE



Et pour finir

Vérifier l'ensemble du dimensionnement peut faire toute la différence. Demander à un collègue de jeter un œil sur un projet dimensionné permet de vérifier qu'aucun élément n'a été oublié et de voir s'il aurait procédé différemment. Deux paires d'yeux valent mieux qu'une !



Planchers

STEICO*joist* – Légèreté et rentabilité

Les avantages des poutres en I en structure ne sont plus à démontrer. Ce sont des matériaux fins et économiques qui peuvent être mis en œuvre en planchers, en murs ou en toitures. Ils permettent d'ériger des constructions hautes performances, sans risque de retrait ou de déformation. Les matériaux utilisés pour la membrure et l'âme sont la garantie d'un produit de qualité, conçu pour réduire les mouvements et autres problèmes liés au bois massif.

STEICO*joist* est stable dimensionnellement, il ne nécessite pas de stabilisateur latéral des poutres à mi-portée, et réduit le risque de soulèvement des clous dû aux déformations du bois. C'est un matériau léger et maniable idéal entre autres lors les travaux de rénovation des planchers dont l'accès est difficile. STEICO*joist* est détenteur du DTA du CSTB pour sa mise en œuvre en plancher et en toiture.

Un matériau résistant et versatile

La combinaison des membrures en STEICO *LVL* et de l'âme en fibre de bois dur permet de réaliser des constructions de grande portée, mais aussi d'effectuer des percements dans la poutre pour le passage des câbles, tuyaux, etc... Cette flexibilité constitue un véritable atout pour la construction de structures exigeantes.



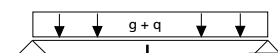
Prédimensionnement de STEICO^{joist} comme solive

Portée maximum entre appuis

Solive sur deux appuis en poutre en I

Données de calcul :

- Charges d'exploitation = 150 daN/m²
- Entraxe = 625 mm
- Classe de service 2
- Flèche maximale l/350
- Charges de cloisons incluses : 50kg/m²

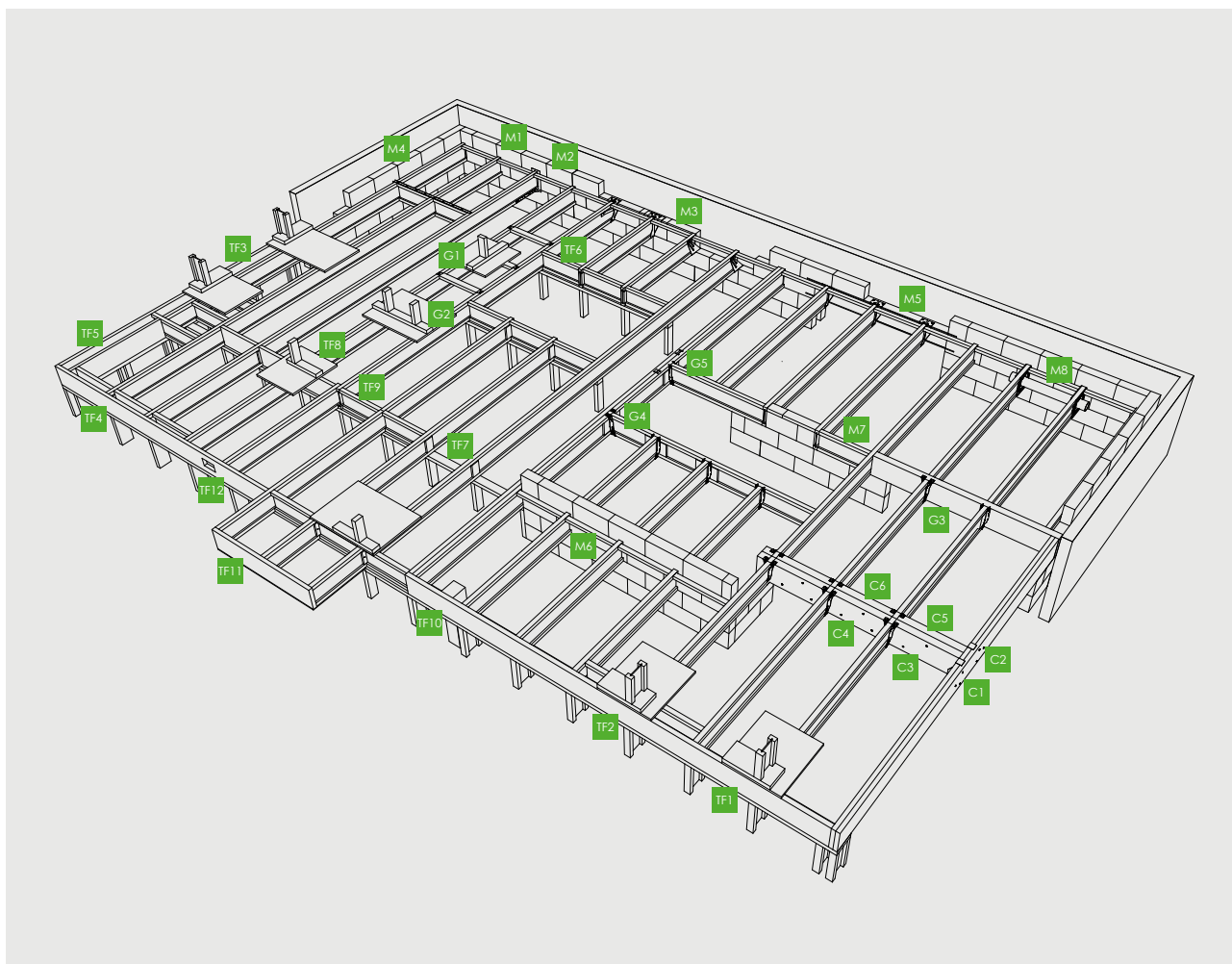


Type	Section [mm]	Charges permanentes en daN/m ²			
		60	90	120	180
SJ 45	200	3,16	3,05	2,90	2,49
	220	3,42	3,31	3,14	3,00
	240	3,67	3,56	3,38	3,26
	300	4,39	4,26	4,06	3,82
	360	5,08	4,93	4,70	4,49
SJ 60	200	3,43	3,31	3,21	3,01
	220	3,71	3,59	3,48	3,25
	240	3,99	3,86	3,74	3,49
	300	4,76	4,61	4,48	4,00
	360	5,52	5,35	5,02	4,19
	400	5,98	5,60	5,16	4,30
	500	6,18	5,60	5,16	4,37
SJ 90	200	3,84	3,71	3,59	3,28
	220	4,16	4,02	3,89	3,46
	240	4,47	4,32	4,18	3,71
	300	5,34	5,17	5,01	4,21
	360	6,18	5,81	5,32	4,42
	400	6,55	5,96	5,46	4,53
	500	6,82	6,20	5,68	4,70

Les abaques sont délivrés dans le cadre d'un pré-dimensionnement ou d'une pré-étude. Nous ne pourrions être tenus pour responsables en cas de malfaçons. Il est à la charge du client de consulter un Bureau d'Etudes Structures Bois ou tout autre bureau d'études spécialisé pour la validation des données.

Dans le cadre d'une rénovation, la vérification de la structure existante est à la charge du Maître d'Ouvrage. La mise en œuvre doit être réalisée suivant le cahier technique de mise en œuvre et le catalogue de détails disponibles sur le site internet de STEICO : www.steico.com

Détails de plancher



Les pages qui suivent permettent d'incorporer STEICO *joist* et STEICO *LVL* dans différents types de planchers et de montrer les assemblages entre ces planchers et les constructions maçonnées ou ossature bois. La liste n'étant pas exhaustive, pour plus d'informations à ce sujet, contacter le service technique STEICO.

NOTES

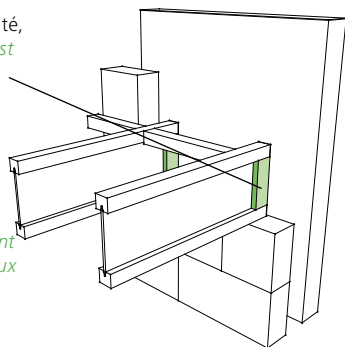
- Largeurs d'appuis :
- Appui aux extrémités : minimum 45 mm
- Appuis intermédiaires : minimum 75 mm

Détails sur maçonnerie

M1 Liaison sur cavité de maçonnerie avec renforts d'âme

Lorsque la liaison avec une maçonnerie se fait par cavité, s'assurer que les STEICOjoist ont un appui de 90mm de largeur minimum.

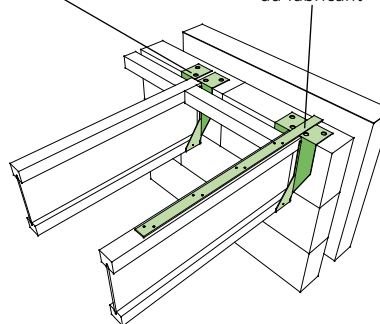
S'assurer que tous les supports sont plans, de niveau, et que les joists sont verticales. Se conformer aux recommandations du fabricant pour la fixation des renforts d'âme.



M2 Étriers sur maçonnerie

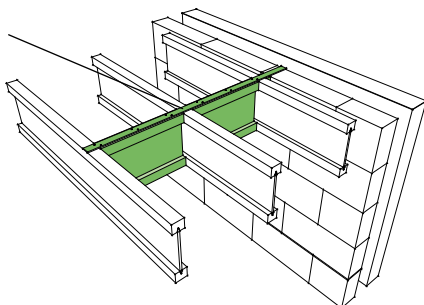
Étriers Simpson Strong-Tie® ou Cullen®

Feuillards à dimensionner selon les recommandations du fabricant



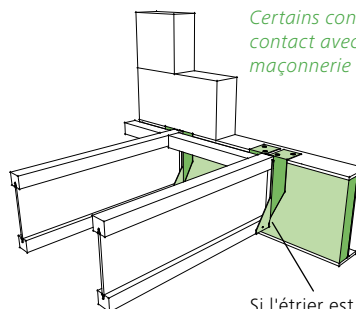
M3 Stabilisateurs latéraux fixés sur maçonnerie

Certaines entretoises doivent être renforcées par des feuillards métalliques galvanisés reposant sur au moins 3 solives (à dimensionner en amont).



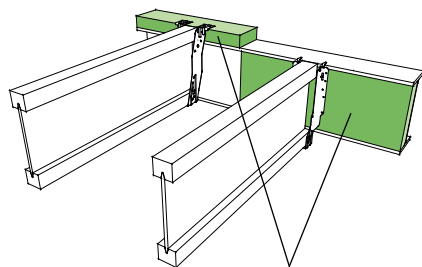
M4 Poutre métallique support de maçonnerie

Certains connecteurs peuvent être en contact avec le mortier des joints de maçonnerie (consulter le fabricant).



Si l'étrier est plus court que la poutre métallique et ne dépasse pas de celle-ci vers le bas, un renfort en bois est nécessaire pour fixer l'étrier.

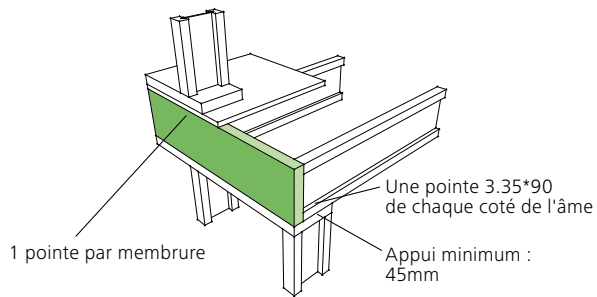
M4b Poutre métallique



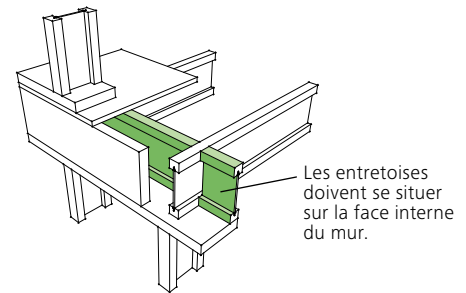
Les renforts d'âme et pièces d'appui en bois doivent être dimensionnés.

Détails de planchers bois

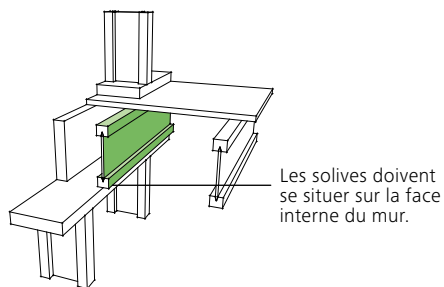
TF1 Ceinture périphérique en STEICO LVL



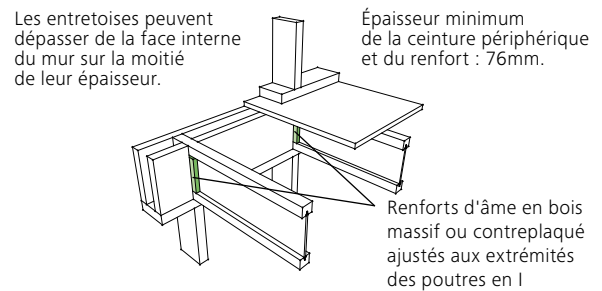
TF2 Entretoises STEICOjoist



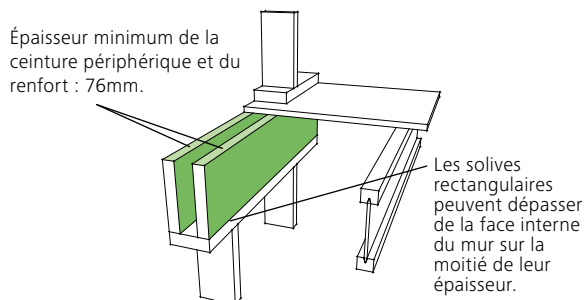
TF3 Solives parallèles au mur



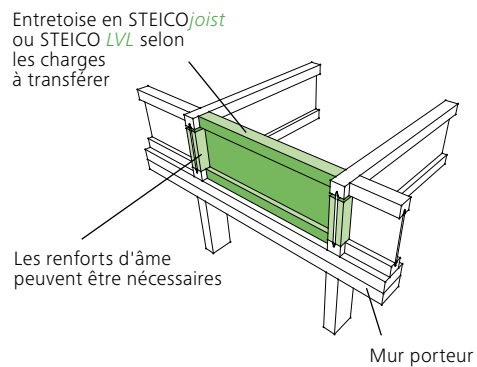
TF4 Liaison plancher / mur perpendiculaire



TF5 Liaison plancher / mur parallèle



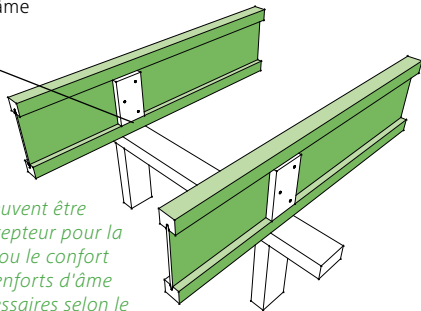
TF6 Extrémité de solive sur mur porteur



TF7 Appui intermédiaire de solives continues

Une pointe 3.35x90 de chaque côté de l'âme

Les entretoises peuvent être requis par le concepteur pour la sécurité incendie ou le confort acoustique. Les renforts d'âme peuvent être nécessaires selon le dimensionnement.

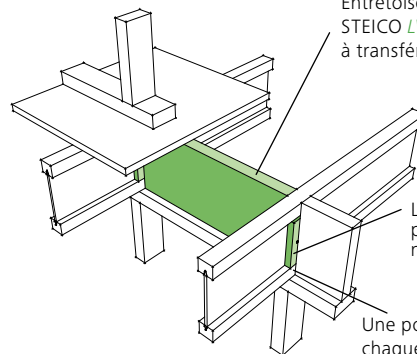


TF8 Appui intermédiaire avec reprise de mur porteur

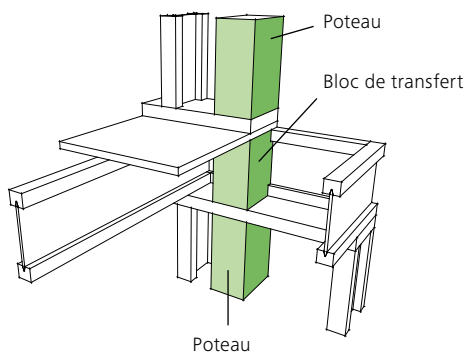
Entretoise en STEICOjoist ou STEICO LVL selon les charges à transférer

Les renforts d'âme peuvent être nécessaires

Une pointe 3.35 x 90 de chaque côté de l'âme



TF9 Transfert de charges élevées

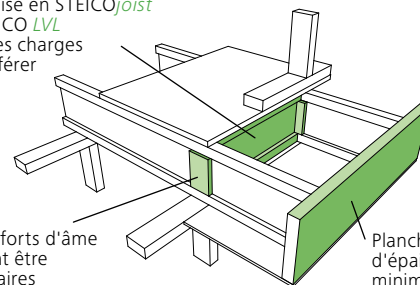


TF10 Porte-à-faux

Entretoise en STEICOjoist ou STEICO LVL selon les charges à transférer

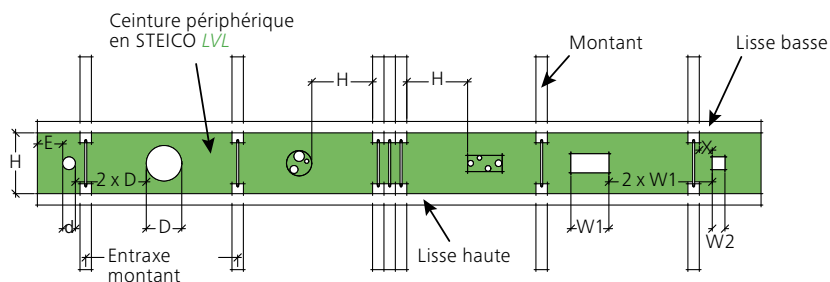
Les renforts d'âme peuvent être nécessaires

Planche de rive d'épaisseur minimale 33 mm



Il faut s'assurer que toutes les faces exposées à l'extérieur sont correctement protégées contre les intempéries.

TF11 Percements autorisés dans les ceintures périphériques en STEICO LVL X

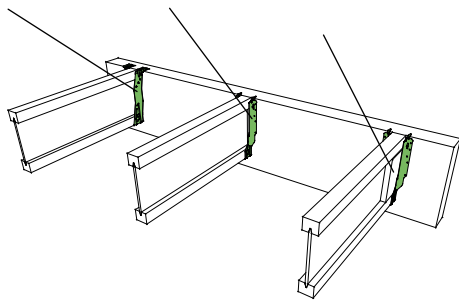


*H = hauteur de la ceinture périphérique / E = 2 x D pour les percements circulaires ou 3 x W pour les percements rectangulaires / X = 50mm
Diamètre maximum des percements ronds = H - 100mm / Longueur maximum pour percements rectangulaires = entraxe montants / 2
Aucun percement ne peut se situer dans la distance H par rapport aux charges concentrées provenant du dessus.*

Détails divers

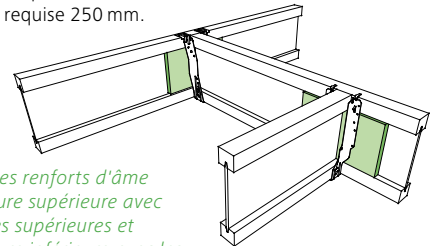
G1 Différents types d'étriers

Étrier à brides supérieures Étrier à brides latérales Renforts d'âme si nécessaire. Voir guide STEICO/Simpson.



G2 Liaison entre deux STEICOjoist

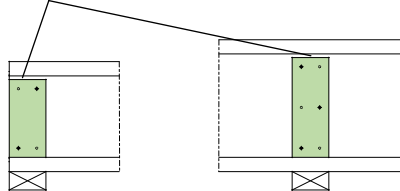
Prévoir la pose de renforts d'âme des deux côtés de la poutre. largeur minimum requise 250 mm.



Mettre en place les renforts d'âme contre la membrure supérieure avec les étriers à brides supérieures et contre la membrure inférieure avec les étriers à brides latérales selon le détail G4.

G3 Renforts d'âme aux extrémités et appuis intermédiaires

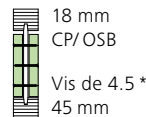
Espace de 5 à 10mm sur la partie supérieure des renforts au droit des appuis. Au droit de charges ponctuelles, le même espace doit se trouver entre le renfort et la membrure basse.



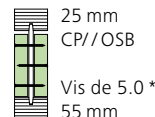
4 fixations pour les poutres < 300mm
2 de chaque côté

6 Fixations pour les poutres > 300mm
3 de chaque côté

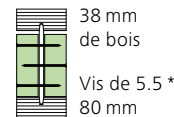
STEICOjoist SJ 45



STEICOjoist SJ 60



STEICOjoist SJ 90

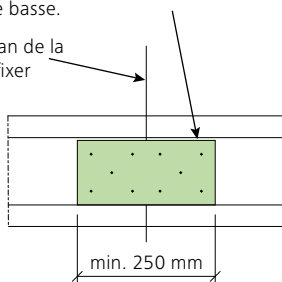


	Hauteur de poutre [mm]					
	200	220	240	300	360	400
Renfort d'âme	200	220	240	300	360	400
Hauteur [mm]	115	135	155	215	275	315
Largeur [mm]	≥ 100					
Nombre de vis	4	4	4	4	6	6

G4 Renfort d'âme pour fixation

Espace de 5 à 10mm sur la partie supérieure des renforts au droit d'étriers à brides latérales. Au droit d'étriers à bride supérieure, le même espace doit se trouver entre le renfort et la membrure basse.

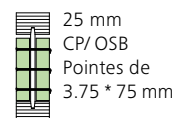
Axe médian de la poutre à fixer



STEICOjoist SJ 45



STEICOjoist SJ 60



STEICOjoist SJ 90

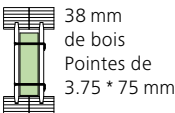


	Hauteur de poutres [mm]					
	200	220	240	300	360	400
Renfort d'âme	200	220	240	300	360	400
Hauteur [mm]	115	135	155	215	275	315
Largeur [mm]	≥ 250					
Nombre de pointes	10	10	10	10	10	10

Les pointes doivent être recourbées dans la mesure du possible.

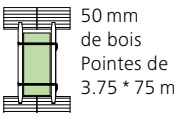
G5 Renforts d'âme entre poutres jumelées

2 x STEICOjoist SJ 45



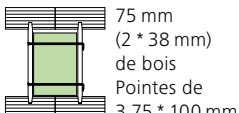
38 mm
de bois
Pointes de
3.75 * 75 mm

2 x STEICOjoist SJ 60



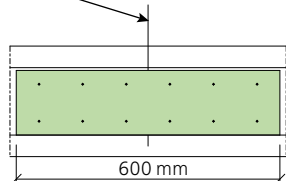
50 mm
de bois
Pointes de
3.75 * 75 mm

2 x STEICOjoist SJ 90



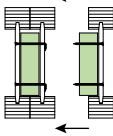
75 mm
(2 * 38 mm)
de bois
Pointes de
3.75 * 100 mm

Axe médian de la poutre à fixer



600 mm

Pour les poutres triplées, le second renfort d'âme doit être fixé depuis l'arrière.



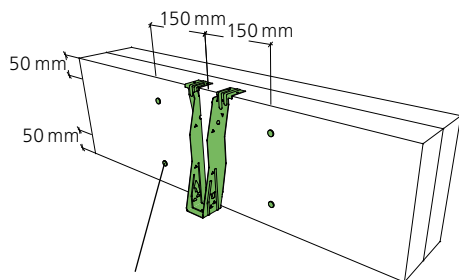
	Hauteur de poutres [mm]					
Renfort d'âme	200	220	240	300	360	400
Hauteur [mm]	115	135	155	215	275	315
Largeur [mm]	≥ 600					
Nombre de pointes	12	12	12	12	12	12

Les pointes doivent être recourbées dans la mesure du possible.

Liaisons

C1 Liaison multiplis LVL sous charge ponctuelle

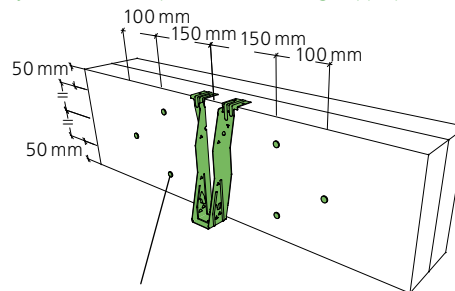
Deux fixations de chaque côté de la charge appliquée



Pointe ou vis à dimensionner

C2 Liaison multiplis LVL sous charge ponctuelle

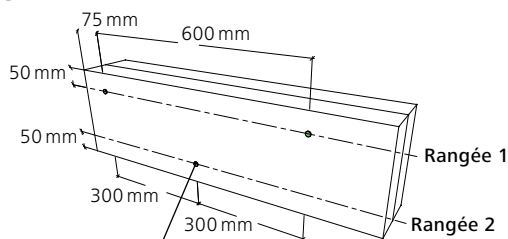
Deux fixations de chaque côté de la charge appliquée



Pointe ou vis à dimensionner

C3 Liaison multiplis LVL sous charge répartie

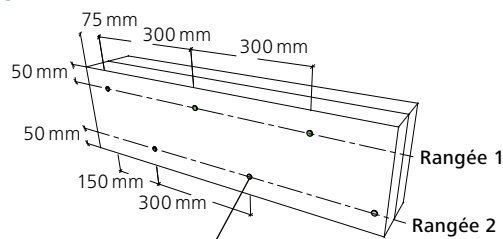
2 rangées avec entraxe de 600 mm



Pointe ou vis à dimensionner

C4 Liaison multiplis LVL sous charge répartie

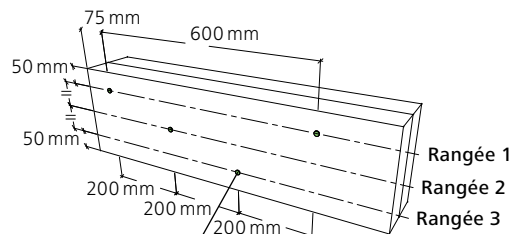
2 rangées avec entraxe 300 mm



Pointe ou vis à dimensionner

C5 Liaison multiplis LVL sous charge répartie

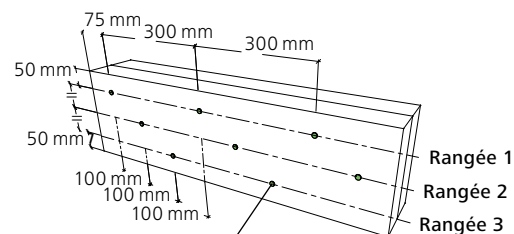
3 rangées avec entraxe 600 mm



Pointe ou vis à dimensionner

C6 Liaison multiplis LVL sous charge répartie

3 rangées avec entraxe 300 mm



Pointe ou vis à dimensionner

Plus d'informations sur les spécifications des fixations page 31 et suivantes



Mise en œuvre en toiture

STEICO*joist* – idéal pour les longues portées

Les poutres en I STEICO*joist* sont légères, résistantes, faciles à mettre en œuvre et permettent de réaliser des portées de plus de 10 m. Grâce à elles, les travaux avancent rapidement, et, associées aux isolants en toiture, elles contribuent à un bon rendement énergétique. STEICO*joist* est détenteur du DTA du CSTB pour sa mise en œuvre en plancher et en toiture.

Résistance élevée synonyme de grande portée

Grâce à leur capacité de charge élevée, les STEICO*joist* sont particulièrement adaptées à une mise en œuvre en toiture. En effet, elles permettent de réaliser des constructions de grande portée et ne nécessitent pas de report de charge intermédiaire. On optimise ainsi la surface d'isolation pour des constructions modernes et économes en énergie.

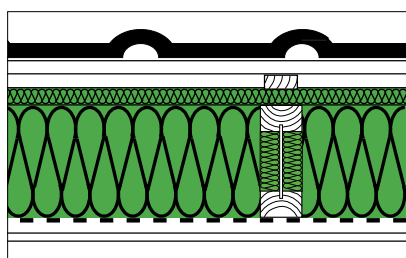


STEICO^{express}

Logiciel de dimensionnement gratuit. Contactez-nous pour plus d'informations!

Prédimensionnement de STEICO^{joist} comme chevron

D'autres dimensionnements sont disponibles dans nos abaques pour poutres en I : www.steico.fr / Téléchargement / Cahiers de construction / Abaques de poutres



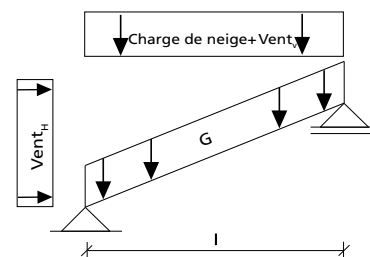
- 1 Tuiles avec lattage
- 2 STEICO^{universal}
- 3 Poutre en I STEICO^{joist} avec STEICO^{flex} / STEICO^{zell}
- 4 Pare-vapeur
- 5 Plaque de plâtre sur ossature métallique

PORTÉE MAXIMUM ENTRE APPUIS

Chevron sur deux appuis en poutre en I

Données de calcul :

- Poids propre= 110 daN/m²
- Entraxe= 600 mm
- Classe de service 2
- Flèche maximale l/300
- Charges climatiques:
 $S_k = 45 \text{ daN/m}^2$,
 $S_{ad} = 100 \text{ daN/m}^2$
 (correspond à la zone A2)

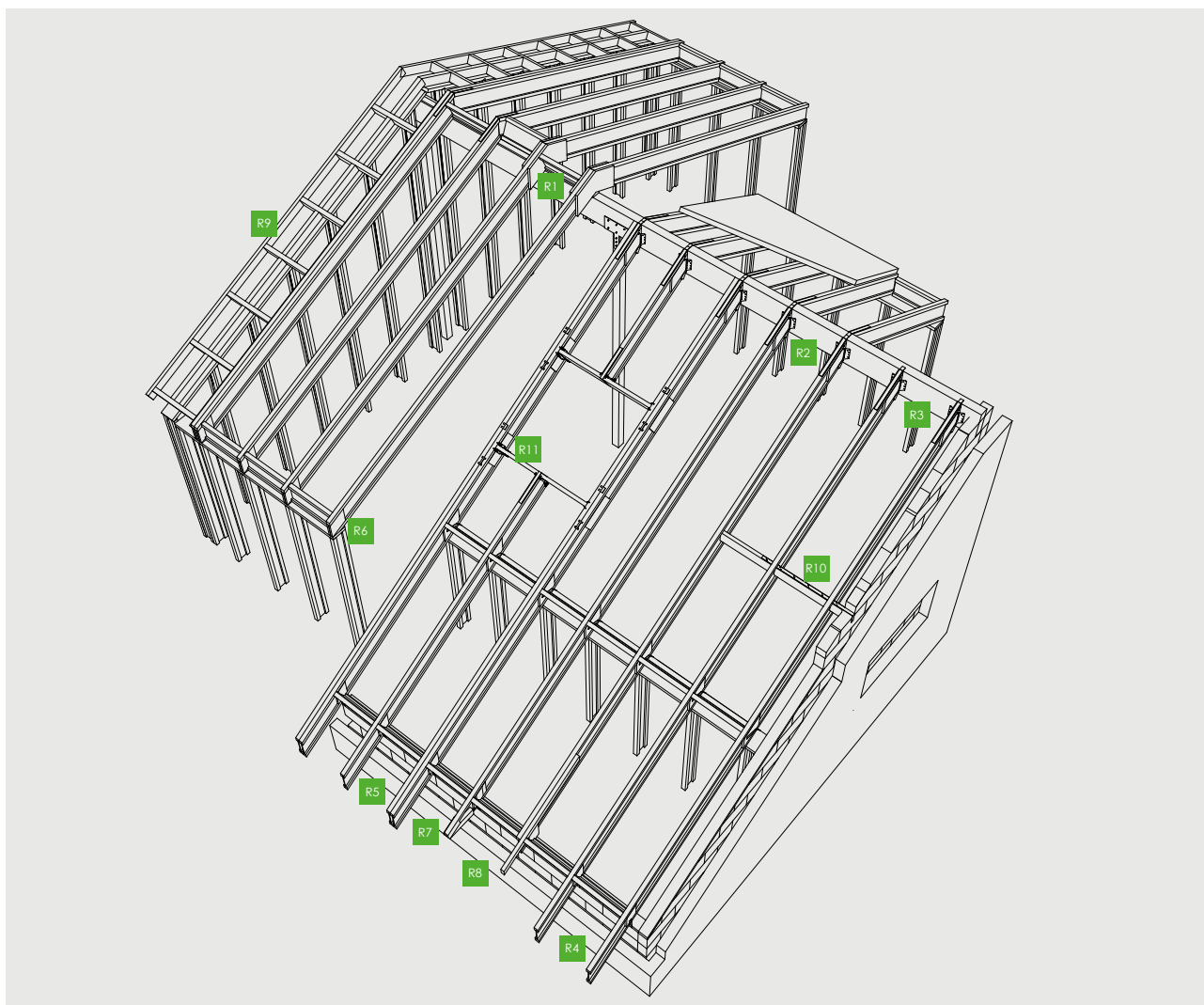


Type	Section [mm]	Pente de toit		
		0°-20°	21°-35°	35°-50°
SJ 45	200	3,63	3,77	3,99
	220	3,95	4,10	4,35
	240	4,27	4,43	4,70
	300	5,16	5,36	5,69
	360	6,00	6,23	6,63
SJ 60	200	3,97	4,13	4,38
	220	4,33	4,49	4,78
	240	4,67	4,85	5,16
	300	5,65	5,87	6,25
	360	6,56	6,82	7,26
	400	7,14	7,42	7,90
SJ 90	500	8,52	8,86	9,44
	200	4,50	4,68	4,99
	220	4,90	5,10	5,44
	240	5,29	5,51	5,87
	300	6,40	6,67	7,10
	360	7,43	7,73	8,25
	400	8,09	8,42	8,98
500	9,64	10,03	10,70	

Les abaques sont délivrés dans le cadre d'un pré-dimensionnement ou d'une pré-étude. Nous ne pourrions être tenus pour responsables en cas de malfaçons. Il est à la charge du client de consulter un Bureau d'Etudes Structures Bois ou tout autre bureau d'études spécialisé pour la validation des données.

Dans le cadre d'une rénovation, la vérification de la structure existante est à la charge du Maître d'Ouvrage. La mise en œuvre doit être réalisée suivant le cahier technique de mise en œuvre et le catalogue de détails disponibles sur le site internet de STEICO : www.steico.com

Détails constructifs en toiture



Les pages suivantes montrent des détails constructifs génériques dans lesquels sont incorporés les éléments STEICOjoist et STEICO LVL. Pour tout autre type de conception, contacter le service technique STEICO France.

NOTES

Largeur d'appuis :

- Aux extrémités, les appuis doivent faire 45 mm de largeur minimum.
- Les appuis intermédiaires doivent faire 75 mm de largeur minimum.

Fixations :

- Les détails présentés dans ce guide le sont à titre indicatif et non exhaustif, une vérification de la tenue mécanique de la structure est nécessaire.

Renforts d'âme :

- Les renforts d'âme sont nécessaires pour toute coupe en sifflet et doivent être vérifiés par calcul.
- Les renforts d'âme doivent être mis en œuvre lorsque l'étrier ne permet pas un maintien de la membrure supérieure.

Anti-dévers :

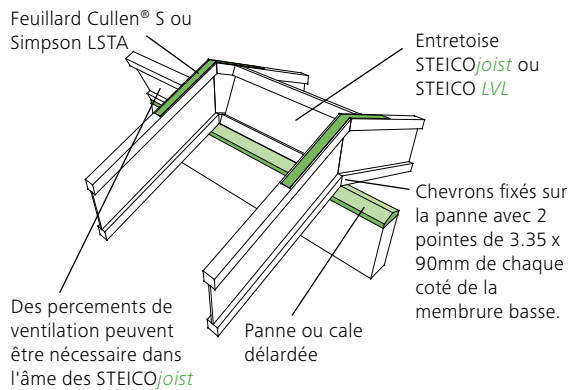
- Les anti-dévers permettant la stabilisation latérale de l'ouvrage doivent être mis en place au niveau des transfert de charge. Ces éléments peuvent être soit en STEICO LVL, soit en STEICOjoist.

Porte-à-faux :

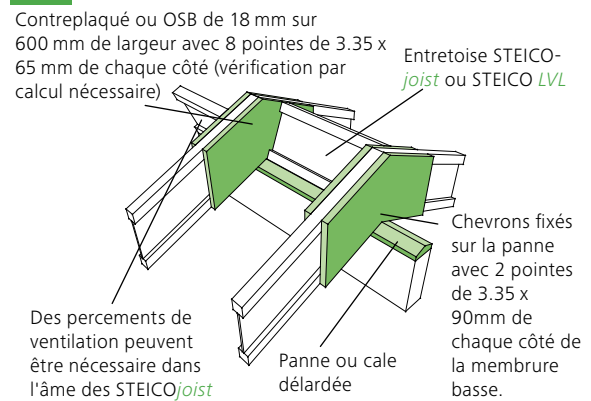
- Les porte-à-faux doivent être limités à 750 mm de dépassée par rapport au dernier appui de la poutre. Un anti-dévers devra être placé au niveau de l'appui afin de stabiliser les membrures haute et basse.

Détails constructifs en toiture

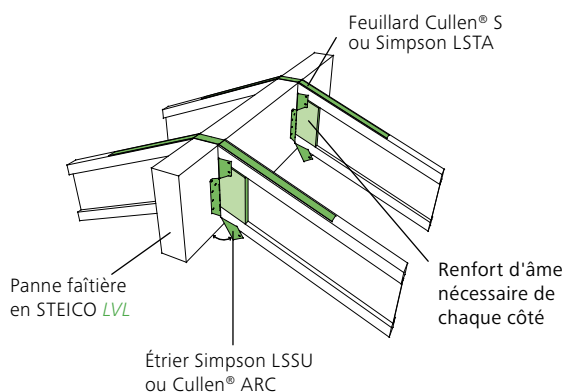
R1a Chevrons sur faîtière délardée



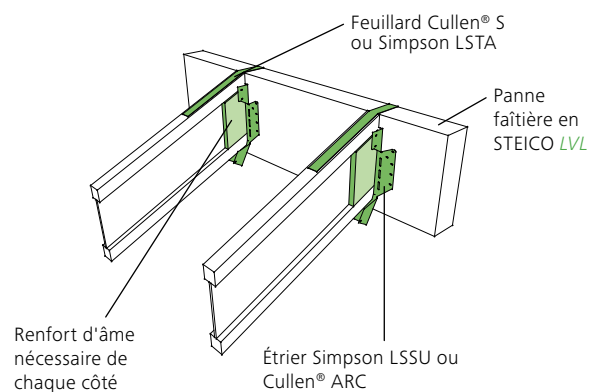
R1b Chevrons sur faîtière délardée avec gousset



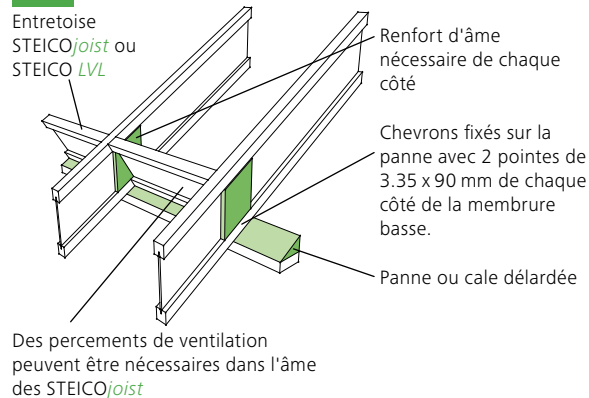
R2 Chevrons contre faîtière avec étriers à pente réglable



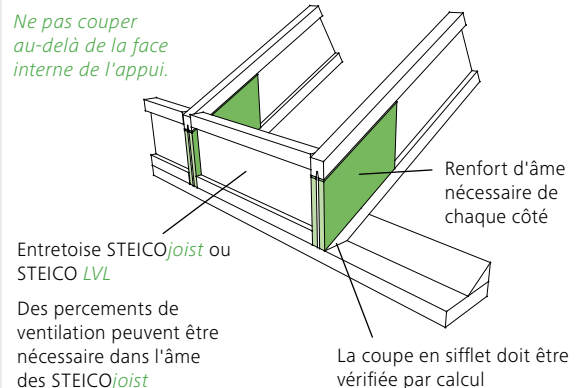
R3 Toiture monopente avec étriers à pente réglable



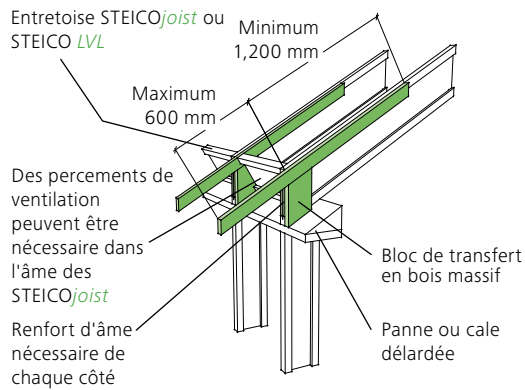
R4 Chevrons avec débord sur sablière délardée



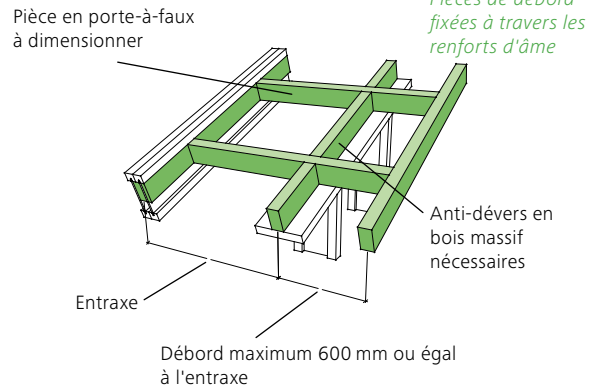
R5 Chevrons avec coupe en sifflet



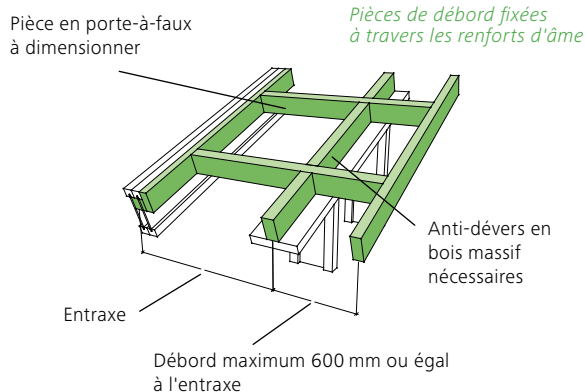
R6 Débord avec faux-chevrons



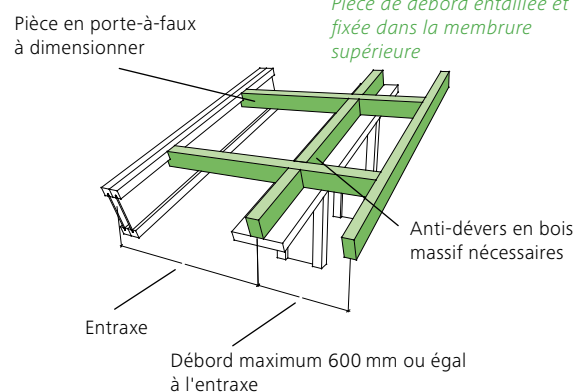
R7a Débord en rive fixé sur la membrure haute



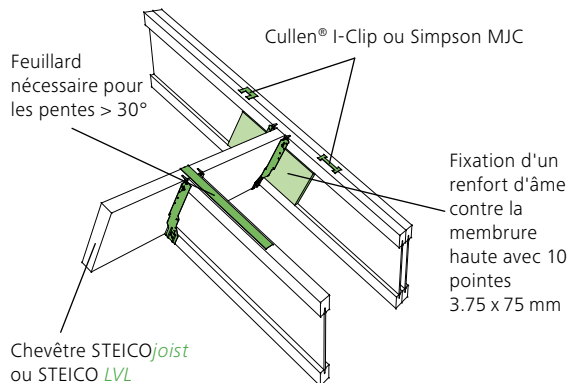
R7b Débord en rive fixé sur la membrure haute



R7c Débord en rive fixé sur la membrure haute



R8 Pose des étriers





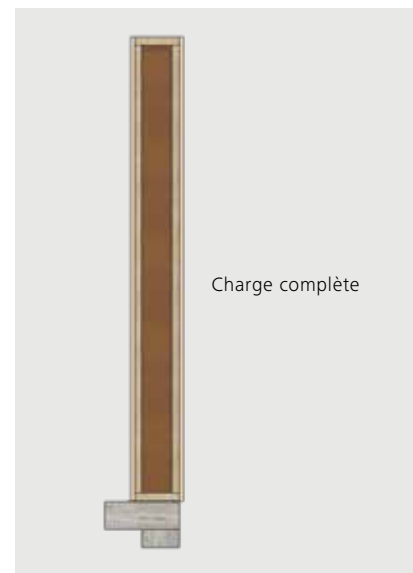
Mise en œuvre en mur

STEICOWall – une capacité de charge élevée

La finesse des montants d'ossature STEICOWall permet d'ériger des parois ralliant résistance et rendement énergétique élevés. STEICOWall est disponible avec préisolement de l'âme afin de faciliter la mise en œuvre de l'isolant dans le mur.

Charges axiales caractéristiques en kN pour les montants STEICOWall SW

Type	Hauteur h [mm]	Charge complète	
		Flambement	Appui
		Jusqu'à 3,5 m	STEICO LVL R
STEICOWall SW _{LVL,HB} 45	160	64,8	53,1
	200	71,9	57,4
	240	74,2	61,8
	300	75,7	68,3
	360	76,5	74,8
STEICOWall SW _{LVL,HB} 60	160	87,2	59,4
	200	96,3	63,7
	240	99,2	68,1
	280	100,7	72,4
	300	101,1	74,6
	360	102,1	81,1
STEICOWall SW _{LVL,HB} 90	400	102,6	85,4
	240	149,2	80,7
	300	152,0	87,2
	360	153,4	93,7
	400	154,1	98,1

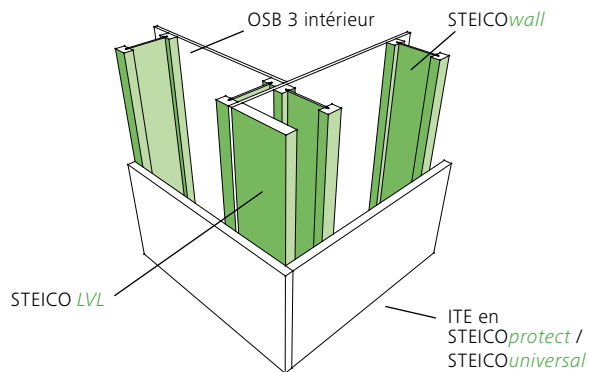


NOTES

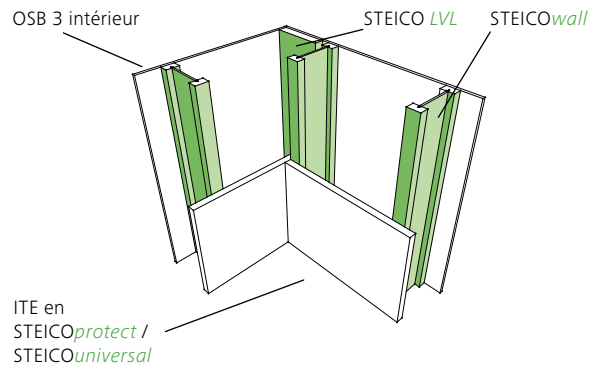
- Le report de charge se fait au milieu de la poutre
- Charge complète
- Le tableau prend en compte un flambement des poutres droites selon la formule d'Euler
- L'influence du module de cisaillement sur la longueur équivalente a été prise en compte
- Les montants d'ossature ont un contreventement intérieur et extérieur
- Appui : l'appui sur la membrure est mesuré avec STEICO LVL R
- Valeur du coefficient de contrainte de compression transversale $k_{c,90} = 1.25$
- Si la charge ne s'applique qu'à une membrure ou si l'appui ne se fait que sur une partie de la poutre (le porte-à-faux ne doit pas être supérieur à la moitié de la hauteur de la poutre), les valeurs ci-dessus doivent être réduites de moitié.
- Ces valeurs prennent uniquement en compte les poutres STEICOWall avec membrures en LVL et âme en panneau de fibre dure (SW_{LVL,HB}).

Détails constructifs en murs

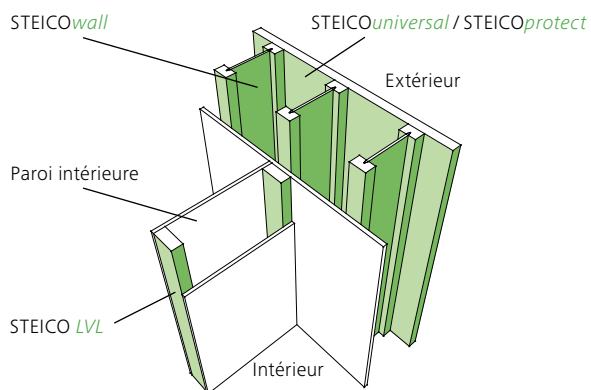
W1 Angle sortant de mur



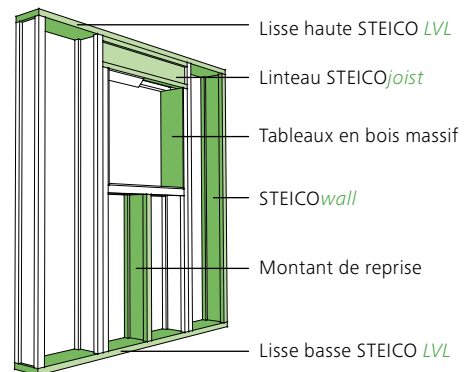
W2 Angle entrant de mur



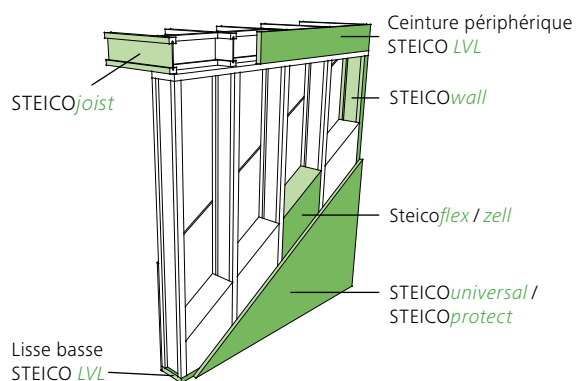
W3 Jonction mur intérieur / mur extérieur



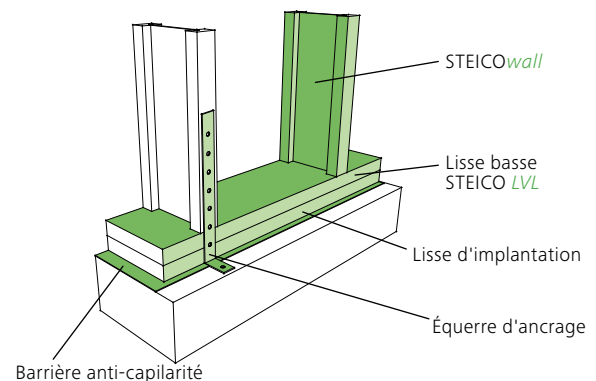
W4 Ouverture



W5 Jonction mur / plancher traversant



W6 Jonction ossature bois / support maçonné

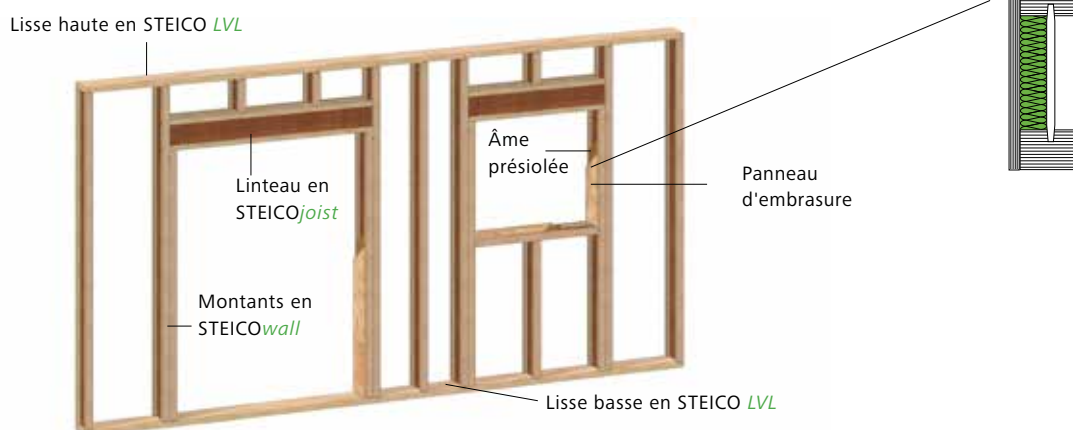


Mur à ossature bois

W7 Mise en œuvre des ouvertures avec STEICO LVL R

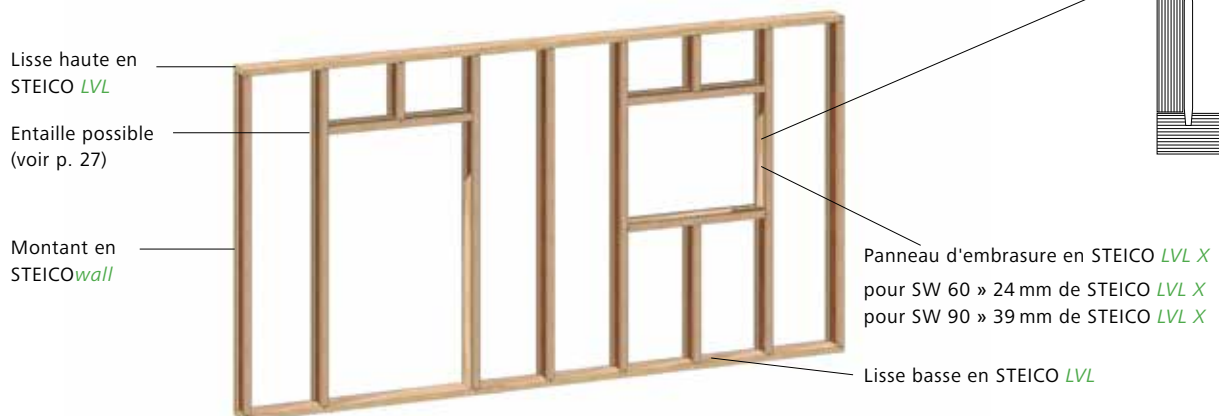


W8 Mise en œuvre des ouvertures avec les poutres en I STEICO



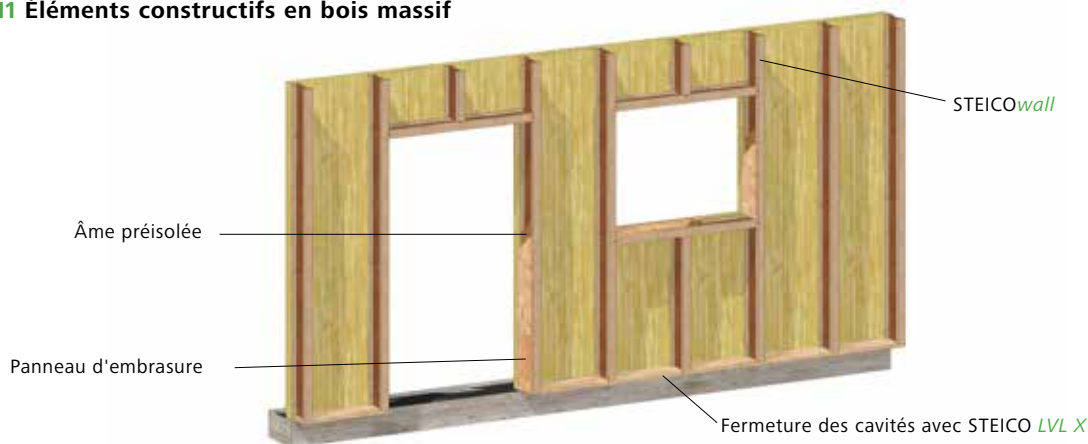
W9 Mise en œuvre des ouvertures avec les poutres en I STEICO

Exemple : murs soumis à de faibles charges ou dont les lisses reprennent les charges au niveau du plenum

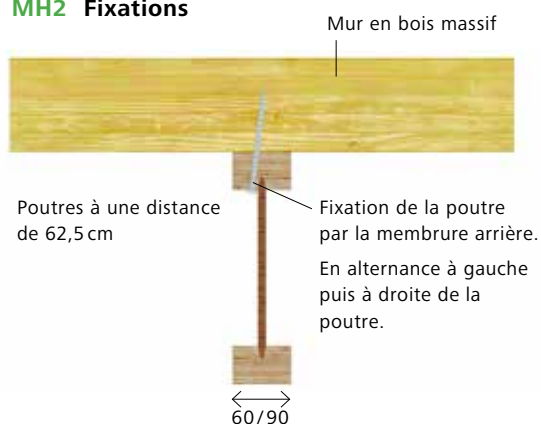


Mur extérieur en bois massif

MH1 Éléments constructifs en bois massif



MH2 Fixations

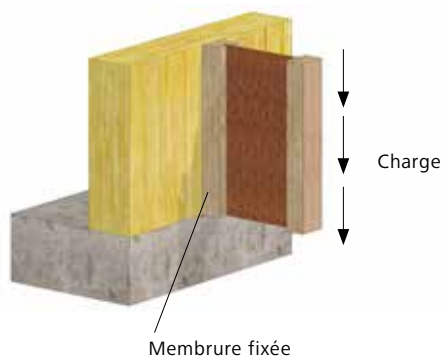


Fixation par la membrure extérieure*

Les membrures extérieures des poutres STEICOWall sont fixées à l'aide de vis à bois autoforantes adaptées au format 6,0 * 100. Les vis sont espacées de 50 cm et sont fixées en alternance à gauche puis à droite de la poutre. Des agrafes au format 2,0 * 11,8 * 80 ou des pointes de 3,1 * 80 espacées de 20 cm peuvent être utilisées en alternative.

*Les fixations recommandées ne sont pas justifiées pour toutes les zones de vent pour un espacement des montants de 62.5cm.

MH3 Résistance

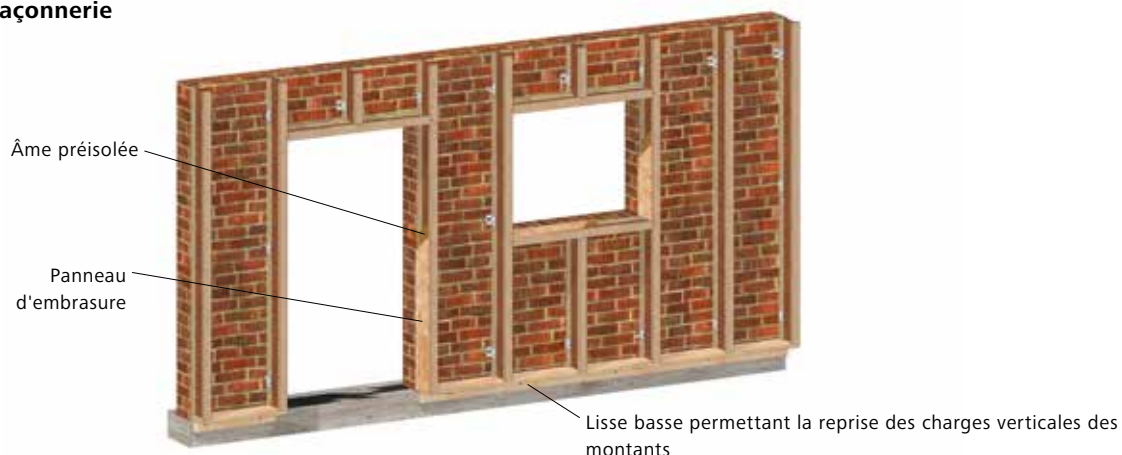


Reprise de charges de la membrure extérieure

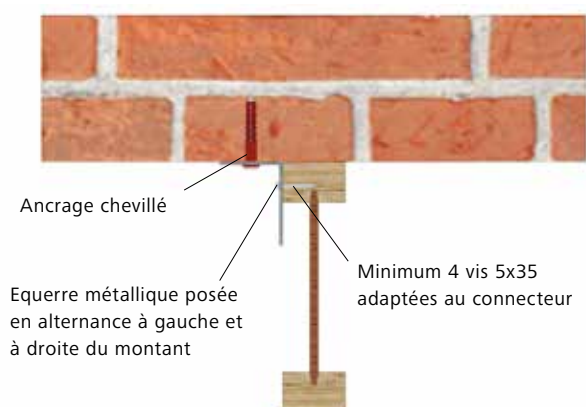
- Charges par mètre linéaire de façade pour tous les types de supports jusqu'à $H \leq 400\text{mm}$: **Perm F = 1,1 kN / m**
 - Charge de façade admissible pour un entraxe des montants de 62,5 cm: **$G_{\text{admissible}} = 1,76 \text{ kN/m}^2$**
- Exemple pour une façade de 0,5 kN/m²
 - **la reprise de charge admissible des STEICOWall est 3,5 fois supérieure aux charges de façade**

Contre-ossature sur maçonnerie et béton

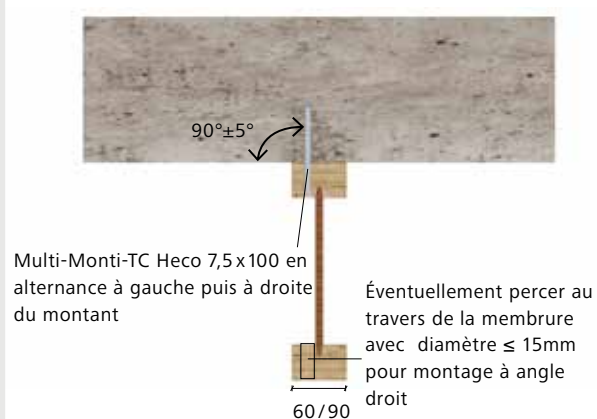
M1 Maçonnerie



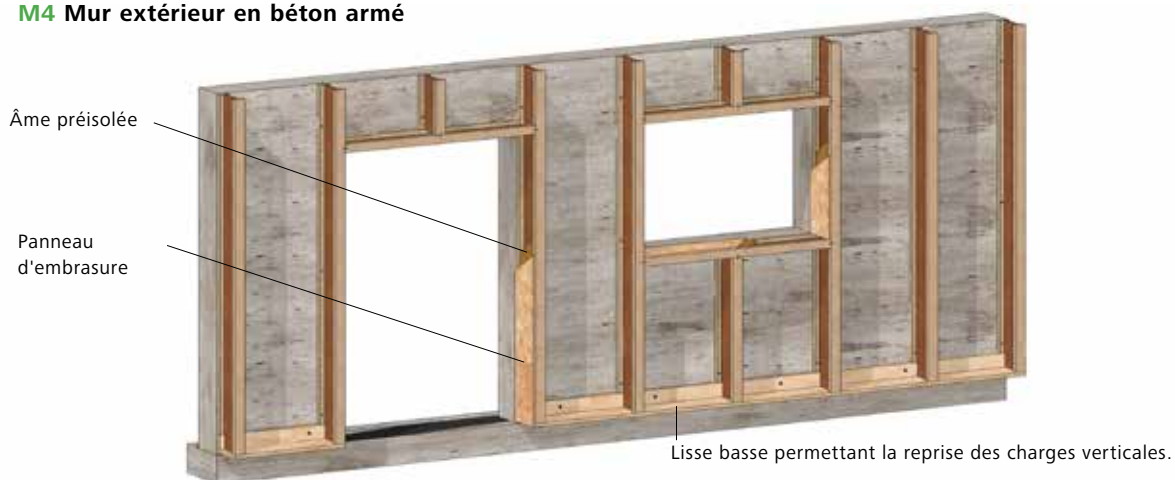
M2 Fixation sur la maçonnerie



M3 Fixation sur béton armé



M4 Mur extérieur en béton armé





Jumelage STEICO *LVL* en plusieurs plis

Stabilité dimensionnelle et capacité de charge élevées

Pour les reprises de charge importantes, lorsqu'une seule poutre de STEICO *LVL* ne suffit pas, il est possible de liasonner plusieurs poutres afin d'obtenir une poutre de section plus importante.

Ce document donne des règles de jumelage de 2 ou 3 plis de STEICO *LVL* entre eux pour assurer une résistance mécanique équivalente à une section de LVL unique. Plus précisément, pour une série de recommandations de fixation, le document donne les valeurs maximales admissibles en charges concentrées ou réparties qui peuvent être appliquées sur chaque pli.

Ces charges ne sont pas coefficientées et peuvent être comparées à la somme des charges caractéristiques (permanentes et exploitation) selon la norme britannique.

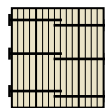
Les charges appliquées doivent respecter les conditions suivantes :

1. Les charges permanentes ne doivent pas excéder 75 % de la charge totale.
2. La durée de chargement est de moyen terme au sens de la EN 1995-1-1.
3. Les valeurs données sont valables pour les classes de service 1 et 2.

4. Il a été supposé que tout chargement sur une poutre multi-plis reposait sur l'un des plis extérieurs.

Les charges maximales applicables sur le pli extérieur d'une poutre multi-plis ont été déterminées dans ce guide uniquement pour les combinaisons suivantes de fixations et nombres de plis :

1. Poutre 2 plis assemblés par pointes sur une seule face

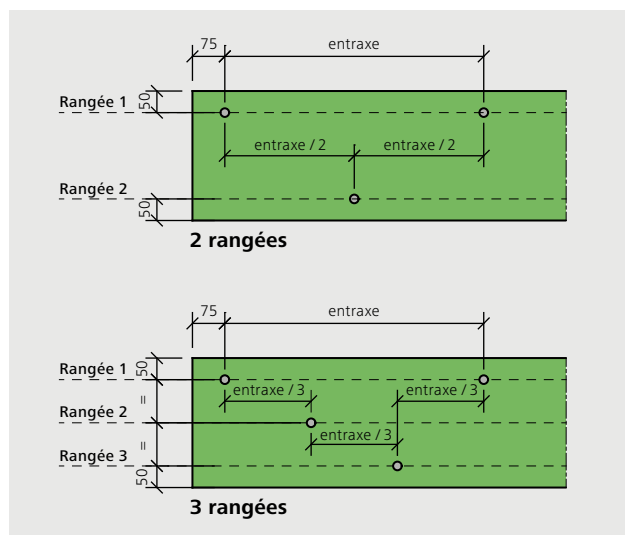
2.  Poutre 3 plis assemblés selon le même calepinage sur les deux faces mais avec un décalage minimum d'un tiers ou d'une demie-travée entre les deux faces.

3. Poutre 2 plis ou 3 plis boulonnés. Tous les détails de fixation de ce guide sont valables pour des fixations génériques. Pour des recommandations spécifiques, se référer aux guides Simpson ou Cullen correspondants.

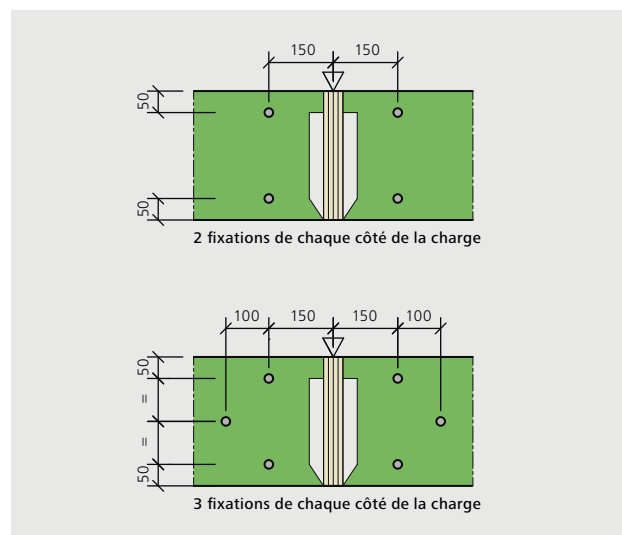
Jumelage STEICO LVL R en plusieurs plis

Calepinage des fixations pour poutres multi-plis sous charge uniforme répartie.

Les distances mentionnées sont les entraxes entre fixations sur une même rangée.



Calepinage des fixations pour poutres multi-plis sous charge ponctuelle.



Jumelage 2 plis de STEICO LVL R avec pointes

Les charges maximales autorisées dans le tableau suivant sont basées sur la fixation des pointes sur une seule face de la poutre.

Charge maximale autorisée (permanente + exploitation) non coefficientée sous charge uniformément répartie (kN/m) pouvant être appliquée sur un pli externe.

Largeur totale de la poutre [mm]		78			90		
STEICO LVL R – épaisseur [mm]		2 * 39			2 * 45		
Type de fixation		Pointe	Pointe	Pointe	Pointe	Pointe	Pointe
Taille de fixation		3,1 * 75	3,75 * 75	4,0 * 75	3,1 * 90	3,75 * 90	4,0 * 90
2 rangées	300 c/c	5,55	7,48	8,28	5,57	7,62	8,48
	600 c/c	2,77	3,74	4,14	2,78	3,81	4,24
3 rangées	300 c/c	8,32	11,22	12,42	8,35	11,43	12,72
	600 c/c	4,16	5,61	6,21	4,18	5,72	6,36


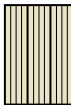
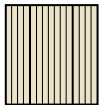
Charge maximale autorisée (permanente + exploitation) non coefficientée sous charge ponctuelle (kN) pouvant être appliquée sur un pli externe.

Largeur totale de la poutre [mm]		78			90		
STEICO LVL R – épaisseur [mm]		2 * 39			2 * 45		
Type de fixation		Pointe	Pointe	Pointe	Pointe	Pointe	Pointe
Taille de fixation		3,1 * 75	3,75 * 75	4,0 * 75	3,1 * 90	3,75 * 90	4,0 * 90
2 fixations de chaque côté de la charge		3,33	4,49	4,97	3,34	4,57	5,09
3 fixations de chaque côté de la charge		4,99	6,73	7,45	5,01	6,86	7,63



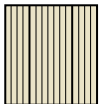
Jumelage de 3 plis de STEICO LVL R avec pointes

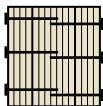
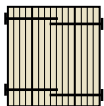
Les charges maximales autorisées dans les tableaux ci-dessous sont basées sur une fixation avec un calepinage identique sur les deux faces de la poutre. Les calepinages des deux faces doivent être décalés d'un demi-entraxe pour une fixation sur 2 rangées et d'un tiers d'entraxe pour une fixation sur 3 rangées.

Charge maximale autorisée (permanente + exploitation) non coefficientée sous charge uniformément répartie (kN/m) pouvant être appliquée sur un pli externe.

Largeur totale de la poutre [mm]		117			135			180		
STEICO LVL R – épaisseur [mm]		3x39			3x45			45+90+45		
										
Type de fixation		Pointe	Pointe	Pointe	Pointe	Pointe	Pointe	Pointe	Pointe	Pointe
Taille de fixation		3,1x75	3,75x75	4,0x75	3,1x90	3,75x90	4,0x90	3,1x90	3,75x90	4,0x90
2 rangées	300 c/c	4,16	5,61	6,21	4,18	5,72	6,36	3,70	5,07	5,64
	600 c/c	2,08	2,80	3,11	2,09	2,86	3,18	1,85	2,53	2,82
3 rangées	300 c/c	6,24	8,41	9,32	6,26	8,58	9,54	5,55	7,60	8,46
	600 c/c	3,12	4,21	4,66	3,13	4,29	4,77	2,78	3,80	4,23

Charge maximale autorisée (permanente + exploitation) non coefficientée sous charge ponctuelle (kN) pouvant être appliquée sur un pli externe.

Largeur totale de la poutre [mm]		117			135			180		
STEICO LVL R – épaisseur [mm]		3x39			3x45			45+90+45		
										
Type de fixation		Pointe	Pointe	Pointe	Pointe	Pointe	Pointe	Pointe	Pointe	Pointe
Taille de fixation		3,1x75	3,75x75	4,0x75	3,1x90	3,75x90	4,0x90	3,1x90	3,75x90	4,0x90
2 fixations de chaque côté de la charge		2,50	3,37	3,73	2,51	3,43	3,82	2,22	3,04	3,38
3 fixations de chaque côté de la charge		3,74	5,05	5,59	3,76	5,15	5,72	3,33	4,56	5,08

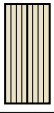
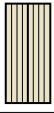
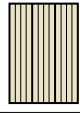


Pour les poutres 3 plis, la fixation doit se faire des deux côtés comme sur le schéma ci-contre.


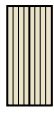

Jumelage STEICO LVL R en plusieurs plis

Jumelage de poutres 2 ou 3 plis en STEICO LVL R avec boulons

Charge maximale autorisée (permanente + exploitation) non coefficientée sous charge uniformément répartie (kN/m) pouvant être appliquée sur un pli externe.

Largeur totale de la poutre [mm]		150	180	225
STEICO LVL R – épaisseur [mm]		2x75	2x90	3*75
				
Type de fixation		Boulon	Boulon	Boulon
Taille de fixation		M12	M12	M12
2 rangées	300 c/c	45,41	45,41	34,05
	600 c/c	22,70	22,70	17,03
3 rangées	300 c/c	68,11	68,11	51,08
	600 c/c	34,05	34,05	25,54

Charge maximale autorisée (permanente + exploitation) non coefficientée sous charge ponctuelle (kN) pouvant être appliquée sur un pli externe.

Largeur totale de la poutre [mm]		150	180	225
STEICO LVL R – épaisseur [mm]		2x75	2x90	3*75
				
Type de fixation		Boulon	Boulon	Boulon
Taille de fixation		M12	M12	M12
2 fixations de chaque côté de la charge		27,24	27,24	20,43
3 fixations de chaque côté de la charge		40,87	40,87	30,65

Information complémentaire :

Le guide ci-dessus est basé sur le jumelage de plis d'épaisseur identique. Les valeurs peuvent également être utilisées pour le jumelage de sections différentes. Le concepteur devra cependant s'assurer que la longueur des fixations est adaptée à l'épaisseur des différents plis pour assurer une fixation conforme. Pour le jumelage de poutres 2 ou 3 plis d'épaisseurs différentes, se référer au tableau ci-dessous :

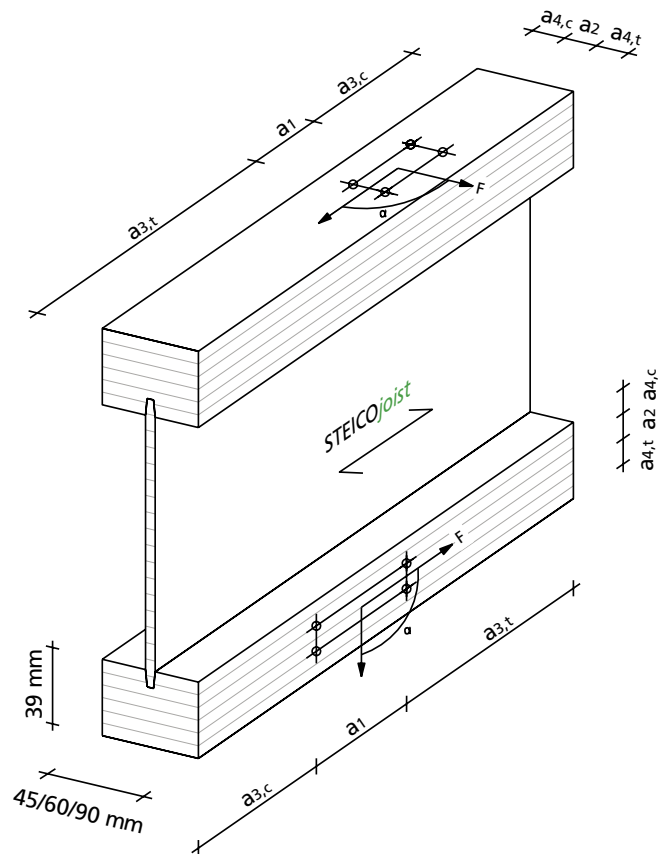
Combinaison de plis	Épaisseur de la poutre [mm]	Longueur min. fixation [mm]	Combinaison de plis avec pointes ¹	Combinaison de plis avec boulons ²
39 + 45	84	75	39 / 39	-
39 + 75	114	75	39 / 39	-
39 + 90	129	75	39 / 39	-
45 + 75	120	90	45 / 45	-
45 + 90	135	90	45 / 45	-
75 + 90	165	-	-	75 / 75
39 + 45 + 39	123	90	39 / 39 / 39	-
39 + 75 + 39	153	90	45 / 90 / 45	-
39 + 90 + 39	168	90	45 / 90 / 45	-
45 + 39 + 45	129	90	39 / 39 / 39	-
39 + 75 + 45	159	90	45 / 90 / 45	-
39 + 90 + 75	174	-	-	75 / 75 / 75
45 + 75 + 45	165	90	45 / 90 / 45	-
75 + 45 + 75	195	-	-	75 / 75 / 75
75 + 45 + 90	210	-	-	75 / 75 / 75
90 + 45 + 90	225	-	-	75 / 75 / 75

¹ Pour les plis mixtes fixés par pointes, utiliser un facteur de réduction de 0,71. | ² Pour les plis mixtes fixés par boulons, utiliser un facteur de réduction de 0,59.

Assemblages :

Distance par rapport au bord de la poutre

Le schéma ci-contre représente une poutre en I STEICOjoist avec membrure en STEICO LVL R. Les distances par rapport au bord sont définies en accord avec la norme NF EN 1995-1-1. Les écarts minimaux correspondent soit à la norme NF EN 1995-1-1 soit aux prescriptions des assemblages (par ex. des vis à bois).



Légende:

- a_1 Distance dans le sens du fil
- a_2 Distance perpendiculaire au sens du fil
- $a_{3,t}$ Distance au bord du bois sollicité
- $a_{3,c}$ Distance au bord du bois non sollicité
- $a_{4,t}$ Distance au bord sollicité
- $a_{4,c}$ Distance au bord non sollicité
- α Angle entre sens des forces et sens du fil

Types de fixation recommandés pour assemblage à travers la membrure basse



Type	Format [mm]	$a_{4,c}$ [mm]	$a_{3,c}$ [mm]	Exemple
Vis à bois ¹	6,0 * 80	18	42	Heco Topix 6,0 * 80 Würth ASSY plus 6,0 * 80
Pointe lisse	3,1 * 80	16	31	Haubold: CW 3,1 * 80
Pointe crantée	3,1 * 80	16	31	Haubold: CW 3,1 * 80, Rille
Agrafe ²	2,0 * 11,8 * 80	20	30	Haubold: SD 91080 CNK

¹ Préperçée

² $\geq 30^\circ$, mesure prise jusqu'au milieu du dos de l'agrafe

Types de fixation recommandés pour assemblage à travers la poutre complète



Type	Diamètre [mm]	$a_{4,c}$ [mm]	$a_{3,c}$ [mm]
Vis à bois préperçée	6,0 ¹	$3 \times d$ 18	$7 \times d$ 42
	8,0	$3 \times d$ 24	$7 \times d$ 56

¹ Vis disponibles jusqu'à 300 mm de longueur

Entaille latérale dans la membrure



Pour faciliter le positionnement des éléments perpendiculaires, il est possible de réaliser des entailles latérales dans les membrures en lamibois.

AVANTAGES :

- Facilité de positionnement des chevêtres
- Progression rapide des travaux
- Meilleure tenue
- Pour murs, planchers et toitures

Dimensionnement

Le dimensionnement de l'entaille se fait en prenant en compte la diminution de la résistance à la flexion. La résistance à la flexion des poutres en I avec entaille latérale se calcule ainsi :

$$M_{\text{Entaille,e}} = M_e \cdot E_{\text{Entaille}}$$

avec

$M_{\text{Entaille,e}}$ Résistance à la flexion des poutres en I STEICO avec entaille latérale

M_e Résistance à la flexion des poutres en I STEICO sans entaille

$$E_{\text{Entaille}} = \frac{I_{\text{Membrane}} - p_{\text{Entaille}}}{I_{\text{Membrane}}}$$

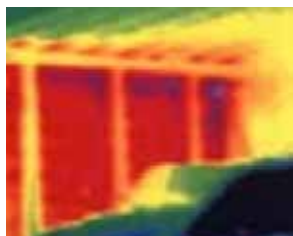
et avec:

I_{Membrane} largeur de la membrure

p_{Entaille} Profondeur de l'entaille $\leq 0,25 \cdot I_{\text{Membrane}}$

La largeur maximale de l'entaille parallèle à la longueur de la poutre est de $2 \cdot I_{\text{Membrane}}$.
En cas de sollicitation axiale, le calcul se fait selon l'Eurocode 5 avec une section moindre.

Calcul de la valeur u avec les poutres STEICO



Réduction des ponts thermiques grâce à l'utilisation du système de construction STEICO

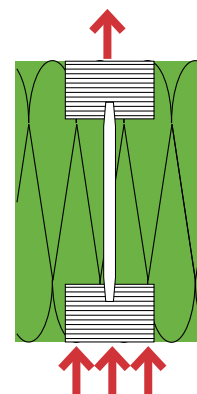
Les performances thermiques des parois peuvent être calculées de manière fiable pour des montants STEICO^{wall} et STEICO^{joist} à l'aide de logiciels en prenant en compte les équivalences d'épaisseur de montants.

Les largeurs de bois massif comparables pour les poutres STEICO^{wall} et STEICO^{joist} se trouvent dans le tableau ci-dessous et correspondent à une section de bois massif rectangulaire avec une conductivité thermique de 0,13 W/(m*K). La cavité est complètement isolée par du STEICO^{flex} ou du STEICO^{zell}.

Principe de fonctionnement

La géométrie de la poutre permet de réduire considérablement la déperdition linéique.

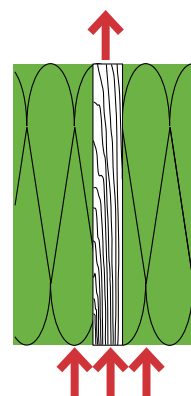
La modélisation se fait à partir d'une section de bois massif à laquelle on donne une largeur équivalente comme dans le tableau ci-dessous :



Principe de la largeur de bois massif comparable: on mesure la section de bois massif équivalente à la section de la poutre en I ($I_{comp.}$).

Largeur de bois massif comparable aux poutres STEICO

Type	Hauteur H [mm]	Largeur de bois comparable $I_{comp.}$ en [mm]
		STEICO ^{flex} ou STEICO ^{zell} comme isolant des cavités
STEICO ^{joist} SJ 45 STEICO ^{wall} SW 45	160 mm	25
	200 mm	22
	220 mm	21
	240 mm	20
	300 mm	19
	360 mm	18
STEICO ^{joist} SJ 60 STEICO ^{wall} SW 60	400 mm	17
	160 mm	29
	200 mm	25
	220 mm	24
	240 mm	23
	280 mm	22
	300 mm	22
	360 mm	20
	400 mm	19
450 mm	19	
STEICO ^{joist} SJ 90 STEICO ^{wall} SW 90	500 mm	17
	160 mm	37
	200 mm	31
	220 mm	29
	240 mm	27
	280 mm	26
	300 mm	25
	360 mm	23
	400 mm	22
	450 mm	20
500 mm	18	

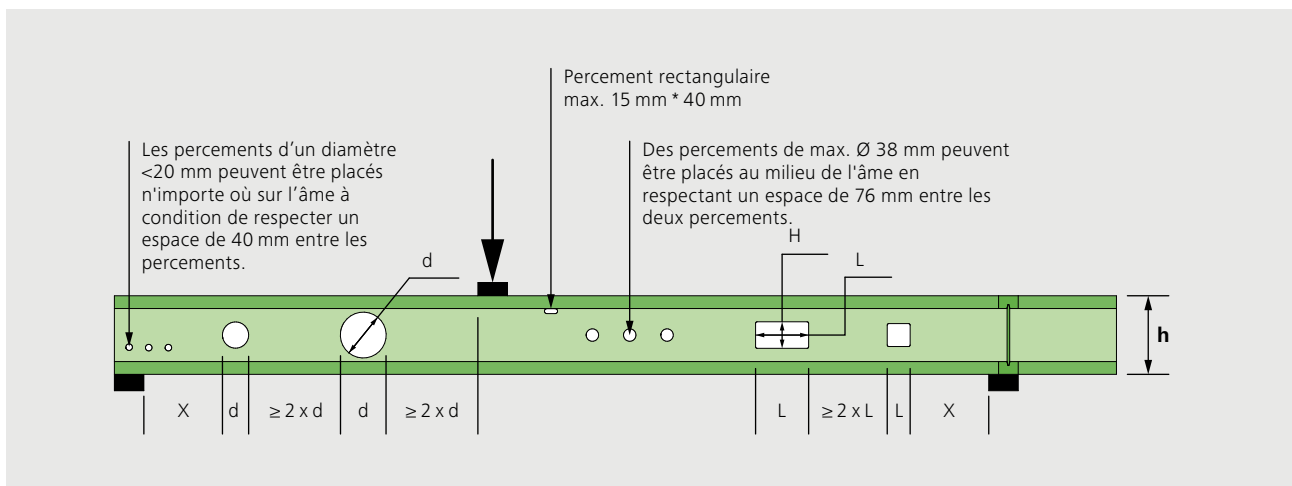




Percement de STEICOjoist

Emplacement et taille des percements circulaires et rectangulaires

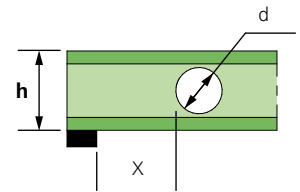
Grâce à sa capacité de charge élevée et à l'homogénéité des panneaux de fibre dure, STEICOjoist offre une flexibilité unique quant à la taille et à l'emplacement des percements de l'âme.



1. L'écart entre les percements doit être au minimum équivalent au double du diamètre du plus grand percement circulaire ou au double du plus grand côté du plus grand percement rectangulaire.
2. L'écart entre les bords du percement et l'extrémité de la poutre doit être supérieur à la profondeur de la poutre.

Afin de faciliter la localisation des percements, ce document donne des consignes génériques pour les poutres sur deux appuis. Les indications suivantes doivent être respectées : Charge permanente: 0.75 kN/m² | Charge d'exploitation : 1.50 kN/m² ou charge concentrée de 2 kN | Classe de service 1

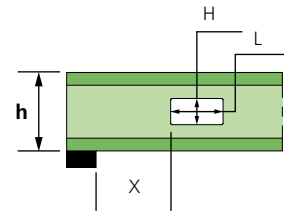
Taille et emplacement des percements circulaires des poutres en plancher intermédiaire



Écart minimum (X) entre le bord du percement et l'extrémité la plus proche de la poutre (m).

Hauteur poutre h [mm]	Longueur poutre [m]	Diamètre percement d [mm]					
		75	100	125	150	175	200
200	3,50	0,20	0,77	-	-	-	-
	4,00	0,28	0,94	-	-	-	-
	4,50	0,42	1,13	-	-	-	-
	5,00	0,58	1,32	-	-	-	-
220	3,50	0,22	0,29	0,88	-	-	-
	4,00	0,22	0,43	1,07	-	-	-
	4,50	0,22	0,58	1,26	-	-	-
	5,00	0,22	0,74	1,46	-	-	-
240	4,00	0,24	0,24	0,56	1,18	-	-
	4,50	0,24	0,24	0,72	1,38	-	-
	5,00	0,24	0,29	0,89	1,59	-	-
	5,50	0,24	0,54	1,07	1,80	-	-
300	4,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,60	1,18
	5,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,76	1,38
	5,50	0,30	0,30	0,30	0,50	0,94	1,58
	6,00	0,30	0,30	0,38	0,75	1,13	1,79
360	5,00	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
	5,50	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,56
	6,00	0,36	0,36	0,36	0,36	0,49	0,81
	6,50	0,36	0,36	0,36	0,42	0,74	1,06
400	5,50	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
	6,00	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,44
	6,50	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,69
	7,00	0,40	0,40	0,40	0,40	0,65	0,94

Taille et emplacement des percements rectangulaires des poutres en plancher intermédiaire



Écart minimum (X) entre le bord du percement et l'extrémité la plus proche de la poutre (m).

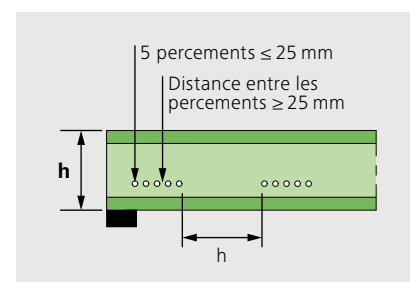
Hauteur poutre h [mm]	Longueur poutre [m]	Dimensions percement H * L [mm]						
		100 * 100	100 * 200	125 * 125	125 * 250	150 * 150	150 * 300	200 * 200
200	3,50	0,66	1,15	-	-	-	-	-
	4,00	0,82	1,35	-	-	-	-	-
	4,50	0,99	1,56	-	-	-	-	-
	5,00	1,17	1,77	-	-	-	-	-
220	3,50	0,58	1,09	0,71	1,19	-	-	-
	4,00	0,74	1,29	0,88	1,40	-	-	-
	4,50	0,91	1,49	1,06	1,61	-	-	-
	5,00	1,08	1,70	1,24	1,82	-	-	-
240	4,00	0,66	1,23	0,81	1,34	0,93	1,43	-
	4,50	0,83	1,43	0,98	1,55	1,11	1,64	-
	5,00	1,00	1,63	1,16	1,76	1,29	1,86	-
	5,50	1,18	1,84	1,35	1,98	1,49	2,08	-
300	4,50	0,76	1,38	0,92	1,50	1,05	1,60	1,23
	5,00	0,93	1,58	1,10	1,71	1,23	1,81	1,42
	5,50	1,10	1,78	1,28	1,92	1,42	2,03	1,62
	6,00	1,28	2,00	1,47	2,14	1,61	2,25	1,83
360	5,00	1,03	1,66	1,20	1,79	1,32	1,88	1,51
	5,50	1,21	1,87	1,39	2,00	1,52	2,11	1,72
	6,00	1,40	2,09	1,58	2,22	1,72	2,33	1,92
	6,50	1,59	2,30	1,78	2,45	1,92	2,56	2,13
400	5,50	1,28	1,92	1,45	2,05	1,58	2,15	1,77
	6,00	1,47	2,14	1,65	2,27	1,78	2,38	1,98
	6,50	1,67	2,36	1,85	2,50	1,99	2,60	2,19
	7,00	1,87	2,58	2,05	2,72	2,20	2,83	2,41

Conditions particulières

Les percements ≤ 20 mm peuvent se situer n'importe où sur la longueur et la hauteur de l'âme. La distance entre les percements doit être ≥ 40 mm.

Les percements ≤ 38 mm peuvent se situer n'importe où sur la longueur de l'âme mais doivent être au centre de la hauteur. La distance entre les percements doit être ≥ 76 mm.

Un groupement de 5 percements ≤ 25 mm peut se situer n'importe où sur la longueur et la hauteur de l'âme. La distance entre les percements doit être ≥ 25 mm, et la distance à un autre groupement de 5 percements doit être au minimum équivalente à la hauteur de la poutre.



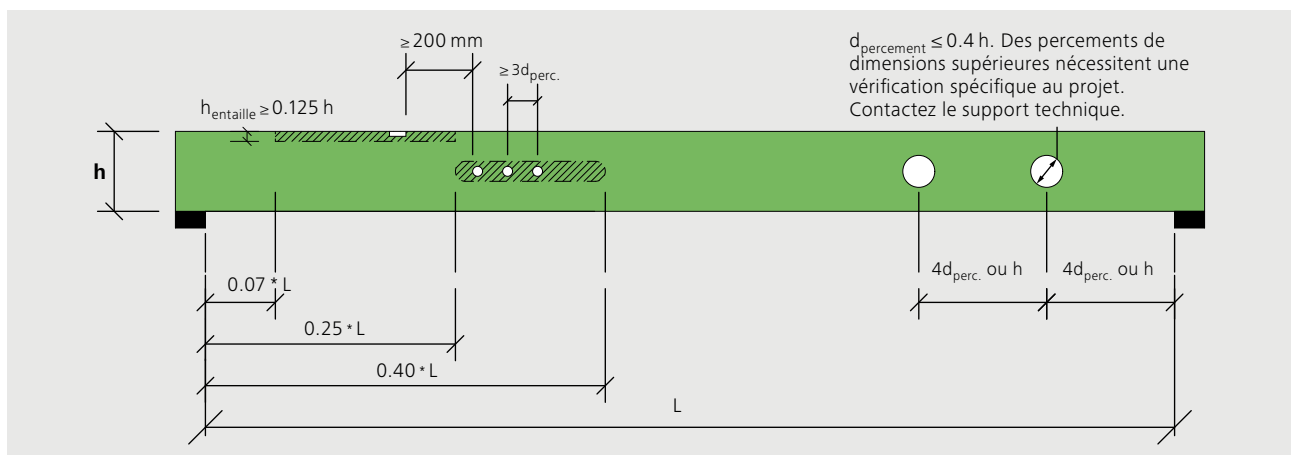


Percement de STEICO LVL

Emplacement des entailles et des percements circulaires

STEICO LVL est généralement mis en œuvre dans des constructions nécessitant une capacité de charge élevée. Les percements sont donc sujets à des règles précises.

Les indications ci-dessous sont conformes aux réglementations générales de la norme PD 6693-1:2012.



Pour les poutres en STEICO LVL R sur deux appuis de hauteur h inférieure à 250 mm et entraxe de 610 mm max., une entaille de profondeur h_{entaille} peut être réalisée sans contrôle préalable si :

- $h_{\text{entaille}} \leq 0.125 h$;
- L'entaille se situe sur le haut de la poutre, à un écart de l'extrémité la plus proche situé entre $0,07$ et $0,25$ x la longueur L de la poutre.

Pour les poutres en STEICO LVL R sur deux appuis de hauteur h inférieure à 250 mm et entraxe de 610 mm max., un percement de diamètre d_{perc} peut être réalisé sans contrôle préalable si :

- $d_{\text{perc}} \leq 0.25 h$
- Le percement se situe au centre de la largeur de la poutre
- Le percement se situe entre 0.25 et 0.4 x la longueur L de la poutre de l'extrémité la plus proche
- Les centres des percements adjacents sont à un écart min. de $3 d_{\text{perc}}$.

Le percement maximal autorisé d'un STEICO LVL R d'une hauteur h doit être $\leq 0.4 h$. Ce type de percement nécessite cependant des vérifications, et les règles suivantes doivent être respectées :

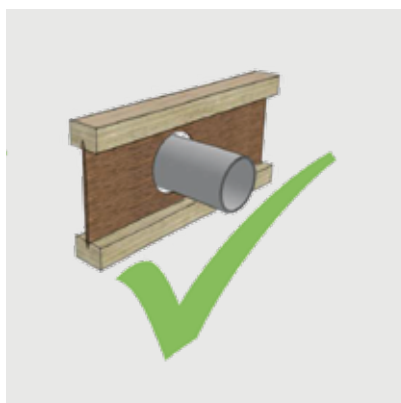
- L'axe du percement est parallèle à l'épaisseur de la poutre
- Le percement se situe au centre de la largeur de la poutre
- La distance entre le centre du percement et l'extrémité la plus proche de la poutre est au min. de $4 d_{\text{perc}}$ ou h
- Le centre du percement se trouve se trouve à une distance minimum de $4 d_{\text{perc}}$ ou h des centres des percements adjacents
- Les vérifications à effectuer se trouvent dans la réglementations PD 6693-1:2012, section 11

Pour plus d'informations relatives aux percements, merci de contacter le service technique STEICO.

Quelques règles de base



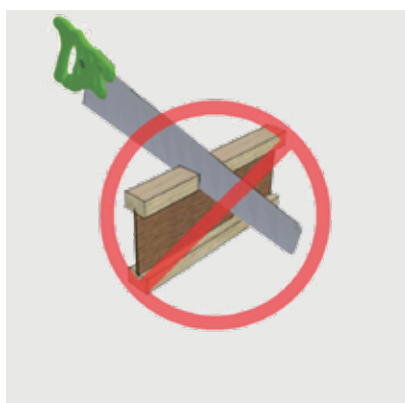
Les câbles doivent traverser l'âme de la poutre



Les tuyaux doivent traverser l'âme de la poutre



Les conduits rectangulaires doivent traverser l'âme de la poutre



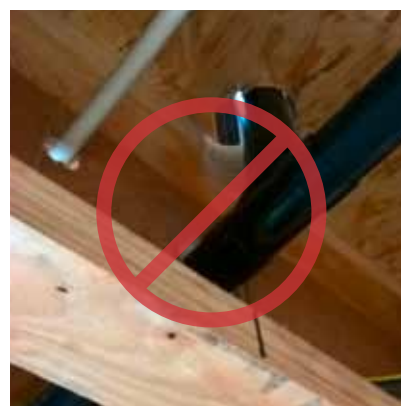
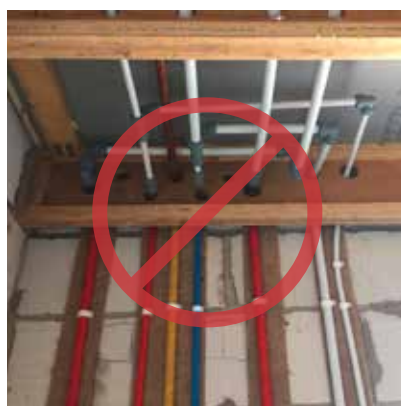
Ne pas scier la membrure



Ne pas entailler la membrure



Ne pas percer la membrure



Les découpes ou percements de poutres non conformes aux règles énoncées dans ce guide peuvent rendre les poutres en I STEICOjoist ou le lamibois STEICO LVL inutilisables et nécessiter la mise en œuvre d'une structure supplémentaire. En cas de doute, contactez le service technique STEICO.

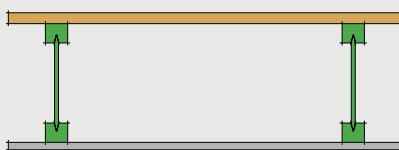
Résistance au feu

Les planchers en STEICO*joist* ont été testés et agréés par les normes BS476 et NF EN1365-2 pour leurs niveaux de résistance au feu. Les détails pour des planchers d'une durée de résistance au feu de 30 et de 60 minutes sont disponibles.

Exemples

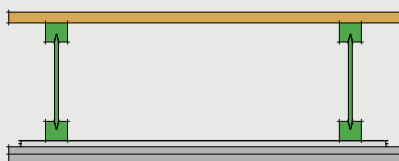
Plancher d'une durée de résistance au feu de 30 minutes selon BS476 – IFCA/07154

- Panneau de particule de 22 mm
- Entraxe des STEICO*joist* compris entre 200 mm et 600 mm
- Plaque de plâtre de 15 mm (Type A ou conforme à la norme EN520)



Plancher d'une durée de résistance au feu de 60 minutes selon EN1365-2 – PAR/15150/02

- Panneau de particule de 22 mm
- Entraxe des STEICO*joist* compris entre 200 mm et 600 mm
- Profilé en acier, entraxe de 450 mm
- Plaques de plâtres résistantes au feu de 2 x 15 mm (Type F ou conforme à la norme EN520)



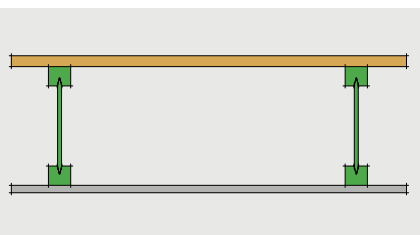
D'autres options sont possibles. Contactez le service technique STEICO pour plus d'informations.

Performance acoustique

Exemples

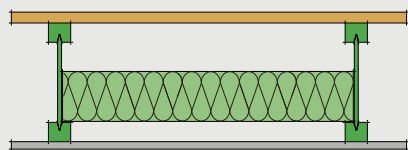
$R_w = 40 \text{ dB}$

- Panneau de particule de 22 mm
- Entraxe des STEICO*joist* compris entre 200 mm et 600 mm
- Plaque de plâtre de 15 mm (Type A ou conforme à la norme EN520)



$R_w = 45 \text{ dB}$

- Panneau de particule de 22 mm
- Entraxe des STEICO*joist* compris entre 200 mm et 600 mm
- 100 mm de STEICO*flex* (ou laine minérale, laine de verre)
- Plaque de plâtre de 15 mm (Type A ou conforme à la norme EN520)



D'autres options sont possibles. Contactez le service technique STEICO pour plus d'informations.

Fixations des poutres en I



STEICO travaille en étroite collaboration avec Simpson Strong Tie® et Cullen ITW®, qui proposent dans leur gamme les connecteurs et accessoires nécessaires à la mise en œuvre de STEICOjoist.

Informations complémentaires

Pour plus d'informations sur les gammes de connecteurs :

Simpson Strong-Tie®

Z.A.C. des Quatre Chemins
85400 Sainte-Gemme-la-Plaine
France

Tél : + 33 2 51 28 44 00
Fax : + 33 2 51 28 44 01

commercial@strongtie.com
www.strongtie.eu



Connexion à la panne faîtière

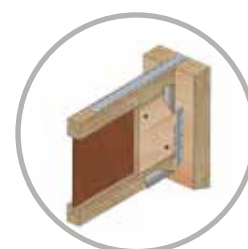
Connecteur-Feuillard

Type de poutre	Hauteur h [m]	Connecteur SIMPSON
STEICO <i>joist</i> SJ60	200-400	LSSUI 35
STEICO <i>joist</i> SJ 90	200-400	LSSU 410

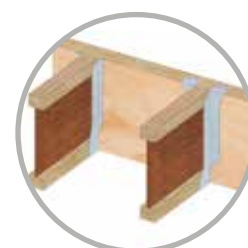
Les valeurs caractéristiques sont valables si la mise en oeuvre est conforme aux informations données dans les documents SIMPSON STRONG tie. Le feuillard prédécoupé LSTA permet de fixer les têtes de chevrons. Il reprend en outre les efforts à la traction dans le cas par exemple de poutres utilisées en chevron contre la panne faîtière.

Type	Dimensions l*L*h [m]	en combinaison avec
LSTA 21	32*533	LSSUI35 o. LSSU 410

Type	Hauteur h [mm]	Étriers à bride latérale: IUSE	Étrier à bride supérieure
STEICO <i>joist</i> SJ 60	200	IUSE 199/61	ITSE 199/61
	240	IUSE 239/61	ITSE 239/61
	300	IUSE 299/61	ITSE 299/61
	360	IUSE 359/61	ITSE 359/61
	400	IUSE 399/61	ITSE 399/61
STEICO <i>joist</i> SJ 90	200	IUSE 199/92	ITSE 199/92
	240	IUSE 239/92	ITSE 239/92
	300	IUSE 299/92	ITSE 299/92
	360	IUSE 359/92	ITSE 359/92
	400	IUSE 399/92	ITSE 399/92



LSSU / LSSUI



IUSE und ITSE

Indications générales:

Il convient de s'assurer que la sollicitation calculée est inférieure à la capacité résistante des connecteurs ainsi qu'à l'effort tranchant des STEICO*joist*®.

Le dimensionnement des poutres doit être confirmé par un bureau d'étude qualifié.

Le guide des connecteurs Simpson est disponible sur notre site:

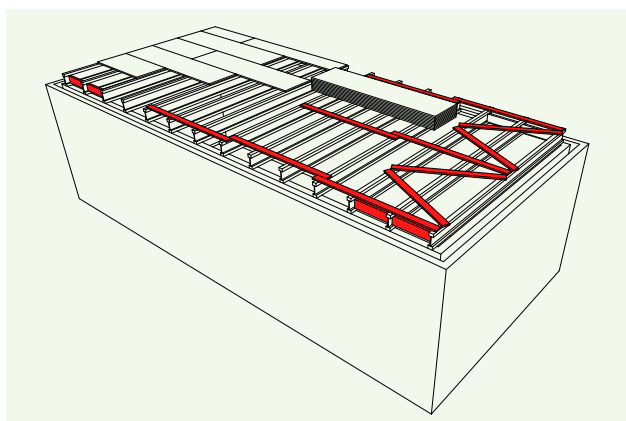
www.steico.com/fr/produits/poutres-en-i/steicojoist/dun-coup-doeil



Informations générales : STEICOjoist et STEICO LVL

Le respect des procédures et l'installation de contreventements sont essentiels lors de la mise en œuvre des poutres STEICO. Les points ci-dessous constituent un rappel des règles de base

Consignes de sécurité



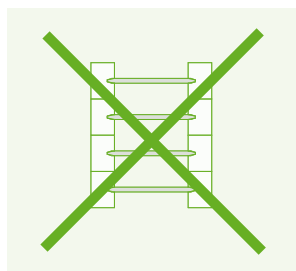
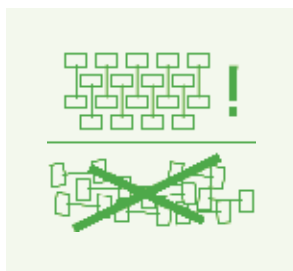
- Ne jamais marcher sur les poutres non contreventées.
- Ne rien entreposer sur les poutres non contreventées.
- Les poutres en I ne sont pas stables tant que le contreventement n'est pas terminé. Cela comprend les contreventements longitudinaux et latéraux, la ceinture périphérique, les entretoises.
- Il est recommandé d'installer un système de fixations temporaires qui pourra être enlevé au fur et à mesure de la progression du contreventement.

- Les matériaux de construction peuvent être entreposés sur les poutres lorsque le contreventement est en place. Ils doivent être soutenus par au moins 4 poutres et se trouver à 1,5 m maximum d'un appui. Les revêtements de plancher peuvent être empilés à une hauteur de 250 mm maximum (15 kg par poutre pour un entraxe de 600 mm et 100 kg pour un entraxe de 400 mm).
- Les planchers doivent être fixés aux poutres en se référant aux prescriptions du fabricant avant d'entreposer des charges quelconques.
- Ne jamais utiliser de poutres endommagées.

Stockage

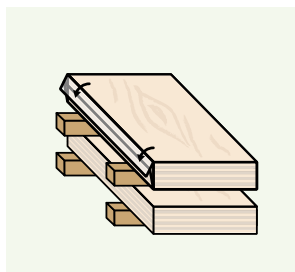
- Les poutres en I STEICO doivent être stockées sur chant, le stockage à plat est interdit.
- La distance entre les traverses sous les paquets de poutres ne doit pas dépasser 3,0 m.
- L'emballage ne doit être retiré que lorsque le paquet est posé sur un sol ferme et plat, et juste avant utilisation.

- Pendant le stockage, les poutres doivent être protégées des intempéries au moyen de bâches appropriées.
- Les poutres doivent être soulevées ou transportées sur chant.



Informations générales sur le lamibois STEICO *LVL*

Stockage et transport



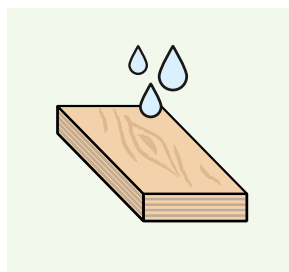
- STEICO *LVL* doit être stocké sur traverses et sur un support plan et sec.
- Pendant le transport, le stockage et la phase chantier, STEICO *LVL* doit être protégé de l'humidité. Si le stockage se fait à l'extérieur, recouvrir les éléments d'une bâche.
- En cas de risque d'éclaboussure au sol, surélever les panneaux STEICO *LVL*.
- Comme c'est le cas pour tous les résineux, l'hygrométrie peut varier en fonction des conditions climatiques.
- Entreposer à l'abri lorsque l'emballage a été enlevé.
- Les paquets de STEICO *LVL* peuvent peser jusqu'à 3 tonnes. Il est donc indispensable de prévoir un équipement adapté à la manipulation et au transport des paquets.
- Ne pas utiliser de produit endommagé.

Surface du produit



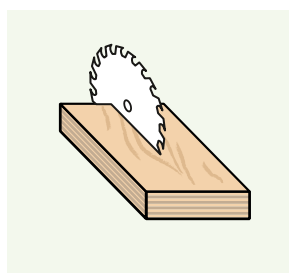
- Le lamibois n'est pas poncé en surface et n'est pas prévu à des fins de décoration.
- Comme pour tous les bois résineux, de la moisissure peut apparaître en surface si le matériau est exposé à un taux d'humidité élevé.
- Si un traitement doit être appliqué en surface, suivre les instructions du fabricant relatives au ponçage, traitement des chants, épaisseur du revêtement, etc...

Consignes relatives à l'humidité



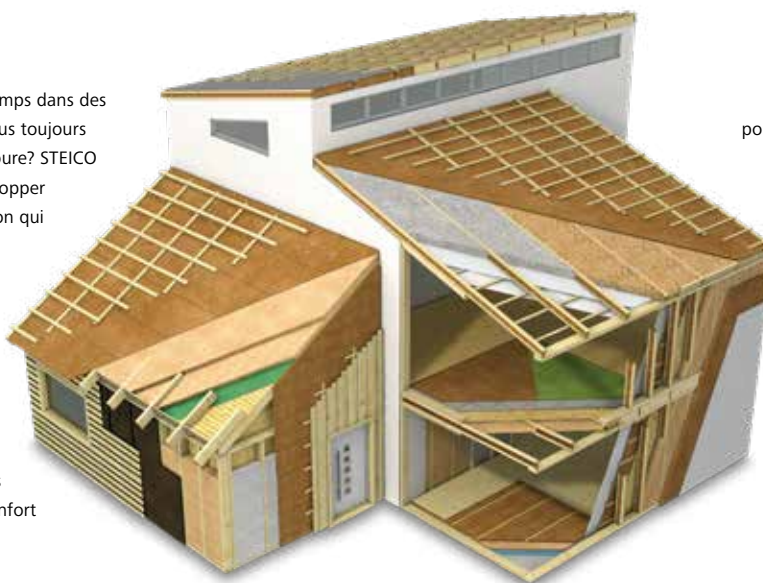
- STEICO *LVL* peut être utilisé en classes de service 1, 2 et 3. Pour la classe 3, des additifs chimiques sont requis.
- STEICO *LVL* est l'un des matériaux en bois les plus stables dimensionnellement. Son taux d'humidité à la production est de 9%, donc aucun retrait n'est à prévoir. Cependant, s'il est exposé à des variations d'humidité importantes, des phénomènes de retrait ou de gonflement peuvent survenir.
- Le panneau peut incurver sous l'effet de variations hygrométriques importantes.
- Privilégier STEICO *LVL X* pour les mises en œuvre de grands formats à l'horizontal
- L'eau stagnante et l'exposition directe aux intempéries sont à éviter. Elles peuvent causer un décollement des plis aux emplacements des nœuds, des fissures ou des joints. La surface du matériau devient alors rugueuse, des irrégularités peuvent apparaître et les fissures sont plus visibles. Ces modifications n'altèrent pas la résistance du produit.
- La détermination du taux d'humidité du LVL se fait avec la méthode du séchage au four (EN 322). Les méthodes de mesure standard, qui déterminent le taux d'humidité avec la résistance électrique ne donnent pas de résultats précis pour le LVL.

Outils et découpe



- La découpe et la manutention de STEICO *LVL* se fait avec les outils standards et les équipements de protection usuels.

Nous passons 80 % de notre temps dans des pièces closes. Mais sommes-nous toujours conscients de ce qui nous entoure? STEICO s'est fixé pour mission de développer des produits pour la construction qui répondent à la fois aux besoins de l'Homme mais aussi de la nature. Nos produits sont donc issus de matières premières renouvelables et dépourvus d'additifs potentiellement nocifs. Ils permettent de réduire la consommation énergétique des bâtiments et contribuent au confort hygrothermique de l'habitat,



bénéfique pour tous et en particulier pour les personnes souffrant d'allergies.

Les matériaux de construction et les isolants STEICO sont dotés de nombreux labels de qualité.

Ainsi les sigles FSC® et PEFC® vous garantissent une exploitation durable de la ressource bois. L'ACERMI et la Keymark attestent les performances thermiques et les caractéristiques techniques de nos produits. STEICO est garant de qualité et de sécurité pour les générations à venir.

Solutions et systèmes complets d'isolation et de construction en neuf et en rénovation – pour toitures, murs et planchers



Matières premières renouvelables sans additif dangereux



Isolation hivernale performante



Confort d'été excellent



Économie d'énergie et augmentation de la valeur du bâtiment



Pare-pluie et ouvert à la diffusion de vapeur



Résistant au feu



Amélioration de l'isolation phonique



Écologique et recyclable



Utilisation simple et agréable



Contribue au confort et au bien-être de l'habitat



Qualité normée, contrôlée et certifiée



Système complet d'isolation et de construction



* Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions)



Votre revendeur agréé:

www.steico.com

