

# **GUIDE STRUCTURE**

**PRODUITS SOLUTIONS RECOMMANDATIONS**



**SINBPLA**  
Depuis 1959

# QU'ATTENDRE DE CE GUIDE ?

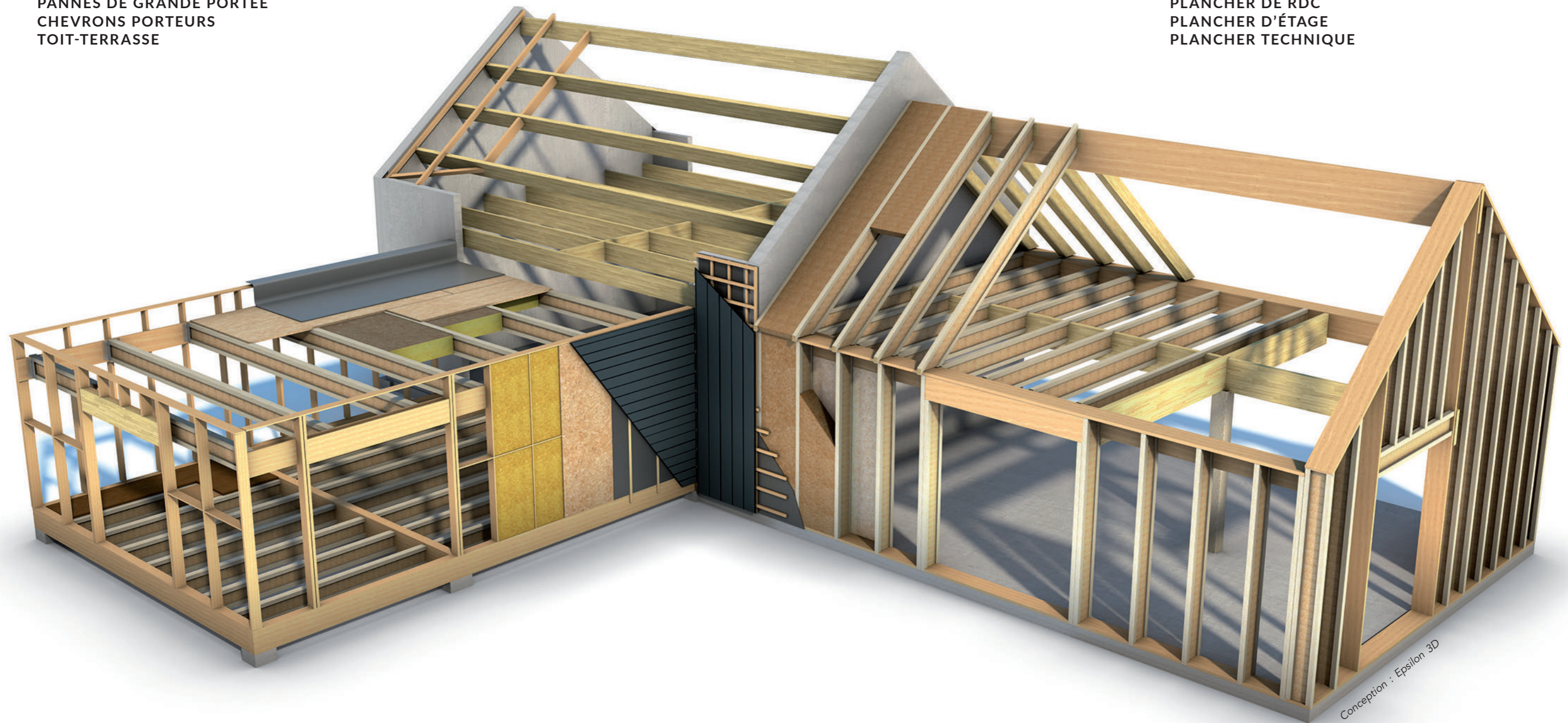
DES SOLUTIONS ET DES RECOMMANDATIONS PRATIQUES POUR LES APPLICATIONS DE NOS PRODUITS BOIS DANS LA CONSTRUCTION

## TOITURES

PANNES DE GRANDE PORTÉE  
CHEVRONS PORTEURS  
TOIT-TERRASSE

## PLANCHERS

PLANCHER DE RDC  
PLANCHER D'ÉTAGE  
PLANCHER TECHNIQUE



## MURS

MURS À OSSATURE BOIS (MOB)  
FAÇADES À OSSATURE BOIS (FOB)

## EXTENSIONS / RENFORCEMENTS

TRANSFORMATION DE COMBLES  
SURÉLÉVATION  
RÉHABILITATION DE CHARPENTE - STRUCTURES DE BATIMENTS

# MODE D'EMPLOI DES ABAQUES

## EXEMPLE :

Vous devez réaliser un solivage d'une portée de 4.60 m à l'étage d'une maison d'habitation.

SOLUTIONS | PLANCHER
ÉTAGE

1

### ABAQUES SOLIVES / HABITATION

**> HYPOTHÈSES GÉNÉRALES**  
Classe de service 1, Wtot2 (flèche de 2<sup>nd</sup> œuvre) L/350

**> PLANCHER** ..... 25 daN/m<sup>2</sup>  
**CLOISONS** ..... 50 daN/m<sup>2</sup>  
**PLAFOND** ..... 15 daN/m<sup>2</sup>

Charges permanentes.. 90 daN/m<sup>2</sup>  
dont 2<sup>ème</sup> ordre ..... 15 daN/m<sup>2</sup>

Critères vibratoires pris en compte avec OSB3 de 18 mm

Type de poutre	Entraxe en mm	Portée en mm											
		3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500
BMA 45x220	417												
	500												
	625												
H 240	417												
	500												
	625												
HI 220	417												
	500												
	625												
HI 240	417												
	500												
	625												
BMA 70x220	417												
	500												
	625												
H 300	417												
	500												
	625												
CC 80x220	417												
	500												
	625												
HB 250	417												
	500												
	625												
LC 80x240	417												
	500												
	625												
HI 300	417												
	500												
	625												
CC 100x240	417												
	500												
	625												
HB 300	417												
	500												
	625												
CC 120x240	417												
	500												
	625												
HI 350	417												
	500												
	625												
	417												

- 1 Choisir l'abaque correspondant à votre configuration de chantier (ex : Solutions Plancher d'étage)
- 2 Choisir l'abaque correspondant aux charges supportées par la poutre (ex : Habitation)
- 3 Repérer la ligne verticale de la portée de la poutre (ex : 4.60 m soit 4600 mm)
- 4 Visualiser les différents produits et entraxes qui répondent à votre besoin, soit les lignes horizontales qui croisent la ligne de la portée.

# SOMMAIRE

## AVANT PROPOS

Sinbpla 6  
Services 8

PRODUITS	OSSATURE STRUCTURE	Bois d'ossature 12 Bois massif abouté 13 Contrecollé 14 Lamellé-collé 15 Poutres en i Swelite® 16 Lamibois 17
	TOITURES	Pannes de grande portée 20 Chevrons porteurs 24 Toit-terrasse 28
SOLUTIONS	MURS	Ossature en bois massif ou abouté 32 Ossature en poutres en i 34
	PLANCHERS	Étage 38 Rez-de-chaussée 42 Sommier porteur 46
	EXTENSIONS	Transformation de combles 50 Surélévation 54
RECOMMANDATIONS	BÂTIMENTS	Bâtiments agricoles et industriels 57
	ILLUSTRATIONS TECHNIQUES	Détails de fixations et percements 63
RECOMMANDATIONS	PRÉCAUTIONS D'USAGE	Manutention - Stockage provisoire 78 Normes 80 Lexique 81 Cartes climatiques 82

## CONTACTS

84

# SINBPLA®

## LE SPÉCIALISTE DE LA CONSTRUCTION ET DE L'AGENCEMENT DE L'HABITAT

Acteur majeur de la filière bois française depuis 1959, Sinbpla propose des produits à base de bois, résineux principalement, grâce à son savoir-faire reconnu en trading et importation. Forte d'une profondeur de gamme unique sur le marché, l'offre Sinbpla rend la matière première disponible localement pour la réalisation de vos projets et ceux de vos clients. Attaché à l'équilibre de la biodiversité internationale, notre expertise vous offre l'opportunité de choisir l'essence de bois adaptée à votre besoin dans le respect de la réglementation.

## UNE CELLULE ACHAT DÉDIÉE

Sinbpla s'appuie sur les équipes Achats du Groupe ISB pour sourcer plus de 300 000 m<sup>3</sup>/an de bois et panneaux. La connaissance du matériau, des pays producteurs et des fournisseurs sont les clés dont Sinbpla dispose pour offrir des bois de qualité à ses clients depuis plus de 60 ans.



## UNE OFFRE RÉGIONALISÉE

Sinbpla bénéficie aujourd'hui de 3 grandes plateformes logistiques à Honfleur, Nantes et Rochefort, avec un plan de vente adapté à la demande régionale. Ces 3 plateformes s'appuient sur des infrastructures portuaires solides et des surfaces qui permettent d'accueillir une capacité de stockage calibrée en fonction des besoins.

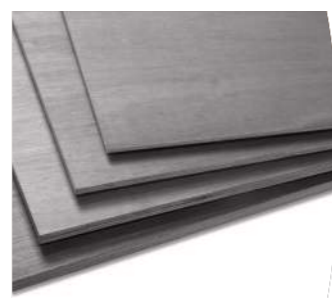
Le plan de vente Sinbpla s'organise autour de 4 familles de produits :



Bois bruts pour la charpente et la menuiserie



Bois de couverture



Panneaux et contreplaqués

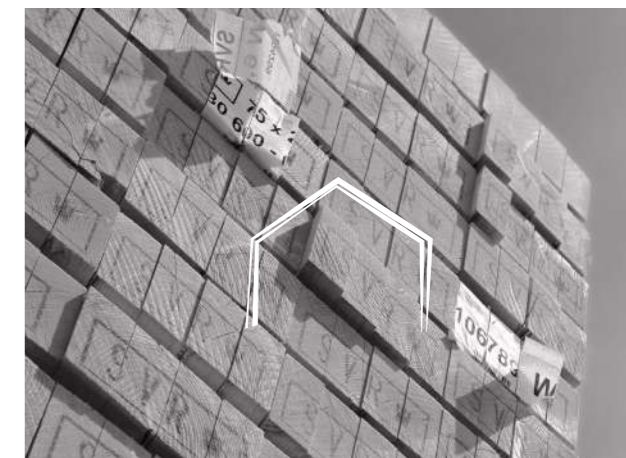


Ossature et produits de structure bois

## UNE LOGISTIQUE ADAPTÉE

Pour tous les produits du plan de vente régionalisé, Sinbpla propose à ses clients un franco de 15 m<sup>3</sup> pouvant mixer toutes les familles de produits.

L'enlèvement d'un ou plusieurs colis, avec un délai de prévenance de 48 h, est possible sur les 3 plateformes, sur le plan de vente stocké régional.



AVEC UNE SURFACE DE STOCKAGE DE 150 000 M<sup>2</sup> ET PLUS DE 100 000 M<sup>3</sup> DE STOCK PERMANENT, SINBPLA GARANTIT UNE DISPONIBILITÉ CONSTANTE, EN PARFAITE ADÉQUATION AVEC LES BESOINS DE SES CLIENTS.

## DES SERVICES ADDITIONNELS

### LONGUEURS INTERMÉDIAIRES

Les poutres de 13.50 m permettent la meilleure optimisation de coupe mais pour faciliter le stockage et le transport, certaines sections sont disponibles en longueurs intermédiaires adaptées aux portées les plus courantes. Sinbpla les stocke pour vous.

### DÉCOLISAGE

Pour approvisionner la juste quantité de poutres en colis partiel de contrecollé, lamellé-collé, lamibois et poutres en i.

### PRÉSERVATION

Par trempage ou aspersion pour la classe d'emploi 2 incolore ou jaune. Par tunnel autoclave pour la classe d'emploi 3 ou 4.



## ENGAGEMENT ENVIRONNEMENTAL

Depuis plus de 10 ans, le Groupe ISB possède les chaînes de certifications PEFC™ et FSC® (C051177). Fruit d'une démarche volontaire de l'entreprise, nos certifications sont renouvelées tous les ans par un audit externe. Plus récemment, le Règlement sur le Bois de l'Union Européenne est entré en vigueur. Tous nos bois sont strictement conformes à ses exigences.



LA CHARTE ENVIRONNEMENTALE, à laquelle le Groupe ISB adhère volontairement depuis 2007, impose aux entreprises d'agir pour des achats et des ventes responsables.

## LE SAVIEZ-VOUS ?

SINBPLA (prononcé « sinpla ») est un acronyme qui signifie Société d'Importation et de Négocier de Bois et Panneaux en Loire-Atlantique !

# SERVICES

## DES OUTILS TECHNIQUES ET COMMERCIAUX

LE MARCHÉ DE LA CONSTRUCTION BOIS EST EN PLEIN ESSOR. AFIN D'ACCOMPAGNER SON DÉVELOPPEMENT ET DE RÉPONDRE AUX ATTENTES DES PROFESSIONNELS, SINBPLA MET À VOTRE DISPOSITION UNE GAMME COMPLÈTE DE PRODUITS DE STRUCTURE ET PROPOSE UN ENSEMBLE DE SERVICES CALIBRÉS POUR TOUS LES CHANTIERS.

## SERVICE TECHNIQUE

### LES FICHES D'ÉTUDES ET DE DEVIS

Très complètes et téléchargeables librement sur le site internet de Sinbpla, elles permettent de récolter toutes les données liées à votre chantier pour obtenir un chiffrage optimal. Votre commercial est à vos côtés pour vous aider à les remplir.

Il existe 6 fiches :

- Planchers bois
- Toit-terrasses
- Charpente bois
- Portiques à 3 articulations
- Surélévations
- Transformations de combles

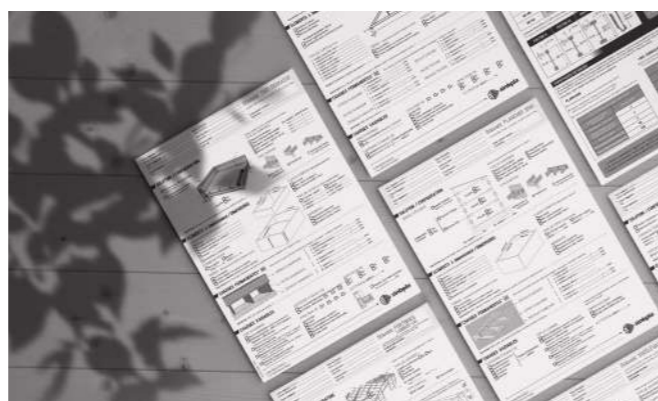
À retrouver sur :

[www.sinbpla.fr/services/service-technique-structure-bois/](http://www.sinbpla.fr/services/service-technique-structure-bois/)

### LES LOGICIELS

En complément, Sinbpla propose différents logiciels de pré-dimensionnement de poutres pour de multiples configurations standards de plancher ou charpente :

- ISB EASY CALC : mode simplifié = abaque dynamique
- ISB ID CALC : mode technique = tout paramétrable
- ISB ID PLAN : dessins et calculs



Une étude technique de synthèse à la charge de l'entreprise d'exécution est systématiquement nécessaire pour les solutions constructives assemblées.

La mise en œuvre des produits, après préservation adéquate, doit respecter les règles de l'art.

Dans le cadre des hypothèses énoncées, les schémas et tables de portées disponibles dans ce guide sont donnés exclusivement à titre indicatif.

Assurez-vous du respect et de la bonne application des références normatives liées à votre projet, dont une liste non-exhaustive figure dans ce guide page 80.

## PRÉSERVATION

Par trempage ou aspersion, les produits de la gamme structure Sinbpla peuvent également être préservés pour répondre aux exigences réglementaires (traitement incolore ou jaune).

Selon le produit recherché et son application, un traitement par imprégnation est parfois nécessaire. Cette prestation est disponible sur demande auprès de votre contact commercial.



## CONNECTEURS

Sinbpla dispose des connecteurs métalliques Simpson Strong-Tie® pour les fixations et assemblages de poutres, dont :

**Sabots GLE / GSE** pour bois rectangulaires

**Étriers IUSE** pour poutres en I

**Étriers réglables** (en pente et/ou en angle) LSSU / SPRSP

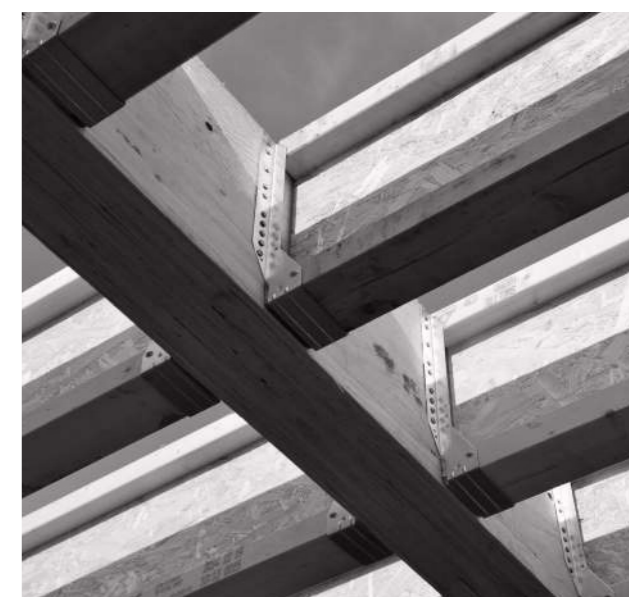
**Pointes / goujons / feuillards**



GUIDE CONNECTEURS

À retrouver sur :

<https://www.simpson.fr/>



Étrier IUSE



Étrier LSSU



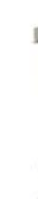
Sabot GLE / GSE



Feuillard



Goujon



# PRODUITS

## OSSATURE STRUCTURE

Bois d'ossature	12
Bois massif abouté	13
Contrecollé	14
Lamellé-collé	15
Poutre en i Swelite®	16
Lamibois	17

# BOIS D'OSSATURE



## CARACTÉRISTIQUES

Bois raboté 4 faces avec arêtes arrondies ou chanfreinées  
Longueur des bois d'ossature aboutés jusqu'à 13,50 m

## LES PLUS PRODUITS

Sections standardisées adaptées à la maison ossature bois  
Bois sec et raboté pour assurer la rectitude des murs à ossature bois

## PERFORMANCES

Classe mécanique C24  
Bois d'ossature massif : marquage CE relatif à la norme NF EN 14081  
Bois d'ossature abouté : marquage CE relatif à la norme NF EN 15497

## GARANTIES



PRODUITS	ÉPAISSEUR	LARGEURS
<b>BOIS D'OSSATURE MASSIF ÉPICÉA</b>	45 mm	95 mm 120 mm 145 mm 195 mm 220 mm
<b>BOIS D'OSSATURE MASSIF DOUGLAS</b>		95 mm 120 mm 145 mm 220 mm
<b>BOIS D'OSSATURE ABOUTÉ ÉPICÉA</b>		70 mm 95 mm 120 mm 145 mm 170 mm 200 mm 220 mm
<b>BOIS D'OSSATURE ABOUTÉ PIN SYLVESTRE</b>		120 mm 145 mm 220 mm

# BOIS MASSIF ABOUTÉ



## CARACTÉRISTIQUES

Bois raboté 4 faces avec arêtes arrondies ou chanfreinées  
Longueur jusqu'à 13,50 m

## LES PLUS PRODUITS

Sections standardisées adaptées à la construction bois  
Bois sec et raboté utilisable en plancher ou charpente traditionnelle  
Optimisation des débits dans les grandes longueurs

## PERFORMANCES

Classe mécanique C24  
Marquage CE relatif à la norme NF EN 15497  
Bois apte à un usage jusqu'à la classe d'emploi 3.1\*

## GARANTIES



PRODUITS	USAGES	ÉP.	LARGEURS
<b>ÉPICÉA</b>	Chevrons	60 mm	40 mm
			80 mm
			100 mm
	Bastaings	60 mm	180 mm
			200 mm
	Madrriers	70 mm	220 mm
			195 mm
		80 mm	100 mm
			120 mm
			200 mm
220 mm			
Poutres	100 mm	240 mm	
		200 mm	
		220 mm	
<b>PIN SYLVESTRE</b>	Chevrons	60 mm	80 mm
			180 mm
	Madrriers	80 mm	220 mm
			200 mm
	Poutres	100 mm	220 mm

\*Après préservation adéquate

# CONTRECOLLÉ



## CARACTÉRISTIQUES

Bois raboté 4 faces avec chanfreins  
Longueur jusqu'à 13,50 m

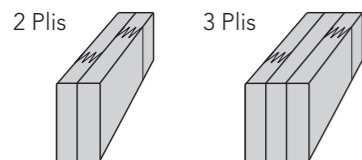
## LES PLUS PRODUITS

Bois sec, purgé de défauts, pour une forte stabilité dimensionnelle et une esthétique visible  
Rectitude des poutres et poteaux  
Produit optimal pour la taille sur machine numérique

## PERFORMANCES

Classe mécanique C24  
Marquage CE relatif à la norme NF EN 14080  
Bois apte à un usage jusqu'à la classe d'emploi 3.1\*

## GARANTIES



\*Après préservation adéquate

PRODUITS	ÉPAISSEURS	LARGEURS
ÉPICÉA	80 mm	200 mm
		220 mm
		240 mm
	100 mm	200 mm
		220 mm
		240 mm
		280 mm
		120 mm
	120 mm	120 mm
		240 mm
260 mm		
140 mm		140 mm
160 mm		160 mm
180 mm		180 mm
PIN SYLVESTRE	200 mm	200 mm
	70 mm	120 mm
		140 mm
		190 mm
	240 mm	
	90 mm	90 mm
	120 mm	120 mm
140 mm	140 mm	
DOUGLAS	200 mm	200 mm
	80 mm	220 mm
	120 mm	120 mm
	140 mm	140 mm
	160 mm	160 mm

# LAMELLÉ-COLLÉ



## CARACTÉRISTIQUES

Bois raboté 4 faces avec chanfreins  
Longueur jusqu'à 13,50 m

## LES PLUS PRODUITS

Bois sec, purgé de défauts, qui confère une forte résistance mécanique et une grande stabilité  
Fortes sections pour de grandes portées  
Qualité visible pour des éléments apparents de structure et de charpente  
Produit optimal pour la taille sur machine numérique

## PERFORMANCES

Classe mécanique GL24h (GL28 sur demande)  
Marquage CE relatif à la norme NF EN 14080  
Bois apte à un usage jusqu'à la classe d'emploi 3.1\*

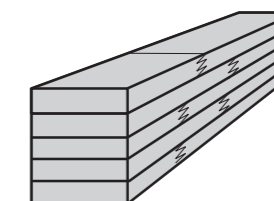
## GARANTIES



\*Après préservation adéquate

PRODUIT	ÉPAISSEURS	LARGEURS
ÉPICÉA	80 mm	240 mm
		280 mm
ÉPICÉA GL24h	90 mm	225 mm
		270 mm
		320 mm
		360 mm
120 mm	120 mm	400 mm
		280 mm
		320 mm
		360 mm
140 mm	140 mm	400 mm
		440 mm
		240 mm
		360 mm
520 mm	140 mm	400 mm
		440 mm
		520 mm

Autres sections sur demande





# POUTRE EN I SWELITE®



## CARACTÉRISTIQUES

Membrures : Épicéa C30 (C18 pour type R), rabotées 4 faces avec chanfreins  
 Panneau : OSB 3 ou P5 en 10 mm  
 Longueur jusqu'à 13,50 m

## LES PLUS PRODUITS

Solution solivage et toit-terrasse la plus économique dès 4.50 m de portée  
 Profilé idéal pour répondre aux contraintes acoustiques requises (critères vibratoires)  
 Excellente qualité mécanique et stabilité dimensionnelle  
 Poutres légères, manportables et faciles à mettre en œuvre (connecteurs adaptés)  
 Facilité d'usinage, possibilité de perçage de l'âme pour le passage des gaines  
 Pose de l'isolation facilitée dans la hauteur des poutres

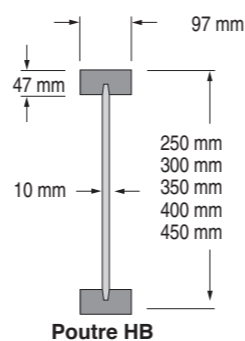
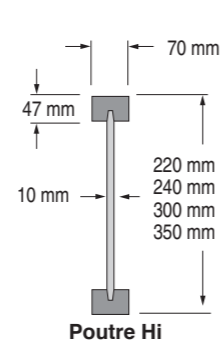
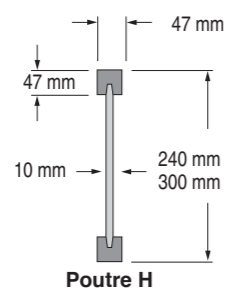
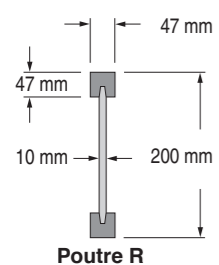
## PERFORMANCES

Marquage CE relatif à l'Evaluation Technique Européenne (ETE n° 12/0018)

Produit apte à un usage jusqu'à la classe d'emploi 2\*



Document Technique d'Application (DTA n° 3.3/21-1040) en libre téléchargement sur le site du CSTB



\* Après préservation adéquate

## GARANTIES



PRODUITS	TYPES	LARG.	HAUT.	POIDS
MONTANT D'OSSATURE UNIQUEMENT	R	47 mm	200 mm	3,2 kg/ml
	H	47 mm	240 mm 300 mm	3,4 kg/ml 3,8 kg/ml
POUTRE EN I SWELITE®	Hi	70 mm	220 mm	4,3 kg/ml
			240 mm	4,4 kg/ml
			300 mm	4,9 kg/ml
	HB	97 mm	250 mm	5,8 kg/ml
			300 mm	6,2 kg/ml
			350 mm	6,6 kg/ml
			400 mm	6,9 kg/ml
			450 mm	7,3 kg/ml

Autres sections sur demande

# LAMIBOIS



## CARACTÉRISTIQUES

Épicéa ou Pin/Mélèze. En cas d'essence exigée, veuillez consulter votre interlocuteur commercial

Composition : Placages bois de 3 mm purgés de défauts structuraux, collés à chaud sous haute pression

Type S : Plis orientés dans le sens du fil pour plus de résistance

Type Q : 16% minimum de plis croisés pour plus de stabilité

Longueur jusqu'à 13,50 m

## LES PLUS PRODUITS

Forte stabilité dimensionnelle pour la réalisation d'ouvrages de grande portée avec des contraintes structurales fortes

Performances mécaniques très élevées (flexion, traction, compression, cisaillement)

Gain de section et de poids en comparaison à d'autres solutions bois

Matériau homogène et très résistant

## PERFORMANCES

Marquage CE relatif aux normes NF EN 14374

Bois apte à un usage jusqu'à la classe d'emploi 3.1\*

## GARANTIES



\* Après préservation adéquate

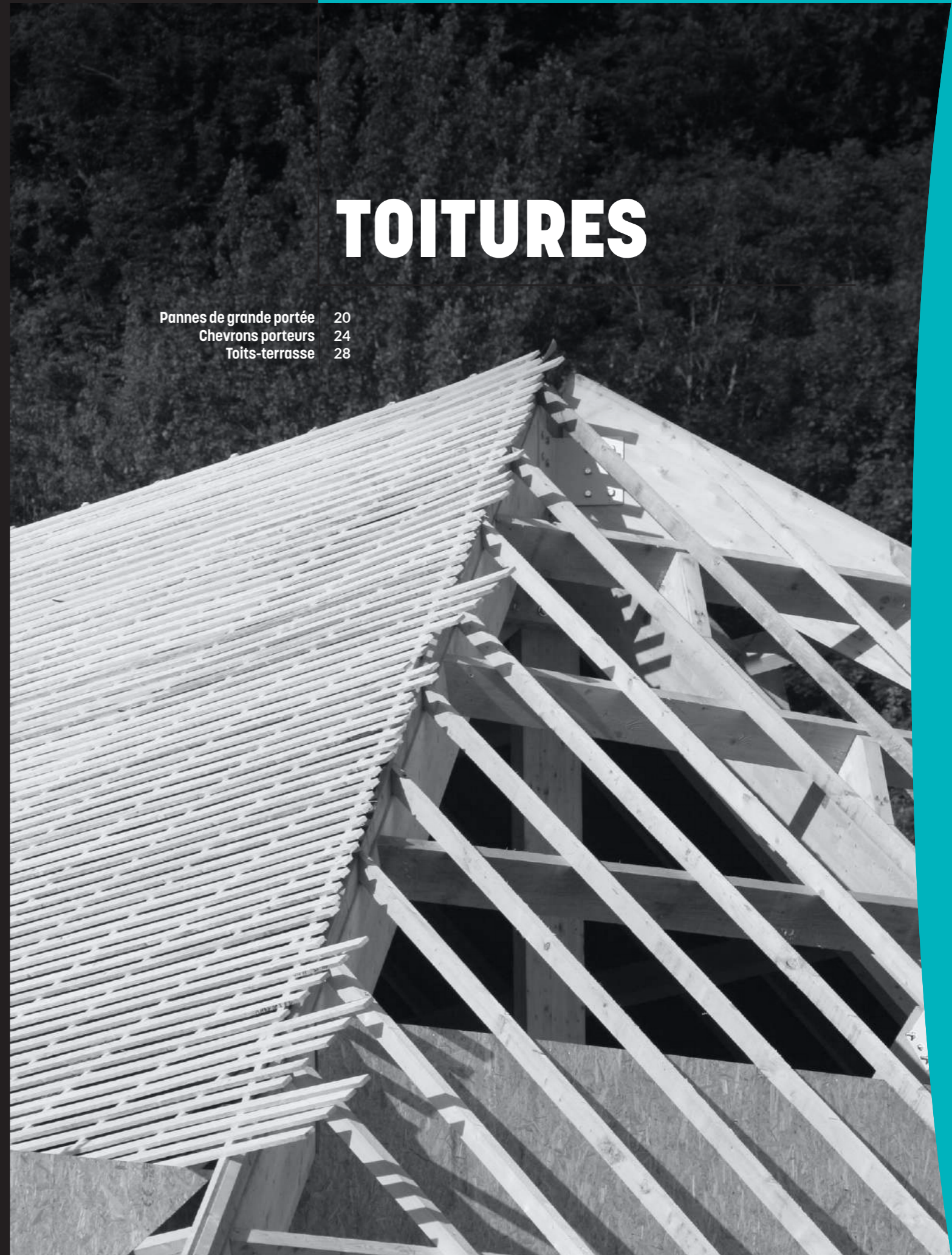
PRODUITS	TYPES	ÉP.	LARGEURS
PANNEAUX	Type Q	27 mm	1250 mm
			1820 mm
		39 mm	1250 mm
			1820 mm
		45 mm	1250 mm
			1800 mm
Type S	75 mm	1250 mm	
		1800 mm	
		1820 mm	
		1820 mm	
POUTRES	Type Q	45 mm	300 mm
			350 mm
			400 mm
	Type S	45 mm	240 mm
			300 mm
			350 mm
	Type S	75 mm	400 mm
			450 mm
			250 mm
			300 mm
			350 mm
			400 mm
POUTRES POUR FERMETTES	Type S	36 mm	225 mm
			260 mm
			300 mm
			360 mm

Autres sections sur demande

# SOLUTIONS

## TOITURES

Pannes de grande portée	20
Chevrons porteurs	24
Toits-terrasse	28



# PANNES DE GRANDE PORTÉE



Pannes de grande portée en lamellé-collé, Entreprise Fouquier (27)

## PRODUITS PROPOSÉS

### > LAMELLÉ-COLLÉ

#### Produit courant et reconnu

Qualité visible pour usage apparent

Produit technique permettant de très grandes portées

Le produit le plus économique dès 6,50 m de portée

### > LAMIBOISTYPES

#### Le meilleur rapport résistance/section pour une faible hauteur

Permet d'adapter la section à l'ouvrage

### > POUTRE EN I SWELITE®

#### La solution économique jusqu'à 6,50 m environ

Produit léger et donc facilement manuable

## LES PLUS SOLUTION

Mise en œuvre rapide.

Permet de s'affranchir d'appuis intermédiaires (fermes ou refends).

Permet un gain de place aménageable important.

La hauteur des poutres permet d'insérer l'isolant pour une forte isolation selon la réglementation thermique en vigueur.

## DESCRIPTION

Poutres de grande portée (> 4,50 m) posées de pignon à pignon. Pour une toiture monopente, une alternative sera intéressante avec une poutre-arbalétrier principale (support béton).

Le choix des produits se fera en fonction de vos critères techniques (lamellé-collé / lamibois), économique (poutre en I) ou encore esthétique (lamellé-collé).

Peut nécessiter des moyens de levage.

Distinguer les 2 notions complémentaires d'anti-devers (entretoises) et de contreventement du plan de toiture (triangulation par bracons, feuillards ou panneaux bois).

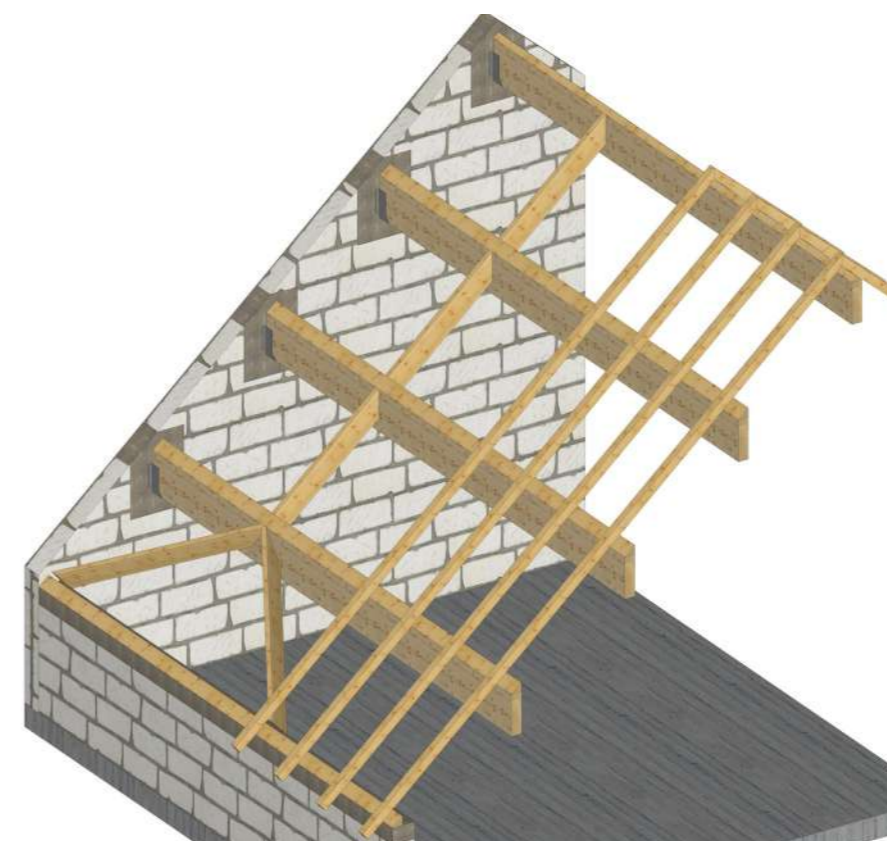
En fonction du choix du produit et du type de pose de vos pannes, un système d'entretoisement adapté doit être mis en œuvre (voir p. 68-69). Pour la prise en compte de facteurs parasismiques, une étude spécifique par un bureau d'études indépendant est alors indispensable.

Un délardement éventuel (ou tasseau biseauté ; à la charge du client) peut être opéré mais ne doit pas réduire la section évaluée. Types d'appuis :

- 1 Pose en encastrement (protéger le bois de la reprise d'humidité)
- 2 Pose avec sabot métallique contre un support béton plein (chaînage ou sommier)
- 3 Pose avec sabot métallique sur muralière bois chevillée au chaînage

Pour les poutres en I, l'encastrement n'est pas conseillé.

En zone sismique à risque, l'encastrement est interdit.



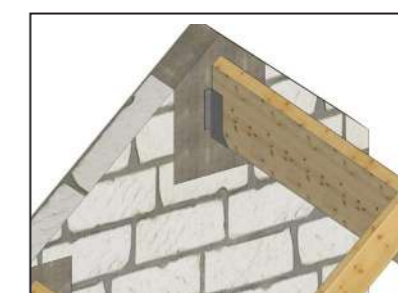
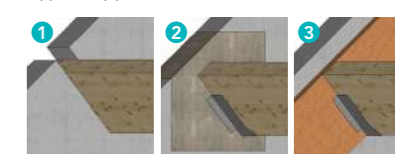
### Type de pose



Pose d'aplomb

Pose déversée

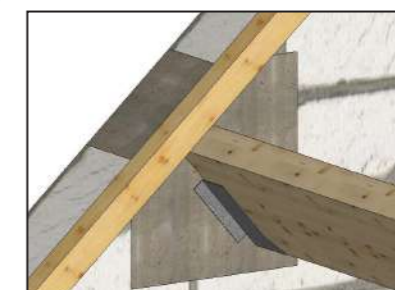
### Type d'appuis



Panne faitière avec double délardement de la face supérieure pour supporter les chevrons



Panne posée d'aplomb avec délardement de la face supérieure pour supporter un chevron



Panne posée déversée pour recevoir directement chevrons ou couverture

## CONNECTEURS

### Guide Simpson Strong Tie® p.9

Type GLE / GSE pour les pannes en lamellé-collé ou lamibois

Type IUSE ou GLE pour les pannes en poutres en I Swelite®

**ABAQUES PANNES** / Pente 20 à 45° / Neige A2, Altitude 200 m / Vent : Région 2, site IIIb

> HYPOTHÈSES GÉNÉRALES

Classe de service 2, Wtot2 (flèche de 2<sup>nd</sup> œuvre) L/400

> COUVERTURE ..... 65 daN/m<sup>2</sup>

PLAFOND ..... 15 daN/m<sup>2</sup>

exemple : Tuile + Plaque de plâtre 13 mm (inclus liteaux + chevrons & isolant minéral)

Type de poutre	Entraxe en mm	Portée en mm															
		4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	10 000			
LC	1250		80x240	4850	90x270	5650	90x320	6650	90x360	7450	120x360	8100	120x400	8950	140x440	9700	140x520
	1800	80x240	4350	90x270	5050	90x320	5950	90x360	6650	120x360	7300	120x400	8050	140x440	9200		
LVL S	1250		75x250	4650	75x300	5250	75x350	6300	75x450	7300				75x450	9300		
	1800		75x250	4650	75x300	5600	75x350	6500	75x450	8300							
Poutre I	1250		HB300	4600	HB350	5250	HB400	5850	HB450	6450							
	1800		HB350	4400	HB400	4950	HB450	5450									

> COUVERTURE ..... 65 daN/m<sup>2</sup>

SANS PLAFOND

exemple : Tuile (inclus liteaux + chevrons)

Type de poutre	Entraxe en mm	Portée en mm															
		4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	10 000			
LC	1250			80x240	5750	90x270	6650	90x320	7850	90x360	8800	120x360	9600	120x400			
	1800		80x240	5100	90x270	5950	90x320	6900	90x360	7850	120x360	8600	120x400	9500			
LVL S	1250			75x250	6100	75x300	7300	75x350	8500	75x450	10000						
	1800			75x250	5450	75x300	6500	75x350	7550	75x450	9700						
Poutre I	1250			HB250	5400	HB300	6300	HB350	7200	HB400	8000	HB450	8700				
	1800			HB250	4900	HB300	5500	HB350	6300	HB400	7000	HB450	7600				

> COUVERTURE ..... 35 daN/m<sup>2</sup>

PLAFOND ..... 15 daN/m<sup>2</sup>

exemple : Ardoise ou Plaque fibro-ciment + Plaque de plâtre 13 mm (inclus liteaux + chevrons & isolant minéral)

Type de poutre	Entraxe en mm	Portée en mm															
		4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	10 000			
LC	1250		80x240	5100	90x270	5900	90x320	6900	90x360	7700	120x360	8400	120x400	9300	140x440		
	1400		80x240	4700	90x270	5500	90x320	6500	90x360	7300	120x360	7900	120x400	8700	140x440		
	1800		80x240	4550	90x270	5250	90x320	6200	90x360	6900	120x360	7550	120x400	8350	140x440	9500	
LVL S	1250			75x250	5600	75x300	6700	75x350	7800	75x450	8900	75x450	9950				
	1400			75x250	5100	75x300	6000	75x350	7000	75x450	8000						
	1800			75x250	4950	75x300	5950	75x350	6900	75x450	8300						
Poutre I	1250			HB250	4950	HB300	5800	HB350	6500	HB400	7200	HB450	7900				
	1400			HB250	4500	HB300	5200	HB350	5900	HB400	6600	HB450	7200				
	1800			HB250	4300	HB300	5000	HB350	5700	HB400	6350	HB450	6900				

> COUVERTURE ..... 35 daN/m<sup>2</sup>

SANS PLAFOND

exemple : Ardoise ou Plaque fibre-ciment (inclus liteaux + chevrons)

Type de poutre	Entraxe en mm	Portée en mm															
		4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	10 000			
LC	1250				80x240	6200	90x270	7300	90x320	8500	90x360	9500	120x360				
	1400				80x240	6000	90x270	7000	90x320	8200	90x360	9200	120x360				
	1800				80x240	5100	90x270	6050	90x320	6900	90x360	8200	120x360	9000	120x400		
LVL S	1250				75x250	6850	75x300	8150	75x350	9400	75x450						
	1400				75x250	6400	75x300	7700	75x350	8900	75x450						
	1800				75x250	6100	75x300	7250	75x350	8450	75x450						
Poutre I	1250				HB250	6200	HB300	7300	HB350	8200	HB400	9100	HB450	9500			
	1400				HB250	6000	HB300	7000	HB350	7900	HB400	8800	HB450	9300			
	1800				HB250	5500	HB300	6400	HB350	7200	HB400	8000	HB450	8800			

**ABAQUES PANNES** / Pente 20 à 45° / Neige C2, Altitude 400 m / Vent : Région 2, site IIIb

> HYPOTHÈSES GÉNÉRALES

Classe de service 2, Wtot2 (flèche de 2<sup>nd</sup> œuvre) L/400

> COUVERTURE ..... 65 daN/m<sup>2</sup>

PLAFOND ..... 15 daN/m<sup>2</sup>

exemple : Tuile + Plaque de plâtre 13 mm (inclus liteaux + chevrons & isolant minéral)

Type de poutre	Entraxe en mm	Portée en mm																
		4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	10 000				
LC	1250		80x240	4400	90x270	5150	90x320	6350	90x360	7150	120x360	7400	120x400	8150	140x440	9350	140x520	10000
	1800		90x270	4600	90x320	5400	90x360	6000	120x360	6600	120x400	7350	140x440	8350				
LVL S	1250		75x250	4700	75x300	5600	75x350	6500						75x450	8850			
	1800		75x250	4700	75x300	5600	75x350	6500				75x450	7350					
Poutre I	1250			HB300	4700	HB350	5500	HB400	5900	HB450	6500							
	1800			HB350	4500	HB400	5100	HB450	5600									

> COUVERTURE ..... 65 daN/m<sup>2</sup>

SANS PLAFOND

exemple : Tuile (inclus liteaux + chevrons)

Type de poutre	Entraxe en mm	Portée en mm																
		4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	10 000				
LC	1250			80x240	5200	90x270	6100	90x320	7200	90x360	8100	120x360	8800	120x400	9800	140x440		
	1800		80x240	4600	90x270	5450	90x320	6450	90x360	7200	120x360	7900	120x400	8750	140x440	9900		
LVL S	1250			75x250	5650	75x300	6750	75x350	7800	75x450	8900							
	1800			75x250	5000	75x300	6000	75x350	7000	75x450	8000							
Poutre I	1250			HB250	5100	HB300	5950	HB350	6700	HB400	7500	HB450	8200					
	1800			HB250	4300	HB300	5200	HB350	5900	HB400	6500	HB450	7200					

> COUVERTURE ..... 35 daN/m<sup>2</sup>

PLAFOND ..... 15 daN/m<sup>2</sup>

exemple : Ardoise ou Toile fibro + Plaque de plâtre 13 mm (inclus liteaux + chevrons & isolant minéral)

Type de poutre	Entraxe en mm	Portée en mm															
		4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	10 000			
LC	1250		80x240	4500	90x270	5300	90x320	6250	90x360	7000	120x360	7600	120x400	8450	140x440	9650	140x520
	1400		80x240	4400	90x270	5100	90x320	6000	90x360	6800	120x360	7400	120x400	8100	140x440	9300	140x520
	1800		90x270	4750	90x320	5600	90x360	6250	120x360	6850	120x400	7600	140x440	8700	140x520		
LVL S	1250			75x250	4900	75x300	5800	75x350	6750	75x450	7800	75x450	8900				
	1400			75x250	4700	75x300	5600	75x350	6500	75x450	7500	75x450	8300				
	1800			75x250	4350	75x300	5200	75x350	6000	75x450	6800						
Poutre I	1250			HB250	4300	HB300	5100	HB350	5700	HB400	6300	HB450	7000				
	1400			HB300	4800	HB350	5400	HB400	6100	HB450	6600						
	1800			HB300	4300	HB350	4900	HB400	5500	HB450	6100						

> COUVERTURE ..... 35 daN/m<sup>2</sup>

SANS PLAFOND

exemple : Ardoise ou Plaque fibre-ciment (inclus liteaux + chevrons)

Type de poutre	Entraxe en mm	Portée en mm															
		4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	10 000			
LC	1250				80x240	5900	90x270	6800	90x320	8000	90x360	9000	120x360	9800			
	1400				80x240	5500	90x270	6500	90x320	7600	90x360	8600	120x360	9300	120x400		
	1800				80x240	5300	90x270	6100	90x320	7200	90x360	8000	120x360	8800	120x400	9700	140x440
LVL S	1250				75x250	6300	75x300	7500	75x350	8700	75x450						
	1400				75x250	6000	75x300	7100	75x350	8300	75x450						
	1800				75x250	5600	75x300	6700	75x350	7800	75x450						
Poutre I	1250				HB250	5800	HB300	6700	HB350	7600	HB400	8400	HB450	9200			
	1400				HB250	5500	HB300	6400	HB350	7300	HB400	8100	HB450	8800			
	1800																

# CHEVRONS PORTEURS



Chevrons porteurs contre faîtière constituée de 2 poutres lamibois assemblées sur site

## PRODUITS PROPOSÉS

### > BOIS MASSIF ABOUTÉ

Pour les chevrons de modeste portée (rampant 4,50 m environ)

Bois séché, sans retrait

### > POUTRE EN I SWELITE®

La plus économique en chevron dès 4,50 m de portée en rampant

Facilité et rapidité de pose dues à la légèreté et la stabilité du produit

Percements possibles pour le passage des gaines

Stabilité dimensionnelle et planéité pour le 2<sup>nd</sup> œuvre

Mise en œuvre de l'isolation entre chevrons pour gagner de l'habitabilité dans le comble

### > LAMELLÉ-COLLÉ

La poutre de faîtière standard

Sa qualité visible lui permet de rester apparent

La gamme stockée convient à presque toutes les situations jusqu'à 8 m de portée entre appuis

### > LAMIBOIS TYPE S

Le plus adapté en faîtière porteuse

Produit technique et pouvant être retailé à façon

Le meilleur produit pour la reprise de fortes charges en solution non visible, jusqu'à 9 m entre appuis

Pour les accès difficiles, possibilité de réaliser la faîtière en plusieurs plis à assembler sur place

Adapté aux renforts de trémie (accidents de toiture)

### > CONTRECOLLÉ

En poteau intermédiaire pour reprendre les charges de la poutre de faîtière

Qualité visible pour usage apparent

## LES PLUS SOLUTION

Cette solution constructive est la plus simple techniquement et économiquement pour réaliser une charpente sur comble habitable, car elle permet la suppression des fermes, refends et pannes intermédiaires.

Cette solution permet de dégager toute la surface du comble, on supprime la cloison de redressement.

Alliant légèreté et grande stabilité, la poutre en i Swelite® est la solution bois la plus simple et la plus économique dès 4,50 m de rampant pour créer un chevonnage porteur, aussi bien pour le neuf que pour la rénovation.

Dans le cadre de la rénovation ou pour un accès de chantier sans moyen de levage, la faîtière peut être réalisée avec plusieurs poutres de lamibois à assembler sur site (voir plis multiples p.67).

La manutention est aisée, la pose rapide et la planéité facile à obtenir.

Préfabrication de caissons possible en atelier : pose de caissons de toiture isolés ou non.

Grâce aux percements des poutres en i, vous pouvez passer les réseaux techniques dans l'épaisseur de votre chevonnage (voir percements p.76).

La pose de fortes couches d'isolant se fait simplement dans l'épaisseur de vos chevrons.

## DESCRIPTION

Charpente composée de chevrons à intervalles réguliers et sans appui intermédiaire, fixés au faîtage et en bas de pente sur le chaînage de la façade. Les appuis de la poutre faîtière peuvent se faire sur un mur ou une cloison porteuse (maçonnée ou à ossature bois ou système poteaux-poutres). Un poteau intermédiaire (3<sup>ème</sup> appui) peut éventuellement soulager cette poutre porteuse.

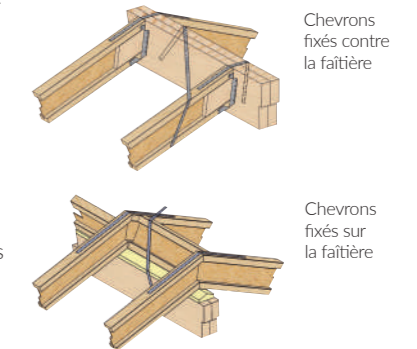
La faîtière peut être évaluée sur 2 appuis pour des portées jusqu'à 9 m.

Pour diminuer la retombée de la faîtière ou pour des portées supérieures, un 3<sup>ème</sup> appui est nécessaire. La position de ce 3<sup>ème</sup> appui est à privilégier vers le centre de la poutre porteuse. La descente de charges aux supports ou fondations est à vérifier par un BE.

Le contreventement est réalisé par la pose de feuillards métalliques en croix de Saint André ou par des panneaux fixés sur les chevrons. Dans ce 2<sup>ème</sup> cas, la prise en compte des facteurs parasismiques est possible, une étude spécifique par un bureau d'études indépendant est alors indispensable.

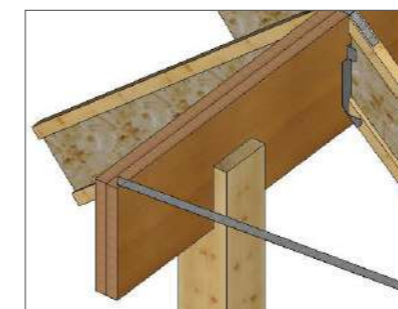
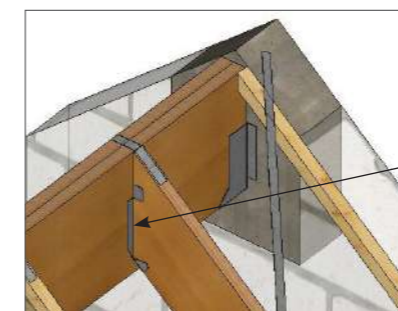
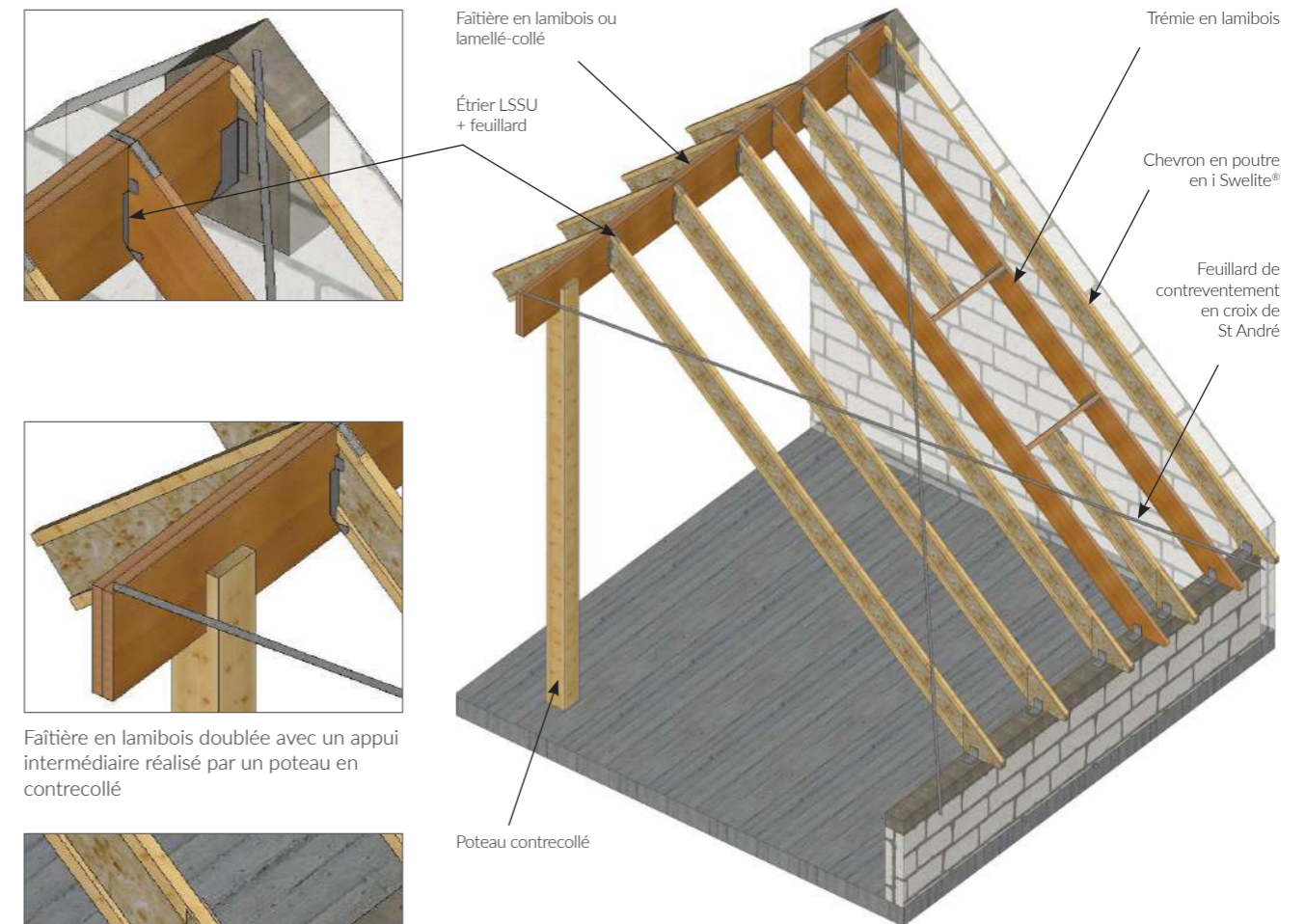
Des entretoises doivent être posées entre les chevrons tous les 60 fois l'épaisseur ou la largeur du chevron.

### Type d'appuis

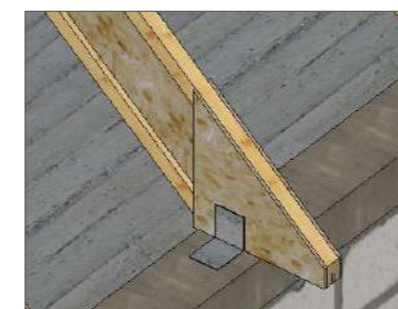


Chevrons fixés contre la faîtière

Chevrons fixés sur la faîtière



Faîtière en lamibois doublée avec un appui intermédiaire réalisé par un poteau en contrecollé



Chevrons en poutre en i Swelite® avec fourrures de renfort sur l'appui

## CONNECTEURS

Guide Simpson Strong Tie® p.9

Type GSE pour la poutre faîtière

Type LSSU ou SPRSP pour les chevrons

Feuillards de liaisons ou contreventements

**ABAQUES CHEVRONS** / Entraxe des chevrons 600 mm / Vent : Région 2, site IIIb

> HYPOTHÈSES GÉNÉRALES

Classe de service 2, Wtot2 (flèche de 2<sup>nd</sup> œuvre) L/400

- > COUVERTURE ..... 55 daN/m<sup>2</sup>
- ISOLANT ..... 10 daN/m<sup>2</sup>
- PLAFOND ..... 15 daN/m<sup>2</sup>

Charges permanentes.. 80 daN/m<sup>2</sup>  
dont 2<sup>ème</sup> ordre ..... 15 daN/m<sup>2</sup>

Situation	Pente	Poutre	Portée en mm																	
			4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	10 000					
neige A1-A2 alt. < 200m	17° à 45°	BMA C24	70x220	5500																
		H	45x220	4700	H300	5700														
		HI	H240	4700			HI300	6400	HI350	7250										
		HB																		
		neige C1-C2 alt. < 500m	17°	BMA C24	70x220	5090														
H	45x220			4390	H300	5200														
HI	H240			4340				HI300	5900	HI350	6700									
HB																				
neige C1-C2 alt. < 500m	35°			BMA C24	70x220	5390														
		H	45x220	4650	H300	5600														
		HI	H240	4600					HI300	6350	HI350	7200								
		HB																		
		neige C1-C2 alt. < 500m	45°	BMA C24	70x220	5570														
H	45x220			4800	H300	5800														
HI	H240			4800						HI300	6500	HI350	7400							
HB																				

BMA : bois massif abouté C24 - H, HI, HB : poutres en i Swelite®

> PORTÉE DES POUTRES DE FAÎTAGE ENTRE APPUIS EN FONCTION DES CHEVRONS PORTÉS

Chevron	Portée en mm													
	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500
H240				4300										9200
H300				4100										9000
HI220				4250										9100
HI240				4150										9050
HI300				3900										8600
HI350														8400
HB250				3950										8650
HB300														8400
HB350														8000
HB400				4400										7800
HB450														7500
<b>BMA</b>														
45x220				4300										9200
70x220				4100										9000

■ LVL S - 75x350 ■ LVL S - 75x450 ■ LVL S - 75x600 ■ LVL S - 75x600 doublé (2 plis)

Exemple d'utilisation de l'abaque des poutres de faîtage

L'abaque chevrons a donné comme résultat optimum : HI 300.

Si la portée de la poutre de faîtage est de 6,50 m, il faudra utiliser une poutre en lamibois (LVL S) 75x600 ○

Si la portée de la poutre de faîtage est de 4,00 m, il faudra utiliser une poutre en lamibois (LVL S) 75x450 ◇

**ABAQUES SOLIVES DE SUPPORT PLAFOND** / Sans couverture / plafond plaque de plâtre de 20 daN/m<sup>2</sup>

> HYPOTHÈSES GÉNÉRALES

Classe de service 2, Wtot2 (flèche de 2<sup>nd</sup> œuvre) L/400

Charges d'entretien : 80 daN/m<sup>2</sup> (optimisation possible avec charge ponctuelle uniquement)

Entretises : voir recommandation des pannes Swelite® p. 68 et 69.

Entraxe	Poutre	Portée en mm													
		3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	
600 mm	BMA C24				70x220	5400									
	H				45x220	4900									
	HI				H240	4900									
	HB														
	900 mm	BMA C24				70x220	4800								
H					45x220	4200									
HI					H240	4200									
HB															

BMA : bois massif abouté C24 - LVL S : lamibois type S - H, HI, HB : poutres en i Swelite®

# TOIT-TERRASSE



Toit-terrasse en poutres en i Swelite® avec acrotères bois et maçonnés

## PRODUITS PROPOSÉS



### > BOIS MASSIF ABOUTÉ

Pour les solives de modeste portée (rampant 4,50 m environ)

Bois séché, sans retrait



### > POUTRE EN I SWELITE®

La plus économique pour l'utilisation en solive dès 4,50 m de portée

Facilité et rapidité de pose dues à la légèreté et la stabilité du produit

Percements possibles pour le passage des gaines

Stabilité dimensionnelle et planéité pour le 2<sup>nd</sup> œuvre

Mise en œuvre de l'isolation entre chevrons pour gagner de l'habitabilité dans le comble



### > LAMELLÉ-COLLÉ

Usage en solives ou en poutre porteuse

Sa qualité visible lui permet de rester apparent

Caractéristiques mécaniques permettant de franchir de grandes portées ou de supporter de fortes charges



### > LAMIBOIS TYPE S

Le plus adapté en porteuse de faible hauteur

Le meilleur rapport poids/résistance

Le meilleur produit pour la reprise de fortes charges en solution non visible

Adapté aux renforts de trémie (accidents de toiture)



### > LAMIBOIS TYPE Q

Produit très stable pour une utilisation en muralière

Hauteur adaptée aux solives en poutres en i Swelite® et aux connecteurs métalliques correspondants



### > PANNEAUX OSB

En dalles support de toiture

## LES PLUS SOLUTION

Alliant légèreté et grande stabilité, la poutre en i Swelite® est la solution bois la plus simple et la plus économique dès 4,50 m de portée pour créer des toits-terrasse, pour le neuf, la rénovation ou les extensions.

La manutention est aisée, la pose rapide et la planéité facile à obtenir. On évite ainsi les risques de création de cuvette et de stagnation d'eau sur la terrasse.

Préfabrication possible en atelier : pose de caissons de toiture isolés ou non.

La mise en œuvre rapide et le travail en filière sèche d'un plancher en bois permettent de réduire les délais de chantier.

Grâce aux percements des poutres en i Swelite®, vous pouvez passer dans l'épaisseur de votre plancher les réseaux techniques (voir percements p.76).

La pose de l'isolant (de 250 à 450 mm d'épaisseur) se fait simplement entre solives, ce qui réduit ainsi les ponts thermiques.

## DESCRIPTION

Toiture «plate» dont la pente est inférieure à 10% (en ajustant le réglage de niveau des muralières).

Le toit-terrasse bois est majoritairement formé par un caisson composé de solives fixées en bout à une ceinture porteuse ou une muralière et contreventé par un panneau dérivé du bois (si le support d'étanchéité est en bac acier, voir recommandations de pose pages 68-69).

Une poutre porteuse ou sommier peut venir supporter les solives afin d'en réduire la portée et la hauteur.

Le toit-terrasse peut supporter 2 configurations de charges ou d'usage :

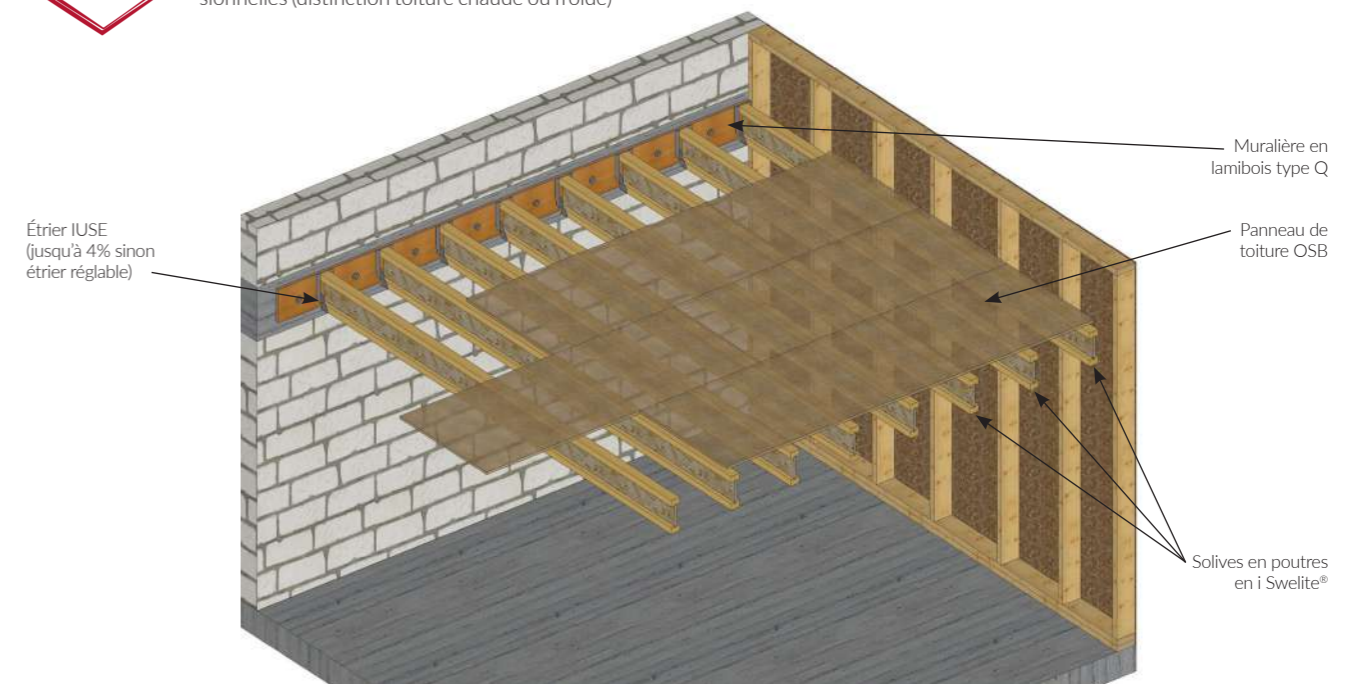
- Non-accessible avec étanchéité ou végétalisation
- Accessible avec platelage sur plots (étude spécifique à envisager)

Les dalles de plancher peuvent avoir un rôle de diaphragme et participer au contreventement de l'ouvrage. Dans ce cas, la prise en compte de facteurs parasismiques est possible, une étude spécifique par un bureau d'études indépendant est alors indispensable.

La conception et réalisation du système (étanchéités à l'eau et à l'air, isolations) devront être conformes au DTU 43.4.



Conception - réalisation d'un toit-terrasse : de multiples produits et solutions existent, voir aussi les Règles ou Recommandations Professionnelles (distinction toiture chaude ou froide)



Étrier IUSE (jusqu'à 4% sinon étrier réglable)

Muralière en lamibois type Q

Panneau de toiture OSB

Solives en poutres en i Swelite®

Constructeur : Société LME (62)



Mise en œuvre des porteuses et muralières en lamibois, sabots métalliques Simpson Strong tie®



Pose des poutres en i Swelite®



Toit-terrasse prêt à recevoir le panneau de toiture

## CONNECTEURS

Guide Simpson Strong Tie® p.9

Type GLE / GSE pour les solives ou porteuses en lamellé-collé ou lamibois

Type IUSE, LSSU ou SPRSP pour les solives en poutres en i Swelite®

Nos recommandations

**ABAQUES PANNE / SOLIVE TOIT-TERRASSE INACCESSIBLE** / Pente entre 3% et 10%

**> HYPOTHÈSES GÉNÉRALES**

 Classe de service 2, Wtot2 (flèche de 2<sup>nd</sup> œuvre) L/400, Neige A2 - Altitude 200 m, Vent : Région 2, site III b

 Charges d'entretien : 80 daN/m<sup>2</sup>

Charges permanentes Entraxe	Type de poutre	Portée en mm													
		3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	
couverture 20 daN/m <sup>2</sup> SANS plafond	entrase 2000*	HI	HI300	4450	HI350	5150									
	HB	HB250	4500	HB300	5300	HB350	6250	HB400	6700	HB450	7400				
	LC		80x240	5100	90x270	5900		90x320	7000	90x360	7900	120x360	8700	120x400	9600
couverture 20 daN/m <sup>2</sup> + plafond 20 daN/m <sup>2</sup>	entrase 2000*	HI	HI300	4050	HI350	4600									
	HB	HB250	3850	HB300	4500	HB350	5100	HB400	5700	HB450	6200				
	LC		80x240	4150	90x270	4800	90x320	5650	90x360	6350	120x360	6900	120x400	7600	140x440
couverture 20 daN/m <sup>2</sup> + plafond 20 daN/m <sup>2</sup>	entrase 1200*	HI	HI240	3950	HI300	4800	HI350	5400							
	HB	HB250		4550	HB300	5350	HB350	6050	HB400	6700	HB450	7300			
	LC			80x240	4850	90x270	5650		90x320	6600	90x360	7400	120x360	8000	120x400
couverture 25 daN/m <sup>2</sup> + plafond 20 daN/m <sup>2</sup>	entrase 600**	HI		HI220	4800	HI240	5150	HI300	6200	HI350	7050				
	HB				HB250	5950		HB300	6900	HB350	7800	HB400	8650		
	LC				80x240	5900		90x270	6800		90x320	8000	90x360	9000	
couverture 130 daN/m <sup>2</sup> + plafond 20 daN/m <sup>2</sup>	entrase 600**	HI		HI300	4500	HI350	5100								
	HB		HB250	4300	HB300	5050	HB350	5750	HB400	6400	HB450	7000			
	LC		80x240	4600	90x270	5400	90x320	6300	90x360	7100	120x360	7700			

**> HYPOTHÈSES GÉNÉRALES**

 Classe de service 2, Wtot2 (flèche de 2<sup>nd</sup> œuvre) L/400, Neige C2 - Altitude 400 m, Vent : Région 2, site III b

 Charges d'entretien : 80 daN/m<sup>2</sup>

Charges permanentes Entraxe	Type de poutre	Portée en mm													
		3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	
couverture 20 daN/m <sup>2</sup> SANS plafond	entrase 2000*	HI	HI240	3900	HI300	4800	HI350	5400							
	HB		HB250	4700	HB300	5500	HB350	6200	HB400	6900	HB450	7400			
	LC		80x240	4800	90x270	5600		90x320	6700	90x360	7500	120x360	8200	120x400	9000
couverture 20 daN/m <sup>2</sup> + plafond 20 daN/m <sup>2</sup>	entrase 2000*	HI		HI350	4100										
	HB	HB300	4000	HB350	4600	HB400	5100	HB450	5600						
	LC		90x270	4400	90x320	5200	90x360	5800	120x360	6400	120x400	7100		140x440	8800
couverture 20 daN/m <sup>2</sup> + plafond 20 daN/m <sup>2</sup>	entrase 1200*	HI		HI300	4500	HI350	5050								
	HB		HB250	4300	HB300	5000	HB350	5650	HB400	6300	HB450	6900			
	LC		80x240	4500	90x270	5200	90x320	6100	90x360	6900	120x360	7500	120x400	8300	
couverture 25 daN/m <sup>2</sup> + plafond 20 daN/m <sup>2</sup>	entrase 600**	HI		HI220	4400	HI240	4750	HI300	5700	HI350	6500				
	HB			HB250	5400		HB300	6300	HB350	7200	HB400	7900	HB450	8700	
	LC			80x240	5500		90x270	6400		90x320	7500	90x360	8300	120x360	9000
couverture 130 daN/m <sup>2</sup> + plafond 20 daN/m <sup>2</sup>	entrase 600**	HI		HI300	4300	HI350	4900								
	HB		HB250	4100	HB300	4800	HB350	5500	HB400	6100		HB450	7400		
	LC		80x240	4400	90x270	5200	90x320	6100	90x360	6800	120x360	7500			

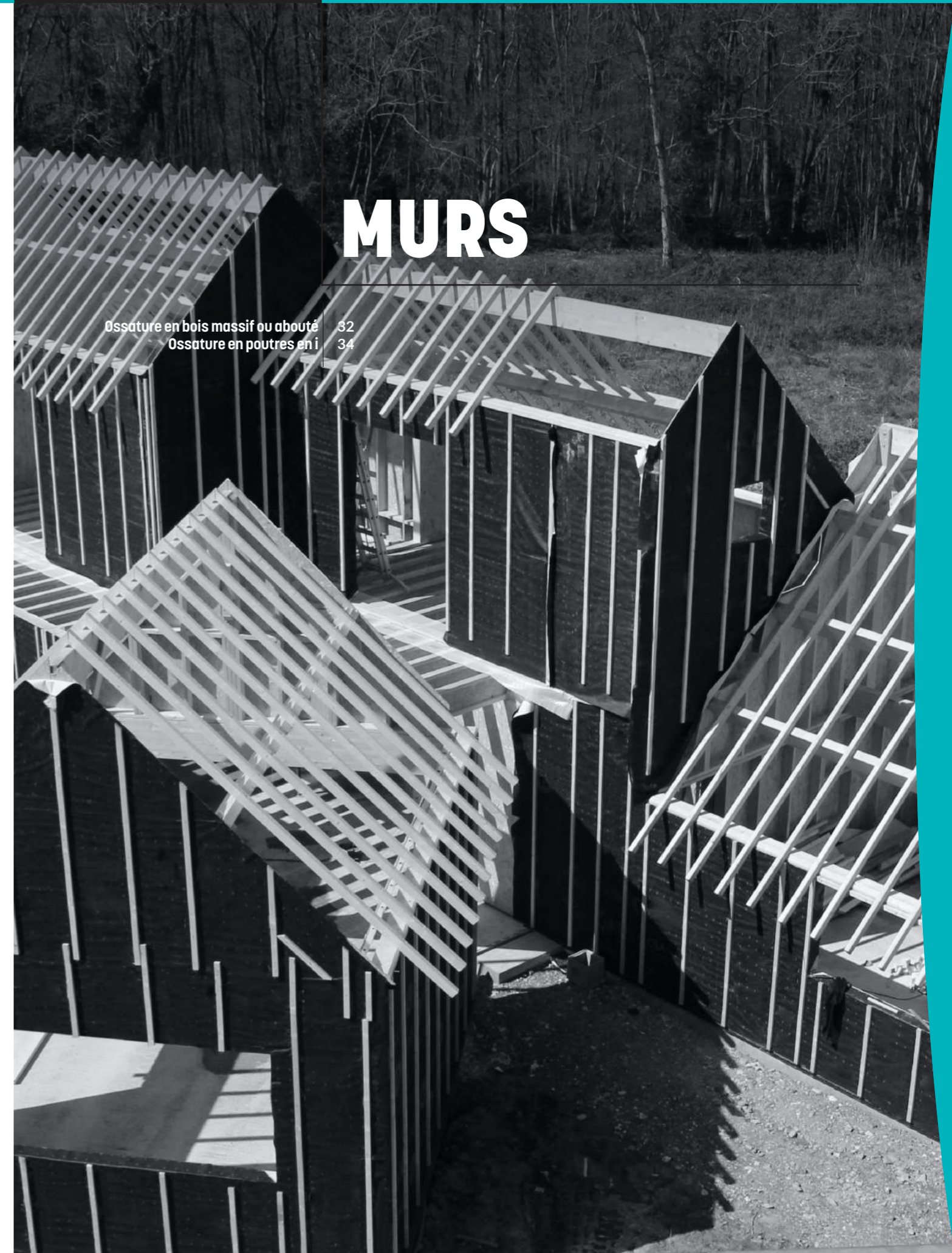
HI, HB : poutres en i Swelite® - LC : lamellé-collé GL24h

\* Sans panneau bois, penser aux 2 notions complémentaires d'anti-dévers et contreventement (voir p. 68 et 69)

\*\* Ou approchant pour support panneaux OSB (voir p. 75)

Les cartes climatiques

# MURS

 Ossature en bois massif ou abouté 32  
 Ossature en poutres en i 34




# OSSATURE EN BOIS MASSIF OU ABOUTÉ



Poutres porteuses et linteaux en lamibois, Entreprise Christophe Parent (80)

## PRODUITS PROPOSÉS



### > BOIS MASSIF ABOUTÉ

Pour montants verticaux et lisses horizontales

Bois sec, sans retrait

Grandes longueurs jusqu'à 13,50 m



### > PANNEAUX OSB

Pour assurer le contreventement



### > LAMELLÉ-COLLÉ

Poutres porteuses, linteaux et refend



### > LAMIBOIS TYPE S

Poutres porteuses, linteaux et refend

## LES PLUS SOLUTION

Le bois massif abouté permet, grâce à son faible taux d'humidité, de réaliser une ossature stable et résistante.

Le bois massif abouté peut être livré en grandes longueurs pour minimiser les débits et calepinages.

La gamme stockée en bois d'ossature 45mm est standardisée pour toutes les configurations.

Les bois sont classés mécaniquement C24.



### LE SAVIEZ-VOUS ?

- Le DTU 31.2 (MOB) a été révisé en 2019. Il précise notamment la position du panneau contreventant, les écrans d'étanchéité (pare-pluie et pare-vapeur), les détails de pose entre les différents corps d'état.

- Le DTU 31.4 (FOB) sorti en 2020 traite particulièrement des Façades à Ossature Bois non-porteuses.

## DESCRIPTION

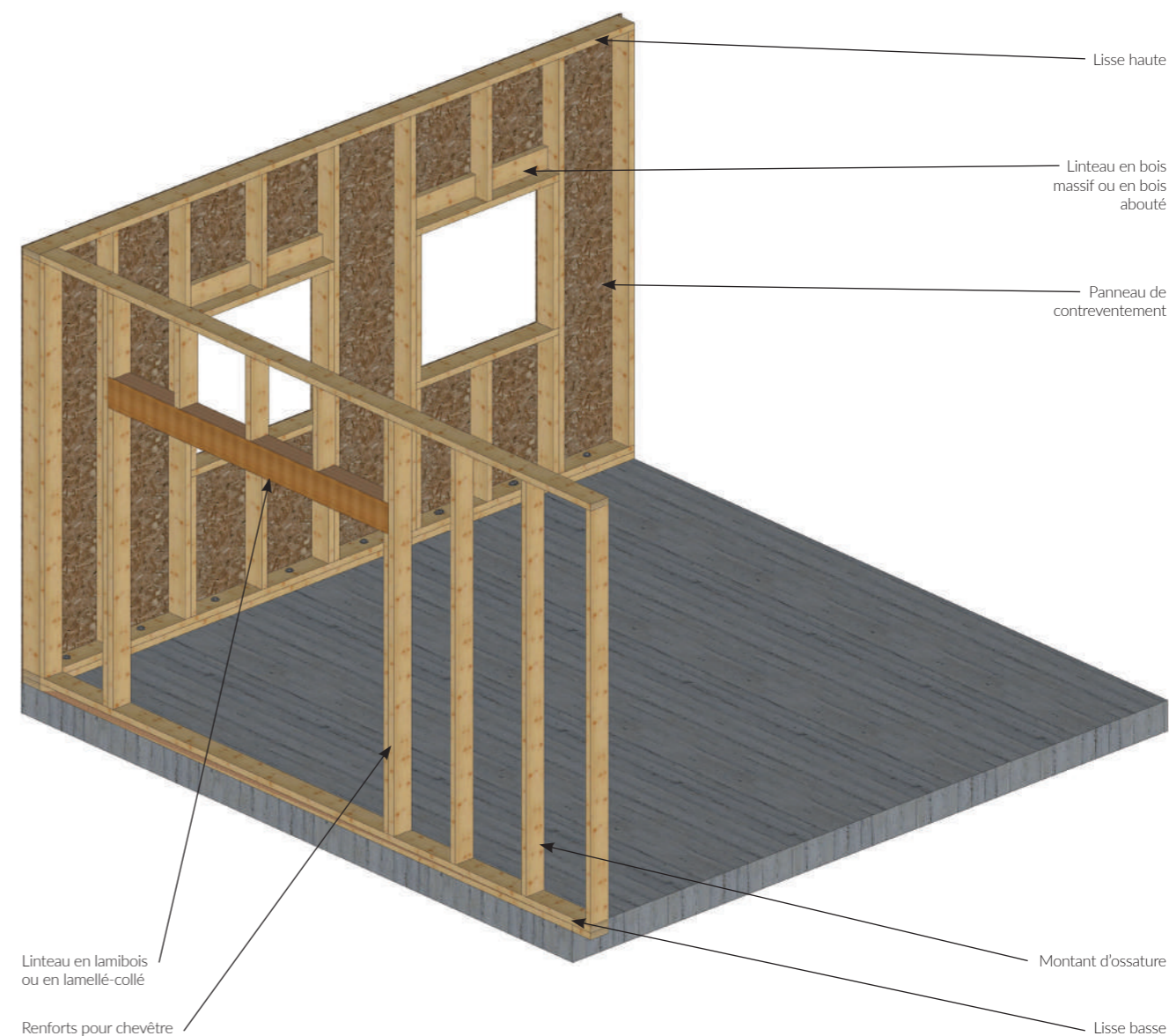
Procédé traditionnel de conception de murs à ossature bois (MOB), ces panneaux peuvent être préfabriqués en usine ou réalisés directement sur le chantier.

Un panneau en OSB sur une face permet d'assurer le contreventement. Une étude spécifique doit être menée par un bureau d'études indépendant pour s'assurer de la bonne tenue de la construction, surtout dans le cas de décalage de façade largement ouverte (baies vitrées).

Une préservation des bois d'ossature est obligatoire pour permettre l'utilisation en classe d'emploi 2. Un traitement pour un usage en classe d'emploi 3 est même nécessaire pour les lisses basses.

Une attention particulière doit être apportée à la gestion des étanchéités (pose du pare-pluie et du pare-vapeur).

La pose doit être conforme au DTU 31.2 (MOB).



# OSSATURE EN POUTRES EN I



Ossature en poutres en I Swelite®, panneau de contreventement OSB côté intérieur, linteaux des fenêtres en lamibois, Entreprise Lebigre (27)

## PRODUITS PROPOSÉS

### > POUTRE EN I SWELITE®

Pour les montants verticaux de grande largeur

Largeur de 200 mm ou plus, permettant la pose de l'isolation entre les montants.

Poutre i Swelite® de type R spécifique à cet usage

### > PANNEAUX OSB

Pour assurer le contreventement

### > LAMELLÉ-COLLÉ

Poutres porteuses, linteaux et refend

### > LAMIBOISTYPE S

Poutres porteuses, linteaux et refend

## LES PLUS SOLUTION

Solution la plus économique dès que la largeur de l'ossature atteint 200 mm.

Permet l'utilisation de matériaux de remplissage (isolant,...) de grande largeur pour pouvoir respecter les critères de la réglementation thermique en vigueur, voire rendre la maison passive thermiquement.

Les poutres en i Swelite® sont légères, très stables géométriquement ce qui facilite la mise en œuvre sur chantier.



Document Technique d'Application (DTA n° 3.3/21-1040) en libre téléchargement sur le site du CSTB



## DESCRIPTION

Les panneaux d'ossature sont composés de montants en poutre en i Swelite® (de type R ou autre), principalement prévues pour reprendre des charges axiales.

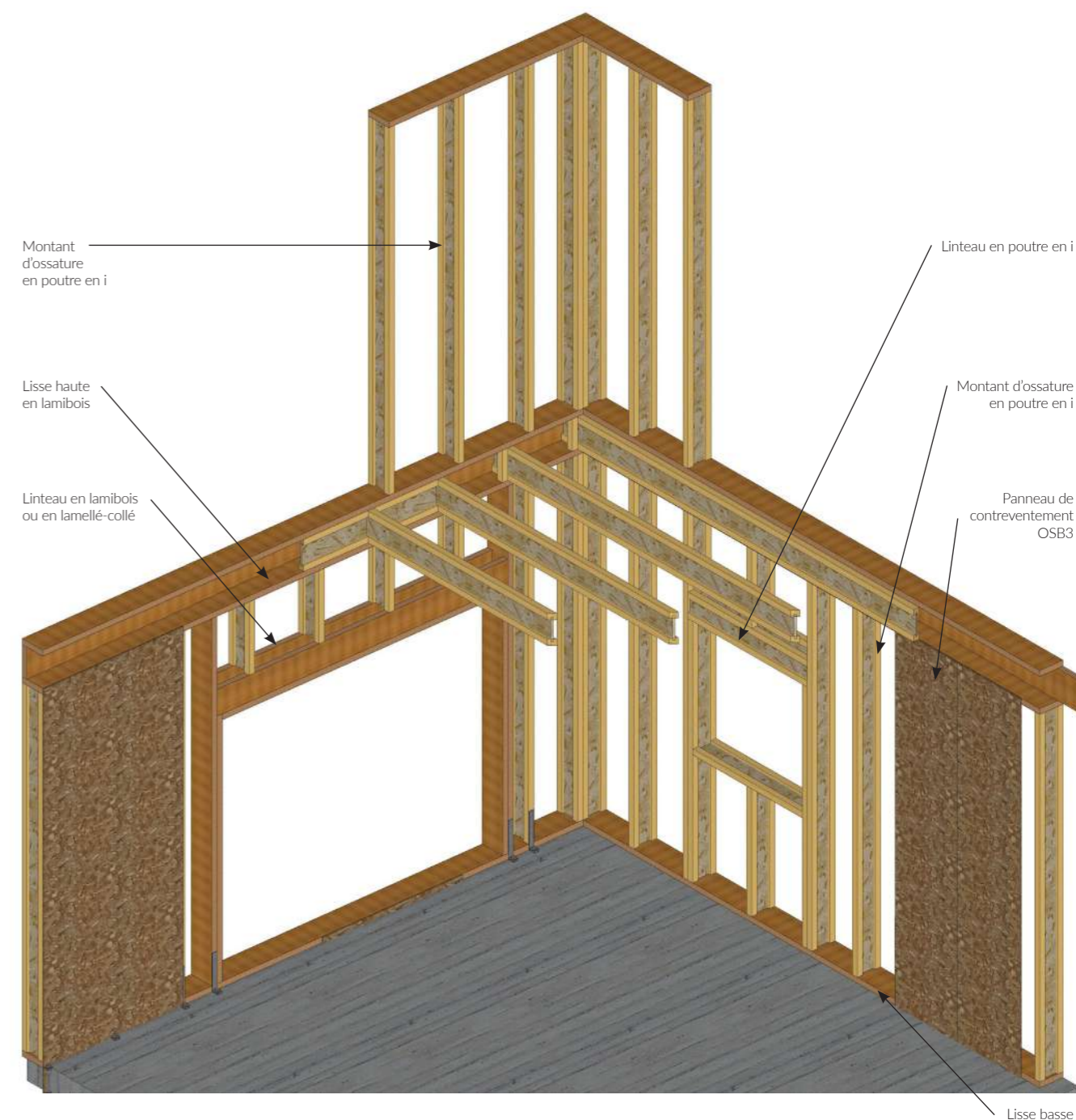
La largeur importante des montants permet de poser entre eux une largeur équivalente d'isolation. Les ponts thermiques engendrés par les poutres en i Swelite® sont très faibles et peuvent même être annulés par la pose d'une isolation continue à l'intérieur ou à l'extérieur.

Le contreventement est assuré par des panneaux OSB, préférentiellement posés côté intérieur. Une étude spécifique par un bureau d'études indépendant doit être menée pour s'assurer de la bonne tenue de la construction, surtout dans le cas de décalage de façade largement ouverte (baies vitrées).

L'ossature peut être préfabriquée en usine ou directement réalisée sur chantier.

Les renforts et les linteaux, pour la création des ouvertures, peuvent être réalisés en poutres en i Swelite® ou en lamibois en fonction de leurs dimensions et charges à reprendre.

La pose doit être conforme au DTU 31.2 ; un Document Technique d'Application (DTA) est nécessaire pour garantir l'usage des poutres en i en montants d'ossature.



Nos recommandations

## PRINCIPALES RÈGLES DE POSE

### > QUELLES SONT LES SECTIONS MINIMALES POUR LES BOIS D'OSSATURE ?

Le DTU 31.2 (maisons et bâtiments à ossature bois) impose une largeur minimale de 95 mm pour les bois d'ossature composant un mur porteur (1 face contreventée). En utilisant une épaisseur de 45 mm, il est possible de réaliser la jonction de 2 panneaux de contreventement sur un seul montant. Pour les épaisseurs inférieures, il est obligatoire de doubler les montants au niveau de cette jonction.

### > QUELLES SONT LES CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES POUR LES BOIS D'OSSATURE ?

Tous les bois d'ossature doivent appartenir aux classes de résistance C18 minimum.

### > QUEL EST L'ENTRAXE POUR LES MONTANTS D'OSSATURE ?

L'entraxe va dépendre des dimensions du panneau de contreventement. La jonction des panneaux doit se faire sur un montant, ils doivent donc être posés avec un entraxe correspondant à un sous-multiple de la largeur du panneau. L'entraxe des montants d'ossature va varier en fonction des charges à reprendre :

- Pour les bâtiments composés uniquement d'un rez-de-chaussée ou pour un étage supérieur, l'entraxe sera de 600 mm.
- Pour un rez-de-chaussée supportant un étage, un entraxe de 400 mm sera sans doute nécessaire. Si le contreventement ne peut être repris que par un mur dont les dimensions sont réduites (par exemple, grandes surfaces de baies vitrées), il faut alors obligatoirement passer sur un entraxe de 400 mm pour transmettre les charges de contreventement aux fondations.

### > FAUT-IL PRÉVOIR UNE ENTRETOISE ENTRE LES MONTANTS ?

Si le mur fait plus de 2.50 m de haut, une entretoise sera indispensable pour la couture des 2 panneaux superposés. Par ailleurs, pour des hauteurs inférieures, l'entretoise va permettre de rigidifier la structure.

### > QUELLES SONT LES CLASSES DE PRÉSERVATION DES BOIS ?

Les composants d'ossature (montants, lisses, entretoises, linteaux, etc.) ainsi que les panneaux de contreventement doivent être prévus pour un usage en classe d'emploi 2. Seule la lisse basse, posée sur la maçonnerie avec interposition d'une bande d'arase, doit être conforme à la classe d'emploi 3, voire classe d'emploi 4 si elle est à moins de 20 cm du sol extérieur (par exemple pour les seuils permettant le passage des personnes à mobilité réduite).

Un traitement particulier anti-termites doit être appliqué pour les constructions dans toutes les communes désignées, par arrêté préfectoral, comme infestées par les termites (voir normes p.80).

### > QU'EN EST-IL DE LA CONSTRUCTION OSSATURE BOIS EN ZONE À RISQUE SISMIQUE ?

L'ossature en bois massif ou en poutre en i est tout à fait adaptée à la construction en zone à risque sismique, aussi bien en mur qu'en diaphragme de contreventement. Lorsqu'une construction y est sensible (par exemple, une maison d'habitation en zone sismique 3 soit risque modéré), une étude parasismique de l'ensemble de la structure doit être réalisée par un bureau d'études indépendant. Une attention particulière doit être portée sur la réalisation des fixations des différents éléments entre eux et sur les ancrages des murs.

# PLANCHERS

Étage	38
Rez-de-chaussée	42
Sommier porteur	46

# PLANCHER D'ÉTAGE



Solives en poutres en i Swelite® posées contre muralière en lamibois

## PRODUITS PROPOSÉS

### > BOIS MASSIF ABOUTÉ

Pour les solives de modeste portée (4,50 m environ)



### > POUTRE EN I SWELITE®

La plus économique pour l'utilisation en solive dès 4,50 m de portée



Facilité et rapidité de pose dues à la légèreté et la stabilité du produit

Percements possibles pour le passage des gaines

Stabilité dimensionnelle et planéité pour le 2<sup>nd</sup> œuvre

Mise en œuvre de l'isolation entre chevrons pour optimiser la hauteur du complexe

### > LAMELLÉ-COLLÉ

Usage en solives ou en poutre porteuse

Sa qualité visible lui permet de rester apparent

Caractéristiques mécaniques permettant de franchir de grandes portées ou de supporter de fortes charges



### > LAMIBOIS TYPE S

Le plus adapté en porteuse de faible hauteur

Le meilleur rapport poids/résistance

Le meilleur produit pour la reprise de fortes charges en solution non visible

Adapté aux renforts de trémie (escalier)



### > LAMIBOIS TYPE Q

Produit très stable pour une utilisation en muralière

Hauteur adaptée aux solives en poutres en i Swelite® et aux connecteurs métalliques correspondants



### > PANNEAUX OSB

En dalles de plancher



## LES PLUS SOLUTION

Alliant légèreté et grande stabilité, la poutre en i Swelite® est la solution bois la plus simple et la plus économique dès 4,50 m de portée pour créer des planchers, pour le neuf, la rénovation ou les extensions.

La manutention est aisée, la pose rapide et la planéité facile à obtenir.

Préfabrication possible en atelier : pose de caissons de plancher isolés poutre porteuse ou non.

La mise en œuvre rapide et le travail en filière sèche d'un plancher en bois permettent de réduire les délais de chantier (pas de temps de séchage).

Grâce aux percements des poutres en i Swelite®, vous pouvez passer les réseaux techniques dans l'épaisseur de votre plancher (voir consigne de percement p.76).

La pose de l'isolant se fait simplement entre les solives. Un panneau résilient entre les dalles OSB et le revêtement améliorera l'acoustique.

## DESCRIPTION

Le plancher bois est formé par un caisson composé de solives fixées en bout sur une muralière et contreventé par un panneau OSB. Une poutre porteuse ou sommier peut venir supporter les solives afin d'en réduire la portée et la hauteur. Un poteau peut également venir soulager les charges reprises par la poutre porteuse.

Le plancher supporte généralement 2 configurations de charges ou d'usage :

- Habitation 150 kg/m<sup>2</sup> de charges d'exploitation
- Bureaux 250 kg/m<sup>2</sup> de charges d'exploitation

Le plancher peut avoir un rôle de diaphragme horizontal et participer au contreventement de l'ouvrage et à la prise en compte des facteurs parasismiques. Une étude spécifique par un bureau d'études indépendant est alors indispensable.

Des entretoises doivent être posées entre les solives conformément au DTU 31.1 (tous les 60 fois l'épaisseur ou largeur de la solive).

### Type d'appuis

#### Pose contre muralière en lamibois

Les solives sont fixées par des étriers métalliques IUSE.

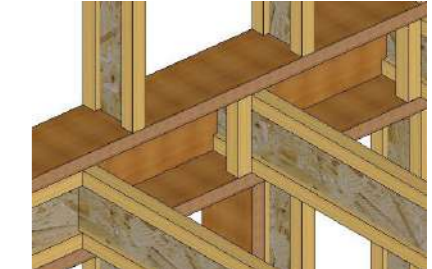


La muralière est chevillée au chaînage béton

La muralière est clouée à l'ossature bois (à justifier)

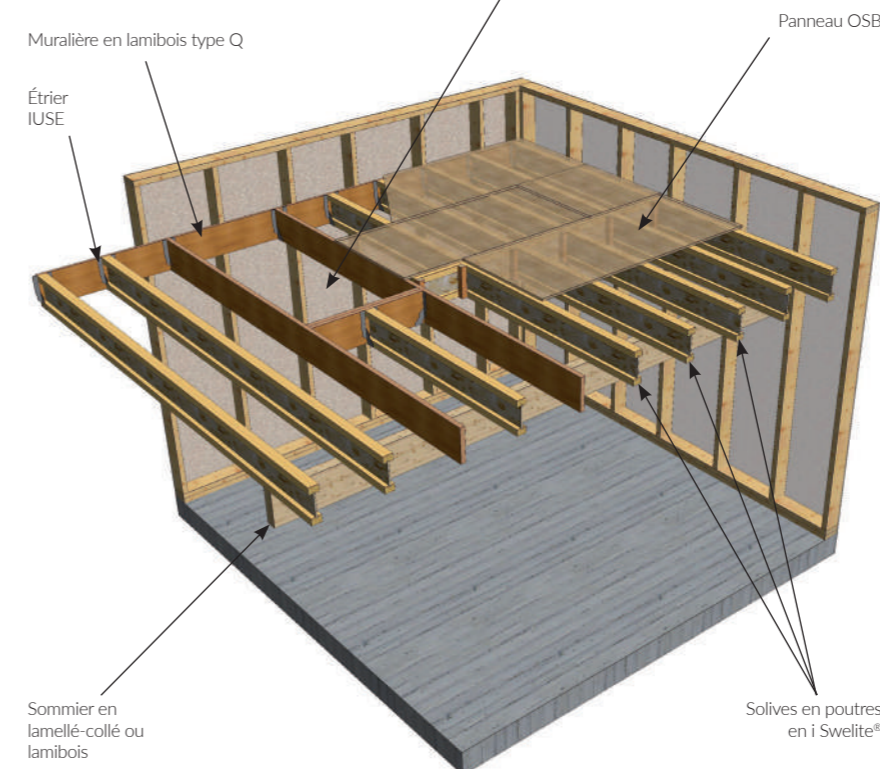
#### Pose en plateforme (à privilégier si MOB)

Les solives reposent sur le mur, une rive en lamibois vient fermer le caisson.



### ZOOM TREMIE

- un plancher d'étage comprend souvent une trémie d'escalier, dont les dimensions et position sont à définir.
- une trémie "simple" parallèle aux solives (1 ou 2 coupées) impliquera de modestes renforts
- une trémie "complexe" perpendiculairement à plusieurs solives aura un impact plus important sur les renforts l'encadrant, voire des poteaux aux étages inférieurs.



Muralière en lamibois type Q

Étrier IUSE

Panneau OSB

Sommier en lamellé-collé ou lamibois

Solives en poutres en i Swelite®

Entretoises intermédiaires et sur appuis non représentées sur les schémas.  
Toutes les fixations et ancrages sont à justifier par un bureau d'études indépendant.



Une poutre porteuse intermédiaire (sommier) peut être nécessaire. Elle sera mise en œuvre soit sous les solives, soit dans la chambrée. Voir page 47.

## CONNECTEURS

Guide Simpson Strong Tie® p.9

Type GLE / GSE pour les solives ou porteuses en lamellé-collé ou lamibois

Type IUSE pour les solives en poutres en i Swelite®

ABAQUES SOLIVES / HABITATION

> HYPOTHÈSES GÉNÉRALES

Classe de service 1, Wtot2 (flèche de 2<sup>nd</sup> œuvre) L/350

- > PLANCHER ..... 25 daN/m<sup>2</sup>
- CLOISONS ..... 50 daN/m<sup>2</sup>
- PLAFOND ..... 15 daN/m<sup>2</sup>

Charges permanentes.. 90 daN/m<sup>2</sup>  
dont 2<sup>ème</sup> ordre ..... 15 daN/m<sup>2</sup>

Charges d'exploitation..150 daN/m<sup>2</sup>

Critères vibratoires pris en compte avec OSB3 de 18 mm

Type de poutre	Entraxe en mm	Portée en mm											
		3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500
BMA 45x220	417			4040									
	500			3800									
	625		3520										
H 240	417			4040									
	500			3760									
	625		3440										
HI 220	417			4220									
	500			3930									
	625		3570										
HI 240	417			4550									
	500			4230									
	625		3860										
BMA 70x220	417			4690									
	500			4400									
	625		4090										
H 300	417			4870									
	500			4540									
	625		4160										
CC 80x220	417			4900									
	500			4600									
	625		4280										
HB 250	417			5310									
	500			4950									
	625		4530										
LC 80x240	417			5420									
	500			5100									
	625		4730										
HI 300	417			5500									
	500			5120									
	625		4680										
CC 100x240	417			5840									
	500			5480									
	625		5090										
HB 300	417			6180									
	500			5760									
	625		5280										
CC 120x240	417			6200									
	500			5840									
	625		5420										
HI 350	417			6230									
	500			5810									
	625		5300										
LC 90x270	417			6300									
	500			5950									
	625		5500										
HB 350	417			6750									
	500			6600									
	625		5990										
LC 90x320	417			7250									
	500			7000									
	625		6500										
HB 400	417			7280									
	500			6990									
	625		6670										
HB 450	417			7700									
	500			7460									
	625		7190										
LC 90x360	417			7800									
	500			7600									
	625		7300										
LC 120x360	417			8500									
	500			8150									
	625		7800										

> QUEL ENTRAXE ?  
Le choix de l'entraxe se fait en fonction du type de panneau de plancher, de son épaisseur, de sa longueur et de la charge à reprendre.

Les entraxes indiqués dans les abaques sont valables pour un panneau de plancher de 2500 mm de long. En effet, suivant le DTU 51.3, les petits côtés des panneaux de plancher doivent reposer sur un appui ; les solives doivent donc avoir un entraxe correspondant à un sous multiple de la longueur du panneau.

> ENTRAXE DES SOLIVES  
En fonction de la longueur du panneau de plancher :

Longueur panneau	nombre d'entraxes		
	4	5	6
2500 mm	625 mm	500 mm	417 mm
2400 mm	600 mm	600 mm	600 mm
2040 mm	510 mm	408 mm	340 mm

BMA : bois massif abouté C24 - CC : contrecollé C24 - LC : lamellé-collé GL24h - H, HI, HB : poutres en I Swelite®

ABAQUES SOLIVES / BUREAUX

> HYPOTHÈSES GÉNÉRALES

Classe de service 1, Wtot2 (flèche de 2<sup>nd</sup> œuvre) L/350

- > PLANCHER ..... 25 daN/m<sup>2</sup>
- CLOISONS ..... 50 daN/m<sup>2</sup>
- PLAFOND ..... 15 daN/m<sup>2</sup>

Charges permanentes.. 90 daN/m<sup>2</sup>  
dont 2<sup>ème</sup> ordre ..... 15 daN/m<sup>2</sup>

Charges d'exploitation..250 daN/m<sup>2</sup>

Critères vibratoires pris en compte avec OSB3 de 18 mm

Type de poutre	Entraxe en mm	Portée en mm											
		3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500
BMA 45x220	417		3250										
	500		3200										
	625		3100										
H 240	417			3560									
	500			3310									
	625		3020										
HI 220	417			3710									
	500			3440									
	625		3120										
HI 240	417			4000									
	500			3720									
	625		3380										
BMA 70x220	417			4240									
	500			3990									
	625		3700										
H 300	417			4300									
	500			4000									
	625		3650										
CC 80x220	417			4440									
	500			4170									
	625		3860										
HB 250	417			4670									
	500			4340									
	625		3950										
LC 80x240	417			4900									
	500			4600									
	625		4270										
HI 300	417			4850									
	500			4500									
	625		4100										
CC 100x240	417			5200									
	500			4900									
	625		4540										
HB 300	417			5450									
	500			5070									
	625		4630										
CC 120x240	417			5530									
	500			5200									
	625		4830										
HI 350	417			5500									
	500			5120									
	625		4670										
LC 90x270	417			5700									
	500			5350									
	625		4970										
HB 350	417			6180									
	500			5750									
	625		5250										
LC 90x320	417			6750									
	500			6350									
	625		5900										
HB 400	417			6890									
	500			6400									
	625		5850										
HB 450	417			7550									
	500			7040									
	625		6440										
LC 90x360	417			7600									
	500			7150									
	625		6600										
LC 120x360	417			8350									
	500			7850									
	625		7300										

> ENTRAXE MAXIMUM  
En fonction du type de dalle et de son épaisseur :

Charge d'exploitation	dalle P5		
	19 mm	22 mm	25 mm
150 daN/m <sup>2</sup>	500 mm	570 mm	650 mm
250 daN/m <sup>2</sup>	440 mm	550 mm	620 mm

Charge d'exploitation	dalle OSB3		
	16 mm	18 mm	22 mm
150 daN/m <sup>2</sup>	550 mm	620 mm	750 mm
250 daN/m <sup>2</sup>	470 mm	520 mm	640 mm

BMA : bois massif abouté C24 - CC : contrecollé C24 - LC : lamellé-collé GL24h - H, HI, HB : poutres en I Swelite®

# PLANCHER DE REZ-DE-CHAUSSÉE



Solives en poutres en i Swelite® contre ceinture porteuse en lamibois



Solives en poutres en i Swelite® avec rive lamibois et 300 mm d'isolant entre solive

## PRODUITS PROPOSÉS



### > BOIS MASSIF ABOUTÉ

Pour les solives de modeste portée (4,50 m environ)

Bois séché, sans retrait



### > POUTRE EN I SWELITE®

La plus économique pour l'utilisation en solive dès 4,50 m de portée

Facilité et rapidité de pose dues à la légèreté et la stabilité du produit

Percements possibles pour le passage des gaines

Stabilité dimensionnelle et planéité pour le 2<sup>nd</sup> œuvre

Mise en œuvre de l'isolation entre chevrons pour optimiser la hauteur du complexe



### > LAMELLÉ-COLLÉ

Usage en solives ou en poutres porteuses

Sa qualité visible lui permet de rester apparent

Caractéristiques mécaniques permettant de franchir de grandes portées ou de supporter de fortes charges



### > LAMIBOIS TYPE S

Le plus adapté en porteuse intermédiaire ou de rive de faible hauteur

Le meilleur rapport poids/résistance

Idéal pour la reprise de fortes charges en solution non visible

Adapté aux renforts de trémie (escalier)



### > LAMIBOIS TYPE Q

Produit très stable pour une utilisation en muralière

Hauteur adaptée aux solives en poutres en i Swelite® et aux connecteurs métalliques correspondants



### > PANNEAUX OSB

En dalles de plancher

En panneaux support d'isolation (fond de plancher)

## LES PLUS SOLUTION

Alliant légèreté et grande stabilité, la poutre en i Swelite® est la solution bois la plus simple et la plus économique dès 4,50 m de portée pour créer des solivages porteurs, aussi bien pour le neuf que pour la rénovation. Le respect des règles d'éloignement avec le sol fini et la pose de barrière d'étanchéité adaptée permet de mettre la structure dans les conditions de la classe d'emploi 2.

La manutention est aisée, la pose rapide et la planéité facile à obtenir.

Préfabrication possible en atelier : pose de caissons de plancher isolés ou non.

La mise en œuvre rapide et le travail en filière sèche d'un plancher en bois permettent de réduire les délais de chantier.

La stabilité dimensionnelle des poutres en i évite les grincements du plancher.

Grâce aux percements des poutres en i, vous pouvez passer les réseaux techniques dans l'épaisseur de votre plancher (voir percements p.76).

La pose de l'isolant entre solives permet d'atteindre une haute performance thermique.

Une ceinture porteuse sur plots permet de reprendre aussi bien les charges du plancher que celles transmises par des murs en ossature bois.

## DESCRIPTION

Le plancher bois est majoritairement formé par un caisson composé de solives fixées en bout contre une ceinture porteuse ou une muralière, et contreventé par des panneaux OSB.

Une poutre porteuse ou sommier peut venir supporter les solives afin d'en réduire la portée et la hauteur.

Types d'appuis :

- contre muralière
- en plateforme
- sur ceinture porteuse

Le plancher supporte généralement 2 configurations de charge ou d'usage :

- Habitation 150 kg/m<sup>2</sup> de charges d'exploitation
- Bureaux 250 kg/m<sup>2</sup> de charges d'exploitation

Le plancher peut avoir un rôle dans le contreventement de l'ouvrage et dans la prise en compte des facteurs parasismiques. Une étude spécifique par un bureau d'études indépendant est alors indispensable.



Muralière lamibois chevillée au chaînage béton



Solives fixées aux muralières par étriers IUSE

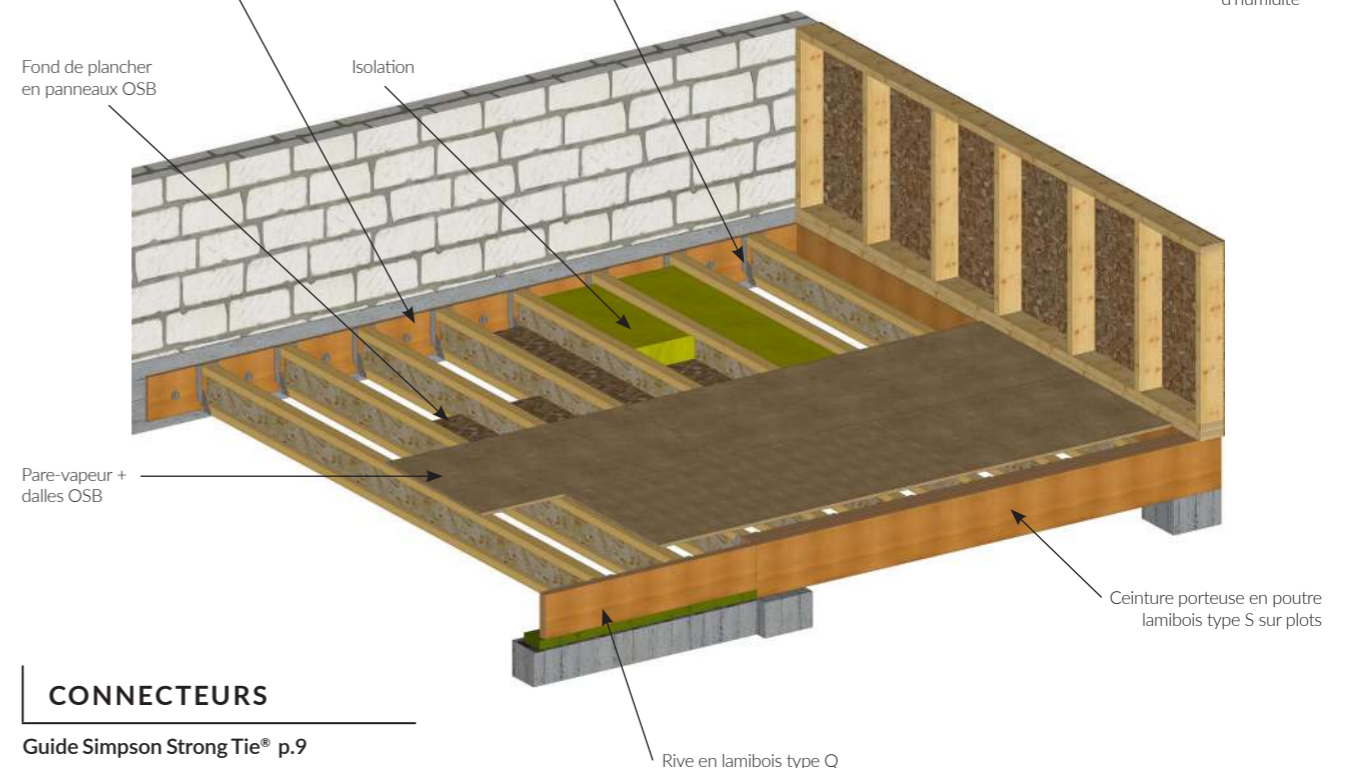


Pose en plateforme

Rive en lamibois type Q

Sablière traitée classe 3

Bande d'arase pour empêcher les remontées d'humidité



Fond de plancher en panneaux OSB

Isolation

Pare-vapeur + dalles OSB

Ceinture porteuse en poutre lamibois type S sur plots

Rive en lamibois type Q

## CONNECTEURS

Guide Simpson Strong Tie® p.9

Type GLE / GSE pour les solives ou porteuses en lamellé-collé ou lamibois

Type IUSE pour les solives en poutres en i Swelite®

ABAQUES SOLIVES / HABITATION

> HYPOTHÈSES GÉNÉRALES

Classe de service 2

- > PLANCHER ..... 30 daN/m<sup>2</sup>
- CLOISONS ..... 50 daN/m<sup>2</sup>
- PLAFOND ..... 10 daN/m<sup>2</sup>

Charges permanentes.. 90 daN/m<sup>2</sup>

Charges d'exploitation..150 daN/m<sup>2</sup>

Critères vibratoires pris en compte avec OSB3 de 18 mm

Type de poutre	Entraxe en mm	Portée en mm											
		3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500
BMA 45x220	417			3970									
	500			3730									
	625		3460										
H 240	417			3950									
	500			3680									
	625		3400										
HI 220	417			4130									
	500			3820									
	625		3600										
HI 240	417			4450									
	500			4130									
	625		3750										
BMA 70x220	417			4610									
	500			4330									
	625		4020										
H 300	417			4780									
	500			4450									
	625		4070										
CC 80x220	417			4900									
	500			4600									
	625		4280										
HB 250	417			5190									
	500			4820									
	625		4390										
LC 80x240	417			5300									
	500			5000									
	625		4630										
HI 300	417			5380									
	500			5000									
	625		4560										
CC 100x240	417			5650									
	500			5320									
	625		4940										
HB 300	417			6050									
	500			5630									
	625		5130										
CC 120x240	417			6000									
	500			5650									
	625		5250										
HI 350	417			6120									
	500			5690									
	625		5190										
LC 90x270	417			6200									
	500			5850									
	625		5400										
HB 350	417			6750									
	500			6390									
	625		5830										
LC 90x320	417			7250									
	500			6900									
	625		6400										
HB 400	417			7280									
	500			6990									
	625		6500										
HB 450	417			7700									
	500			7460									
	625		7140										
LC 90x360	417			7800									
	500			7600									
	625		7300										
LC 120x360	417			8500									
	500			8150									
	625		7800										

BMA : bois massif abouté C24 - CC : contrecollé C24 - LC : lamellé-collé GL24h - H, HI, HB : poutres en I Swelite®

ABAQUES SOLIVES / BUREAUX

> HYPOTHÈSES GÉNÉRALES

Classe de service 2

- > PLANCHER ..... 30 daN/m<sup>2</sup>
- CLOISONS ..... 50 daN/m<sup>2</sup>
- PLAFOND ..... 10 daN/m<sup>2</sup>

Charges permanentes.. 90 daN/m<sup>2</sup>

Charges d'exploitation..250 daN/m<sup>2</sup>

Critères vibratoires pris en compte avec OSB3 de 18 mm

Type de poutre	Entraxe en mm	Portée en mm											
		3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500
BMA 45x220	417		3250										
	500		3200										
	625		3090										
H 240	417			3480									
	500			3220									
	625		2930										
HI 220	417			3600									
	500			3340									
	625		3020										
HI 240	417			3900									
	500			3610									
	625		3270										
BMA 70x220	417			4130									
	500			3870									
	625		3600										
H 300	417			4210									
	500			3900									
	625		3550										
CC 80x220	417			4320									
	500			3960									
	625		3760										
HB 250	417			4540									
	500			4200									
	625		3820										
LC 80x240	417			4750									
	500			4450									
	625		4150										
HI 300	417			4730									
	500			4380									
	625		3980										
CC 100x240	417			5070									
	500			4770									
	625		4430										
HB 300	417			5300									
	500			4930									
	625		4480										
CC 120x240	417			5390									
	500			5070									
	625		4710										
HI 350	417			5370									
	500			4990									
	625		4540										
LC 90x270	417			5550									
	500			5250									
	625		4850										
HB 350	417			6030									
	500			5600									
	625		5100										
LC 90x320	417			6600									
	500			6200									
	625		5750										
HB 400	417			6700									
	500			6230									
	625		5690										
HB 450	417			7370									
	500			6870									
	625		6250										
LC 90x360	417			7400									
	500			6950									
	625		6450										
LC 120x360	417			8150									
	500			7650									
	625		7100										

BMA : bois massif abouté C24 - CC : contrecollé C24 - LC : lamellé-collé GL24h - H, HI, HB : poutres en I Swelite®

# SOMMIER PORTEUR



Sommier lamibois en arêtier sans appui intermédiaire

## PRODUITS PROPOSÉS

### > LAMELLÉ-COLLÉ

#### Produit courant et reconnu

Sa qualité visible lui permet de rester apparent, aussi bien en solive qu'en poutre porteuse

### > LAMIBOISTYPES

#### Le meilleur rapport résistance/section pour une faible hauteur

Produit technique permettant d'adapter la hauteur à celles des solives

Le meilleur produit pour la reprise de fortes charges en solution non visible

Adapté au renfort de trémie (escalier)

### > CONTRECOLLÉ

#### En poteau intermédiaire pour diminuer la portée du sommier

## LES PLUS SOLUTION

Le sommier permet de dégager de grandes surfaces de plancher en optimisant la retombée des solives.

Le sommier peut parfois avoir une hauteur plus importante que les solives qu'il soutient. Il sera alors visible dans la pièce. Dans ce cas, l'utilisation de lamellé-collé est à privilégier pour sa qualité visible. Si le sommier est caché ou habillé, le lamibois sera le meilleur produit en terme de performance.

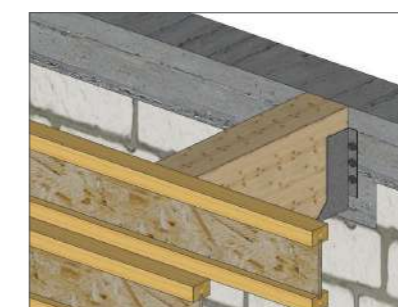
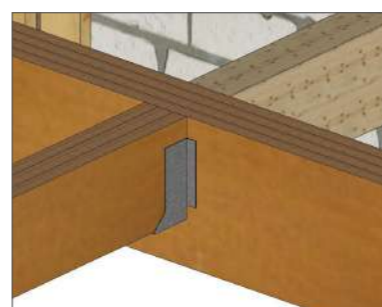
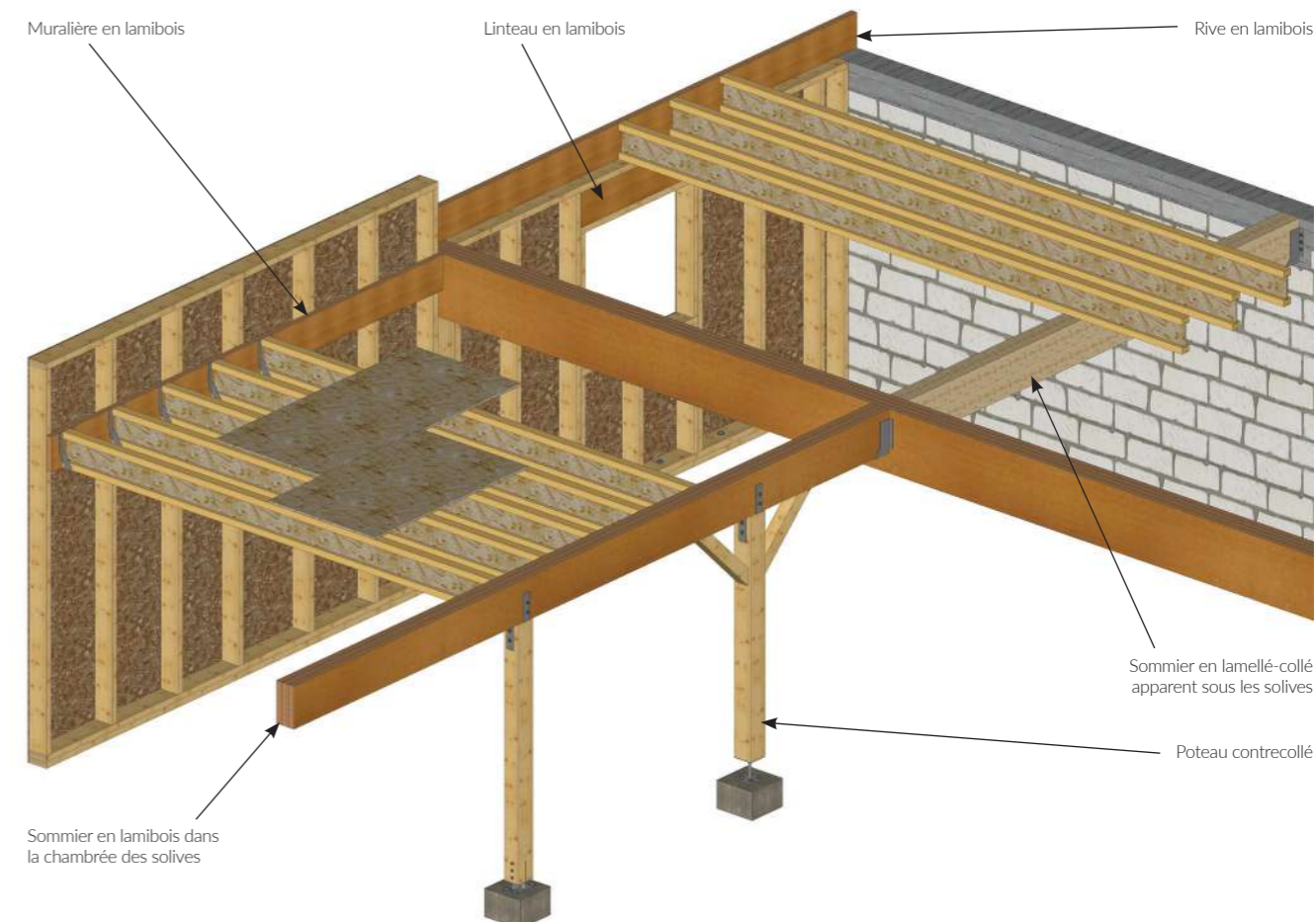
Dans le cadre d'une rénovation ou pour un accès de chantier sans moyen de levage, le sommier peut être réalisé en plusieurs poutres de lamibois à assembler sur site.

## DESCRIPTION

Un sommier est une poutre porteuse qui va permettre de diviser la portée des solives quand cela est nécessaire.

Il peut être mis en oeuvre en retombée sous les solives ou dans la chambrée de celles-ci.

Il peut être évalué sur 2 appuis pour des portées de 4 à 6 m. Au-delà, un 3<sup>ème</sup> appui sera nécessaire. La position de ce 3<sup>ème</sup> appui est à privilégier vers le centre de la poutre.



## CONNECTEURS

### Guide Simpson Strong Tie® p.9

Type GLE / GSE pour les porteuses en lamellé-collé ou lamibois



ABAQUES SOMMIER / HABITATION

> HYPOTHÈSES GÉNÉRALES

Classe de service 2, Wtot2 (flèche de 2<sup>nd</sup> œuvre) L/400

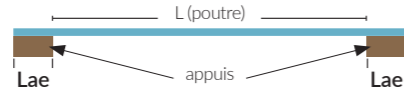
- > PLANCHER..... 20 daN/m<sup>2</sup>
- CLOISONS..... 50 daN/m<sup>2</sup>
- PLAFOND..... 20 daN/m<sup>2</sup>

Charges permanentes.. 90 daN/m<sup>2</sup>

Charges d'exploitation..150 daN/m<sup>2</sup>

> POSE SUR 2 APPUIS

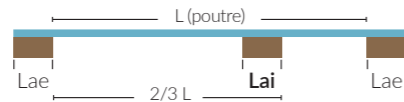
Longueur des appuis d'extrémité (Lae)\*



Type	Bande de charge (mm)	L = Portée libre ("vide") en mm									Lae (mm)	
		3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000		
LVL S		LVL S 3x45x300			LVL S 2x75x350			LVL S 3x45x400			LVL S 2x75x450	
	3000				4400		5300	5800		6700		
	3500			4100		5000	5500		6400			
	4000			3900		4800	5200	6100				
	4500			3800		4600	5000	5800				
	5000		3600		4400	4800	5600					
	5500		3500		4200	4600	5400					
6000		3400		4100	4500	5200						
LC GL24h		LC 120x360			LC 120x400		LC 140x440		LC 140x520			
	3000				4700	5200	6000	7100				
	3500				4400	4900	5700	6700				
	4000			4200	4700	5400	6400					
	4500			4100	4500	5200	6100					
	5000			3900	4300	5000	5900					
	5500			3800	4200	4800	5600					
6000			3700	4100	4600	5400						

> POSE SUR 3 APPUIS

Longueur des appuis intermédiaire (Lai)\*



Type	Bande de charge (mm)	L = Portée libre ("vide") en mm										Lae (mm)	Lai (mm)
		5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	10000		
LVL S		LVL S 3x45x300			LVL S 2x75x350			LVL S 3x45x400			LVL S 2x75x450		
	3000					7500			9300	10100		11700	
	3500					7200		8700		9700		11300	
	4000				6900			8400		9300		10700	
	4500			6600			8100	8800			10200		
	5000			6400			7800	8500		9900			
	5500			6200			7500	8200		9600			
6000			6000			7200	7900		9300				
LC GL24h		LC 120x360			LC 120x400		LC 140x440		LC 140x520				
	3000						8400	9300		10700	12000		
	3500					7800		8700		10200	10800		
	4000					7500		8400		9500	9700		
	4500				7200		8100		9300		10800		
	5000			6600			7800		9000		10500		
	5500			6000			7500		8700		9600		
6000			5700			7200		8400	8700				

LVL S : lamibois type S - LC : lamellé-collé GL24h

\* La longueur d'appui d'un sabot ou d'un poteau est à vérifier par un bureau d'études indépendant.

# EXTENSIONS

Transformation de combles  
Surélévation

50  
54



# TRANSFORMATION DE COMBLES



Pose des renforts en lamibois et découpe de premières diagonales



Nouvel espace habitable en cours de finition (environ 30 m<sup>2</sup> au sol), Entreprise Combles et Créations (14)

## PRODUITS PROPOSÉS

### > LAMIBOIS TYPE S

**Le meilleur rapport résistance/section pour une faible hauteur d'entrait et un gain de surface habitable**

Utilisé en renfort d'entrait, sa grande résistance confère à la structure une rigidité qui permet de la rendre aménageable.

Idéal pour réaliser les renforts des chevêtres.

Utilisé en renfort d'arbalétrier, il permet d'augmenter encore plus la largeur dégagée.

### > BOIS MASSIF C24

Renforts d'arbalétrier et autres éléments d'ouvrage

## LES PLUS SOLUTION

Structure légère en bois pour un agrandissement optimal.

La couverture et le plafond existant au rdc ne sont pas ou peu touchés, la maison reste habitable pendant les travaux.

L'aspect extérieur de la maison n'est pas modifié (à l'exception des fenêtres de toit).

Des renforts principaux en lamibois pour une solution technique performante.

La manutention est aisée, la pose rapide et la planéité facile à obtenir.

## DESCRIPTION

Sur des toitures à forte pente (à partir de 35°), cette technique permet de gagner de l'espace dans les combles perdus, par renforcement des fermettes existantes et cela sans modification de l'étage inférieur (hors trémie d'escalier) et sans changement de la couverture.

Un nouveau solivage en lamibois renforce les entrails de fermettes existantes.

Dans le cas de fermettes avec un fort entraxe (80 cm et plus), une ferme intermédiaire pourra être reconstituée.

Des renforts doivent être prévus au niveau de chaque chevêtre coupant une fermette (trémie d'escalier, fenêtre de toit). Eviter de couper plus de 2 fermettes consécutives, sur 1 ou 2 rampants). Placez autant que possible la trémie d'escalier parallèlement aux fermettes plutôt que perpendiculairement.

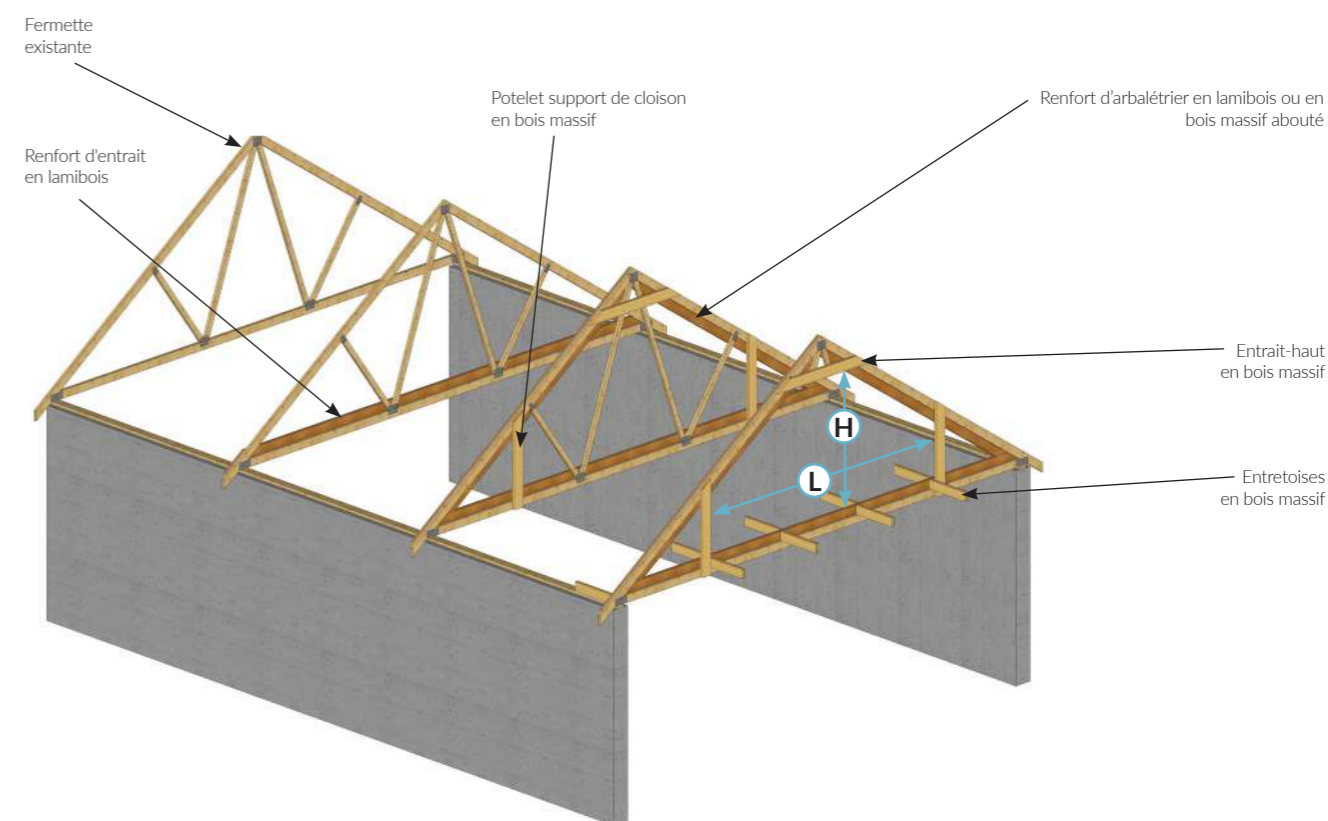
Un doublage des arbalétriers est réalisé, des potelets et un nouvel entrait-haut sont également rajoutés.

Un entretoisement des entrails est à poser tous les 1.00 m environ.

Les diagonales des fermettes existantes sont finalement coupées pour dégager le volume du comble aménagé.

Les contreventements de la charpente doivent être reconstitués conformément au DTU 31.3.

Les dalles de plancher (de l'épaisseur nécessaire) sont installées conformément au DTU 51.3.



Les contreventements (antiflambement des arbalétriers, lisses filantes et contreventements de stabilité) ne sont pas représentés pour une meilleure lisibilité du schéma.



Une étude technique de synthèse à la charge de l'entreprise d'exécution est systématiquement nécessaire pour les solutions constructives assemblées.

La mise en œuvre des produits, après préservation adéquate, doit respecter les règles de l'art.

### MODE D'EMPLOI DES ABAQUES DE TRANSFORMATION DE COMBLES

Avant toutes choses, un relevé de l'existant doit être réalisé.

- 1 Choisir le tableau correspondant à la pente de la maison.
- 2 Sélectionner la ligne correspondante à la portée extérieur-murs des fermettes.
- 3 Lire les différents renforts à prévoir ainsi que les dimensions L x H dégagées.
- 4 La deuxième partie du tableau vous conseille sur les quantités et les sections des matériaux à prévoir pour permettre la transformation complète d'une fermette. Multiplier par le nombre de fermettes existantes, y compris celles de pignon.
- 5 Pour chaque accident (trémie d'escalier, fenêtre de toit) coupant 1 fermette, les renforts des fermettes adjacentes doivent être doublés.

#### EXEMPLE

4

Renforts à prévoir pour une fermette (non compris le contreventement à créer)

1	PENTE 45°	Renf. Entrait	Renf. Arba	L	H.	L <sub>hab</sub>	H <sub>d</sub>	Renf. Entrait	Renf. Arba	Entre-toises	Four-rures*	Goussets**
2	9000 mm	LVL 36x300	BM 38x225	5650 mm	2400 mm	4310 mm	1130 mm	1x9 m	2x6,50 m	3 ml	10 ml	6 ml

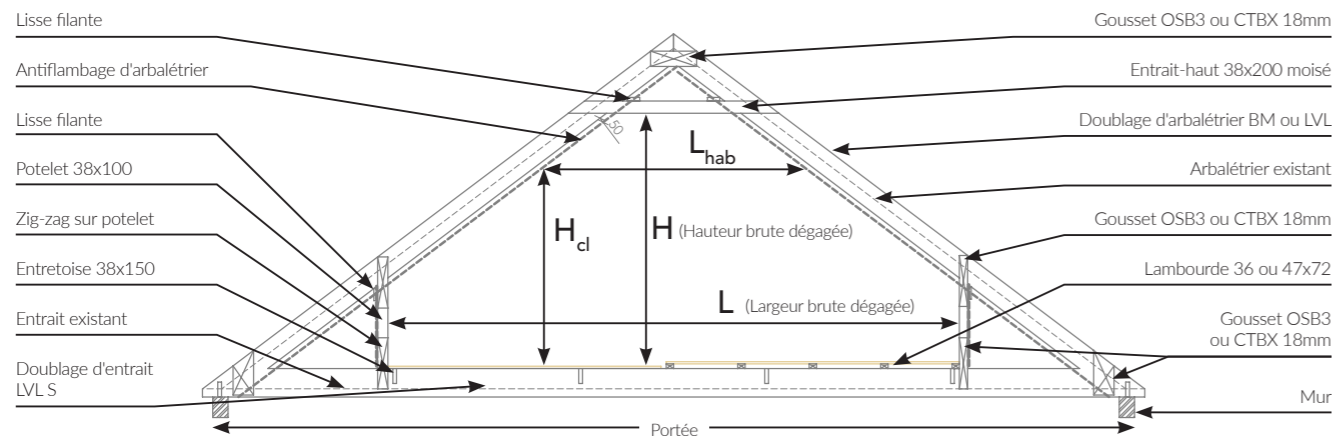
Maison de 12.40 m x 9 m + débord de 0.20 m, pente 45°, entraxe des fermettes 0.60 m soit 21 fermettes y compris en pignon. Avec 1 trémie d'escalier et un chevêtre de fenêtre de toit, soit 21 + 2x2 = 25 renforts

Par fermette, il faudra :  
 LVL S 36x300 mm = ..... 9 m  
 BM 38x225 mm = ..... 13 m  
 BM 38x150 mm = ..... 3 m  
 BM 38x200 mm = ..... 10 m  
 OSB3 18 mm = ..... 6 m

Pour le chantier, il faudra :  
 LVL S 36x300 mm : 25x9 m = ..... 225 m  
 BM 38x225 mm : 25x13 m = ..... 325 m  
 BM 38x150 mm : 21x3 m = ..... 63 m  
 BM 38x200 mm : 21x10 m = ..... 210 m  
 OSB3 18 mm : 21x6 m = ..... 126 m

\* Fourrures = 1 entrain-haut moisé (2 plis) + 2 potelets simples  
 \*\* Goussets : Largeur 200 mm

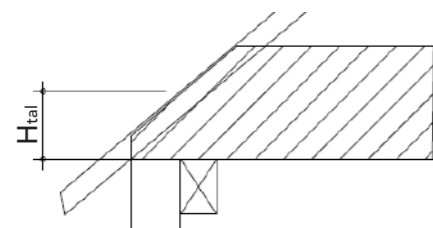
#### SCHEMA D'UNE FERME



Les renforts en lamibois sont à clouer sur les arbalétriers et entrants existants, 1 pointe de 70 torsadée ou crantée tous les 20 cm.



En fonction du gain d'espace recherché et du budget de votre projet, les entreprises spécialistes de la transformation de combles vous proposeront des solutions adaptées.



Dans certaine configuration, la hauteur H<sub>tal</sub> n'est pas assez importante (faible pente sans débord de toiture). Il est donc indispensable dans ce cas d'élargir la surface d'appui à l'aide d'une muralière chevillée dans le chaînage.

Il faut rétablir un contreventement de la charpente conforme au DTU 31.3 : pour cela une partie de fiches découpées sur les fermettes existantes peut être réutilisée.

### ABAQUES HABITATION / Entraxe des fermettes = 600 mm

#### HYPOTHÈSES GÉNÉRALES

Classe de service 2, W<sub>tot2</sub> (flèche de 2<sup>nd</sup> œuvre) L/400  
 Neige : Région A2, Altitude <200 m, Vent : Région 3, site IIIb

- > COUVERTURE ..... 55 daN/m<sup>2</sup>
- ISOLANT ..... 10 daN/m<sup>2</sup>
- PLAFOND ..... 15 daN/m<sup>2</sup>
- > PLANCHER ..... 20 daN/m<sup>2</sup>
- CLOISONS ..... 50 daN/m<sup>2</sup>
- PLAFOND ..... 20 daN/m<sup>2</sup>

Charges permanentes.. 80 daN/m<sup>2</sup>  
 dont 2<sup>ème</sup> ordre ..... 15 daN/m<sup>2</sup>

Charges permanentes.. 90 daN/m<sup>2</sup>  
 dont 2<sup>ème</sup> ordre ..... 15 daN/m<sup>2</sup>

Charges d'exploitation..150 daN/m<sup>2</sup>

Renforts à prévoir pour une fermette (non compris le contreventement à créer)

PENTE 45°	Portée	Renfort d'entrait	Renfort d'arbalétrier	L = largeur brute dégagée entre bois	H = hauteur brute dégagée entre bois	L <sub>hab</sub> = largeur à 1,80 m brute	h <sub>d</sub> = hauteur brute de cloison	Renfort d'entrait	Renfort d'arbalétrier	Entretoises	Fourrures	Goussets
		8000 mm	LVL S 36x300	BM 38x225	5300 mm	2400 mm	3310 mm	800 mm	1x9 m	2x5,5 m	3 ml	8 ml
8500 mm	LVL S 36x300	BM 38x225	5500 mm	2400 mm	3810 mm	950 mm	1x9 m	2x6 m	3 ml	9 ml	6 ml	
9000 mm	LVL S 36x300	BM 38x225	5650 mm	2400 mm	4310 mm	1130 mm	1x9 m	2x6 m	3 ml	10 ml	6 ml	
9500 mm	LVL S 36x300	LVL S 36x225	5850 mm	2400 mm	4810 mm	1280 mm	1x10 m	2x6,5 m	3 ml	12 ml	6 ml	
10000 mm	LVL S 36x300	LVL S 36x225	6100 mm	2400 mm	5310 mm	1400 mm	1x10 m	2x7 m	3 ml	13 ml	6 ml	
	LVL S 36x300	LVL S 36x260	6400 mm		5200 mm	1200 mm	1x10 m		3 ml	12 ml	6 ml	
10500 mm	LVL S 36x300	LVL S 36x225	6400 mm	2400 mm	5080 mm	1110 mm	1x10 m	2x7 m	3 ml	12 ml	6 ml	
	LVL S 36x300	LVL S 36x260	6700 mm		5810 mm	1500 mm	1x12 m		3 ml	14 ml	6 ml	
	LVL S 36x360	LVL S 36x260	6800 mm		5580 mm	1190 mm	1x12 m		4 ml	13 ml	6 ml	

Renforts à prévoir pour une fermette (non compris le contreventement à créer)

PENTE 40°	Portée	Renfort d'entrait	Renfort d'arbalétrier	L = largeur brute dégagée entre bois	H = hauteur brute dégagée entre bois	L <sub>hab</sub> = largeur à 1,80 m brute	h <sub>d</sub> = hauteur brute de cloison	Renfort d'entrait	Renfort d'arbalétrier	Entretoises	Fourrures	Goussets
		8000 mm	LVL S 36x300	BM 38x225	5100 mm	2400 mm	2470 mm	690 mm	1x9 m	2x5 m	3 ml	5 ml
8500 mm	LVL S 36x300	BM 38x225	5150 mm	2400 mm	2970 mm	880 mm	1x9 m	2x5,5 m	3 ml	7 ml	6 ml	
9000 mm	LVL S 36x300	BM 38x225	5250 mm	2400 mm	3470 mm	1050 mm	1x9 m	2x5,5 m	3 ml	8 ml	6 ml	
9500 mm	LVL S 36x300	BM 38x225	5400 mm	2400 mm	3970 mm	1200 mm	1x10 m	2x6 m	3 ml	9 ml	6 ml	
10000 mm	LVL S 36x300	LVL S 36x225	5600 mm	2400 mm	4470 mm	1320 mm	1x10 m	2x6,5 m	3 ml	11 ml	6 ml	
	LVL S 36x300	LVL S 36x260	5950 mm		4350 mm	1130 mm	1x10 m		3 ml	10 ml	6 ml	
10500 mm	LVL S 36x300	LVL S 36x225	5850 mm	2400 mm	4210 mm	1050 mm	1x10 m	2x6,5 m	3 ml	10 ml	6 ml	
	LVL S 36x300	LVL S 36x260	6000 mm		4970 mm	1430 mm	1x12 m		3 ml	12 ml	6 ml	
	LVL S 36x360	LVL S 36x260	6200 mm		4710 mm	1170 mm	1x12 m		3 ml	11 ml	6 ml	

Renforts à prévoir pour une fermette (non compris le contreventement à créer)

PENTE 35°	Portée	Renfort d'entrait	Renfort d'arbalétrier	L = largeur brute dégagée entre bois	H = hauteur brute dégagée entre bois	L <sub>hab</sub> = largeur à 1,80 m brute	h <sub>d</sub> = hauteur brute de cloison	Renfort d'entrait	Renfort d'arbalétrier	Entretoises	Fourrures	Goussets
		8000 mm	LVL S 36x300	BM 38x225	4600 mm	2200 mm	2470 mm	900 mm	1x9 m	2x5 m	3 ml	7 ml
8500 mm	LVL S 36x300	BM 38x225	4750 mm	2200 mm	2970 mm	1050 mm	1x9 m	2x5,5 m	3 ml	8 ml	6 ml	
9000 mm	LVL S 36x300	BM 38x225	4850 mm	2200 mm	3470 mm	1220 mm	1x9 m	2x5,5 m	3 ml	9 ml	6 ml	
9500 mm	LVL S 36x300	BM 38x225	5000 mm	2200 mm	3970 mm	1370 mm	1x10 m	2x6 m	3 ml	11 ml	6 ml	
10000 mm	LVL S 36x300	LVL S 36x225	5150 mm	2400 mm	4470 mm	1510 mm	1x10 m	2x6,5 m	3 ml	11 ml	6 ml	
	LVL S 36x300	LVL S 36x260	5400 mm		4350 mm	1360 mm	1x10 m		3 ml	10 ml	6 ml	
10500 mm	LVL S 36x300	LVL S 36x225	5350 mm	2400 mm	4210 mm	1210 mm	1x10 m	2x6,5 m	3 ml	12 ml	6 ml	
	LVL S 36x300	LVL S 36x260	5650 mm		4970 mm	1640 mm	1x12 m		3 ml	12 ml	6 ml	
	LVL S 36x360	LVL S 36x260	5750 mm		4710 mm	1360 mm	1x12 m		3 ml	12 ml	6 ml	

LVL S : lamibois type S - BM : bois massif C24

# SURÉLEVATION



## PRODUITS PROPOSÉS

### > LAMIBOIS TYPE S

Le meilleur rapport résistance/section pour une faible hauteur d'entrait

Permet la reprise des fortes charge apportées par le plancher, les ossatures d'étage et la nouvelle toiture

### > LAMELLÉ-COLLÉ

En faîtière ou en pannes apparentes pour la nouvelle charpente

### > POUTRE EN ISWELITE®

En chevrons porteurs pour la nouvelle charpente

Légèreté des chevrons

Facilité et rapidité de pose

Perçement des poutres possibles

Isolation entre chevrons

### > BOIS MASSIF ABOUTÉ

En ossature ou chevrons porteurs de la nouvelle charpente

## LES PLUS SOLUTION

Structure légère en bois pour un gain de surface habitable.

Modification architecturale de l'ouvrage, pouvant être couplée à une Isolation Thermique par l'Extérieur (ITE) des murs existants.

Des renforts de solives en lamibois pour une solution technique performante.

Multiplés solutions de la charpente d'étage selon configuration du projet.

La manutention est aisée, la pose rapide et la planéité facile à obtenir.



Une étude technique de synthèse à la charge de l'entreprise d'exécution est systématiquement nécessaire pour les solutions constructives assemblées.

La mise en œuvre des produits, après préservation adéquate, doit respecter les règles de l'art.

## DESCRIPTION

Sur des toitures à faible pente (< 35°), création d'un étage supplémentaire en ossature bois sur un solivage renforcé.

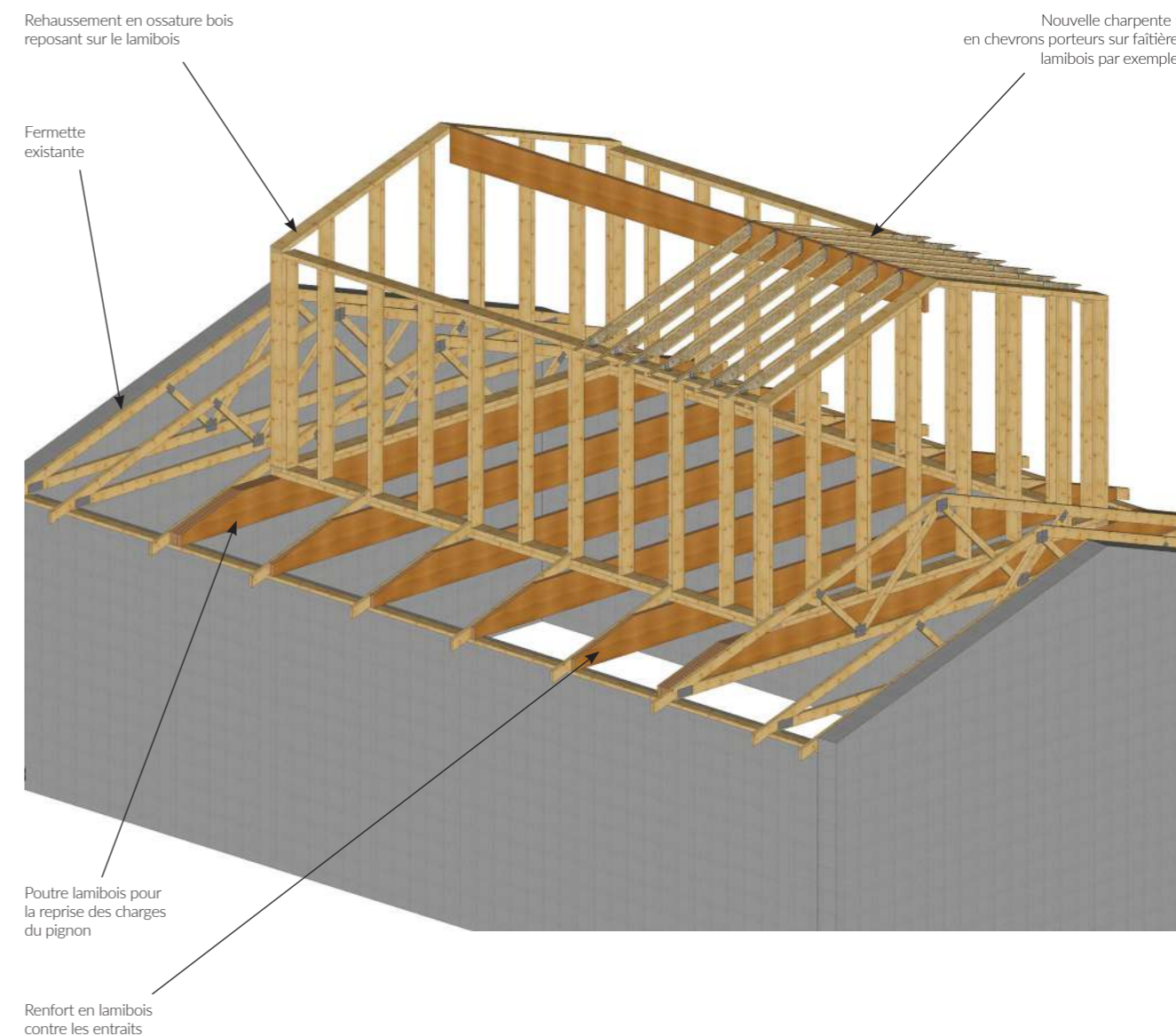
Un nouveau solivage en lamibois renforce les entrants de fermettes existantes.

Des murs à ossature bois du nouvel étage sont créés, souvent en retrait des façades du rez-de-chaussée.

La nouvelle charpente de l'étage peut être en chevrons porteurs, pannes de grande portée ou autre type de charpente, ce qui conditionnera la descente de charges au niveau des solives de renfort.

Il faut particulièrement vérifier les extrémités de poutres tronquées aux appuis sur les façades.

Le plancher peut avoir un rôle dans le contreventement de l'ouvrage et dans la prise en compte des facteurs parasismiques. Une étude spécifique par un bureau d'études indépendant est alors indispensable.



# BÂTIMENTS



# BÂTIMENTS AGRICOLES ET INDUSTRIELS



Assemblage au rein d'un portique en lamibois

## PRODUITS PROPOSÉS

### > LAMIBOIS TYPE S

Pour la réalisation des arbalétriers et des fourrures de poteaux



### > LAMIBOIS TYPE Q

Pour la réalisation des poteaux de portiques et des moises de faitage



### > POUTRE EN ISWELITE®

Pour les pannes



### > BOIS MASSIF ABOUTÉ

Pour les pannes, les supports de bardage, le contreventement et pour réaliser les pignons en pan de bois



## LES PLUS SOLUTION

Structure légère pour de grandes portées (jusqu'à 26 m et même plus) avec une pente de toiture de 10 à 40%.

Les arbalétriers et poteaux de portiques de largeurs variables sont à calepiner dans des panneaux lamibois de grand format.



Une étude technique de synthèse à la charge de l'entreprise d'exécution est systématiquement nécessaire pour les solutions constructives assemblées.

La mise en œuvre des produits, après préservation adéquate, doit respecter les règles de l'art.

## DESCRIPTION

Le portique à 3 articulations est utilisé pour la réalisation de bâtiments agricoles ou industriels, fermés ou ouverts sur un ou plusieurs côtés. Une ferme monopente (portique à 2 articulations) essentiellement à base de lamibois peut également être évaluée.

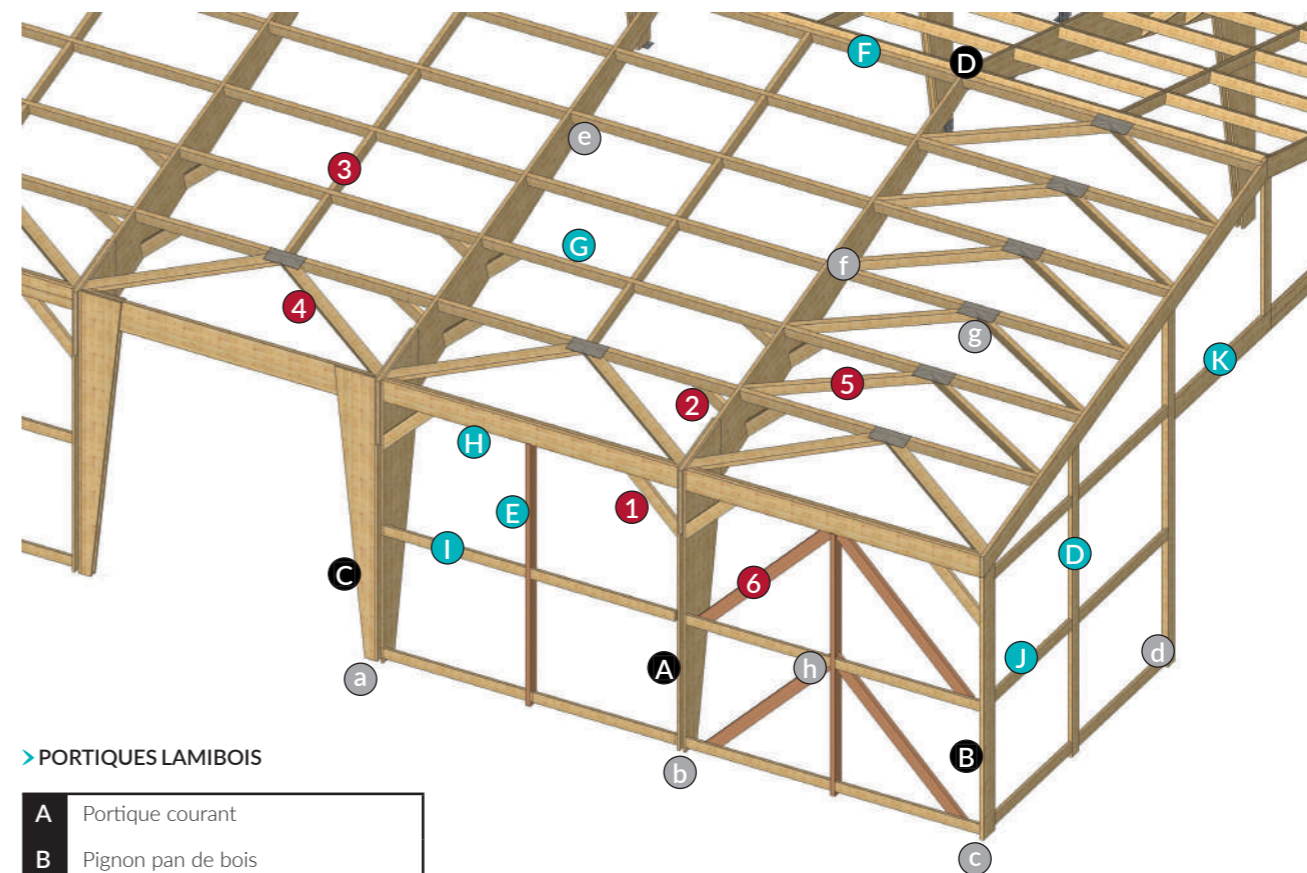
Le pignon peut être soit un portique soit une structure en pan de bois (poteaux-poutres).

Les poteaux de portiques (moisés) et les arbalétriers sont taillés en biais pour économiser de la matière et donc du poids, tout en restant mécaniquement résistants.

L'assemblage au rein (jonction entre les poteaux et les arbalétriers) est réalisé par une ou plusieurs couronnes de boulons.

Un pied de poteau métallique permet l'ancrage des poteaux de portiques dans les massifs en béton à dimensionner en conséquence pour résister aux différentes contraintes mécaniques.

Le contreventement du bâtiment doit être particulièrement étudié par un bureau d'études indépendant. Il peut être réalisé soit par une triangulation en bois massif, soit par des câbles ou feuillards métalliques, soit par des portiques placés dans les façades lorsqu'elles sont ouvertes.



### > PORTIQUES LAMIBOIS

A	Portique courant
B	Pignon pan de bois
C	Portique de stabilité (CVT)
D	Moises de faitage

### > CHARPENTE

D	Ossature bardage en pignon
E	Ossature bardage en façade
F	Panne faitière
G	Pannes intermédiaires
H	Panne sablière
I	Support de bardage en façade
J	Support de bardage en pignon
K	Linteau

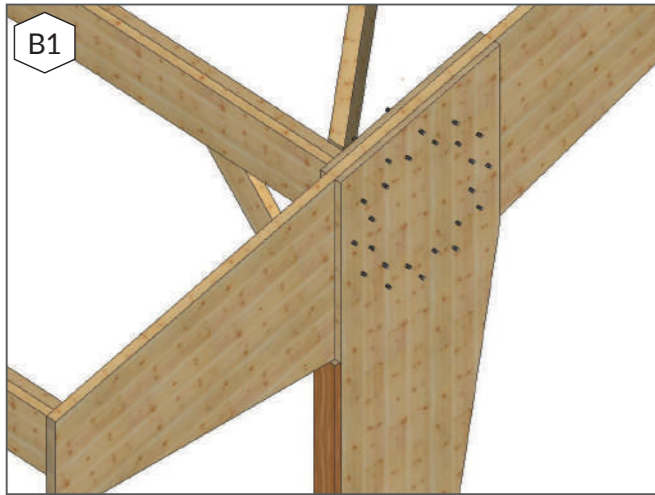
### > CONTREVENTEMENTS (CVT)

1	Lien de contreventement
2	Bracon
3	Entretoise de panne
4	Bras de reprise
5	Contreventement en travée de toiture
6	Contreventement en travée de façade

### > ACCESSOIRES MÉTALLIQUES

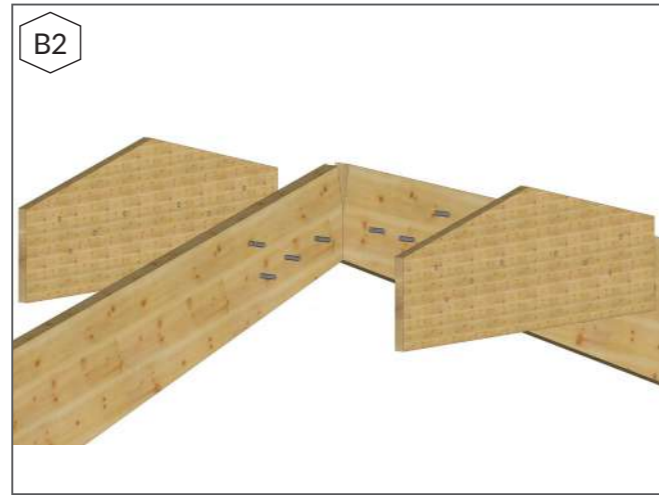
a	Pied de portique	Simpson Strong Tie®
b	Pied de portique + fixation CVT	
c	Pied de poteau	
d	Équerre	
e	Sabot de panne	
f	Plaque à trou	
g	Plaque à trou	
h	Plaque à trou	

## DÉTAILS TECHNIQUES COMPLÉMENTAIRES



Pour les façades ouvertes, il est préférable de prévoir un auvent en façade.

Un bois peut être cloué contre les chants des poteaux pour les protéger des reprises d'humidité.



L'assemblage des arbalétriers au faîtage se fait par l'intermédiaire de moises en lamibois type Q ou par des organes métalliques.

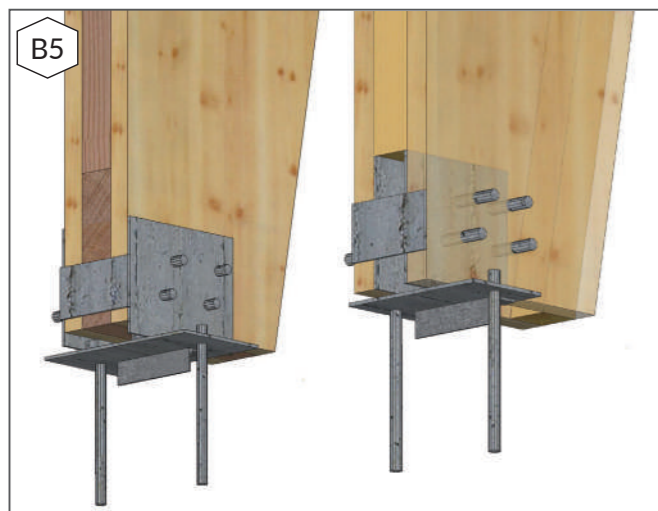
La découpe de la pointe des arbalétriers va permettre à ceux-ci de pivoter légèrement au moment de la mise en charge.



Exemple de couronne au rein. En fonction des charges, la couronne peut être simple ou doublée.

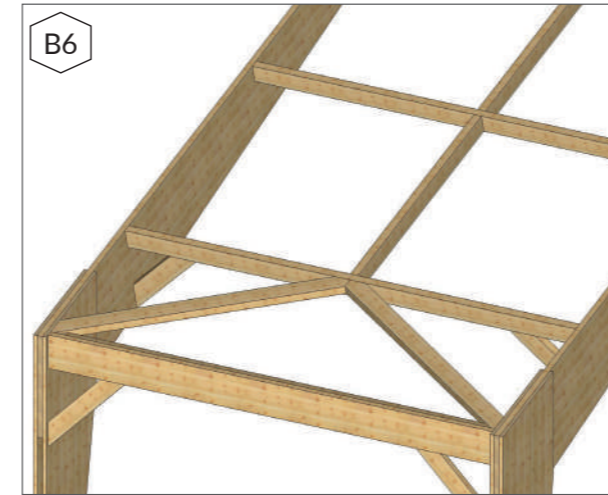


Des fourrures de la même épaisseur que l'arbalétrier doivent être clouées entre les poteaux. Elles vont permettre d'empêcher le déversement de ceux-ci et faciliter l'assemblage avec les pieds de poteau aux ailes extérieures.



Exemple de pied de poteau métallique. Les ailes métalliques peuvent être à l'extérieur du poteau ou contre les faces intérieures.

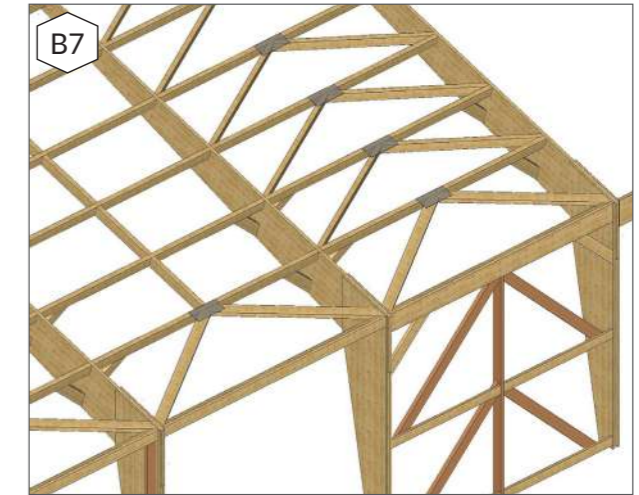
L'ancrage dans les massifs en béton se faisant soit par des chevilles chimiques soit par l'intermédiaire d'une crosse encastrée au moment du coulage.



Un dispositif anti-dévers doit être installé sur les arbalétriers.

Les pannes posées dans la chambrée des arbalétriers peuvent tenir ce rôle d'anti-dévers tant que la hauteur de l'arbalétrier ne dépasse pas 3 fois la hauteur de la panne.

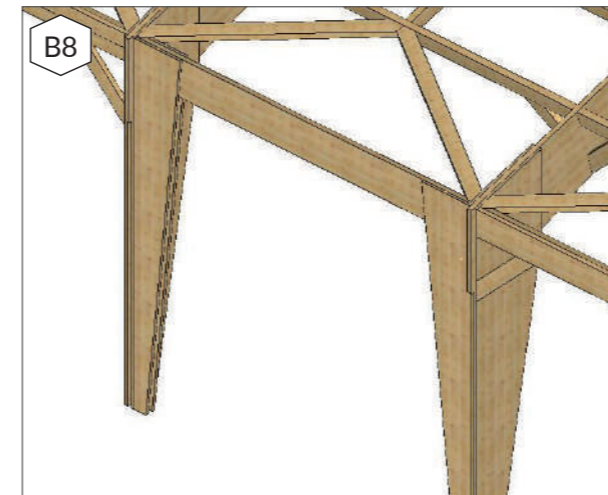
Des bracons peuvent être nécessaires dans la zone où leur élanement est important.



Travées de contreventement en bois massif posées en « K ».

Deux travées de ce type sont à prévoir par bâtiment. Sur les autres travées, prévoir des entretoises entre pannes et un « K » en bas de pente.

Il est aussi possible d'utiliser des tirants métalliques.



Dans le cas de façades ouvertes, un portique de contreventement peut être nécessaire.



Les contreventements peuvent être fixés à l'aide de plaques métalliques.



Les boulonnages ou autres assemblages sont donnés exclusivement à titre indicatif.

Une étude technique de synthèse à la charge de l'entreprise d'exécution est systématiquement nécessaire pour les solutions constructives assemblées.

La mise en œuvre des produits, après préservation adéquate, doit respecter les règles de l'art.

## RECOMMANDATIONS

ILLUSTRATIONS  
TECHNIQUES

<b>TPa</b>	Pannes	<b>PI Et</b>	Plancher d'étage
<b>TCh</b>	Chevrons	<b>PI RC</b>	Plancher de rez-de-chaussée
<b>Tt</b>	Toit-terrasse	<b>PI S</b>	Sommier
<b>OB BM</b>	Mur OB massif	<b>SE</b>	Surélévation
<b>OB Pi</b>	Mur OB Poutre en i	<b>TC</b>	Transformation de combles





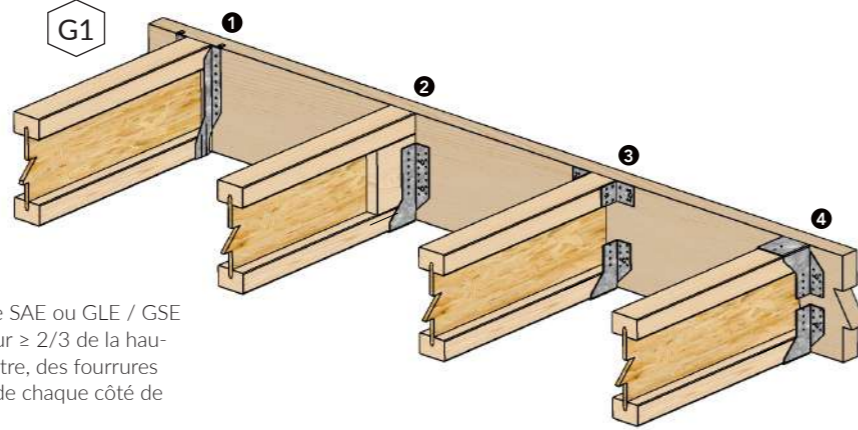
### FIXATIONS PAR CONNECTEURS MÉTALLIQUES SIMPSON STRONG TIE®

Les poutres en doivent être maintenues sur les 2 membrures ou sur au moins les 2/3 de leur hauteur en utilisant des fourrures d'épaisseur appropriée (voir tableau en bas de page).

Tous les sabots doivent avoir une largeur correspondant à l'épaisseur des membrures (un jeu de 2 mm est admis). Si ce n'est pas le cas, une cale adaptée doit être posée pour éliminer le jeu entre l'aile du sabot et la membrure.

#### > FIXATION SUR MURALIÈRE LAMIBOIS

1 Étrier spécifique à la poutre en i type IUSE\*, la largeur du sabot correspond à la largeur des membrures, la hauteur du sabot permet de maintenir les membrures haute et basse.

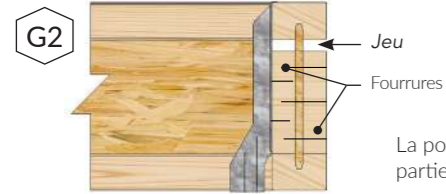


2 Sabot type SAE ou GLE / GSE dont la hauteur  $\geq 2/3$  de la hauteur de la poutre, des fourrures sont clouées de chaque côté de l'âme.

3 Sabot pour tenir la membrure basse, une équerre de chaque côté pour tenir la membrure haute.

4 Sabot type SAE\* pour tenir la membrure basse, et un sabot inversé sur la membrure haute. Ce dispositif est à utiliser surtout en cas de soulèvement possible de la poutre.

#### > FIXATION SUR MURALIÈRE EN POUTRE EN I SWELITE®

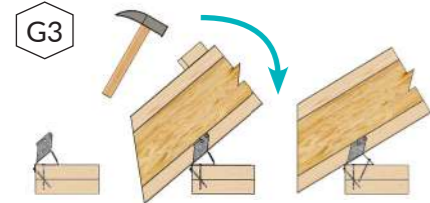


La porteuse doit être munie de fourrures pour assurer un contact avec le sabot métallique, le jeu étant situé en partie haute (les mêmes fixations que pour la muralière lamibois sont admises).

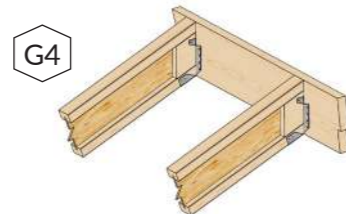
Correspondance entre les poutres Swelite® et les connecteurs Simpson Strong Tie®

Type de poutre	H 240	H 300	Hi 220	Hi 240	Hi 300	Hi 350	HB 250	HB 300	HB 350	HB 400	HB 450
Étrier IUSE*	239/48	299/48	219/73	239/73	299/73	349/73	249/100	299/100	349/100	399/98	GLE 960/100/2.5
Étrier LSSUI*	LSSU 216/45			LSSU 275/71			SPRSP				

#### > FIXATION DES PIEDS DE CHEVRON par étrier type VPA\* ou équivalent

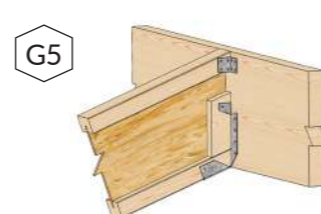


#### > FIXATION DES TÊTES DE CHEVRON par étrier type LSSU\*

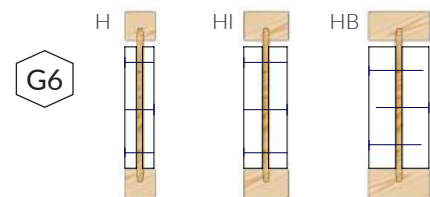


H. Étrier > 2/3 H. Poutre Swelite®

#### > FIXATION DES TÊTES DE CHEVRON par étrier type SPRSP\*



H. Étrier < 2/3 H. Poutre Swelite®



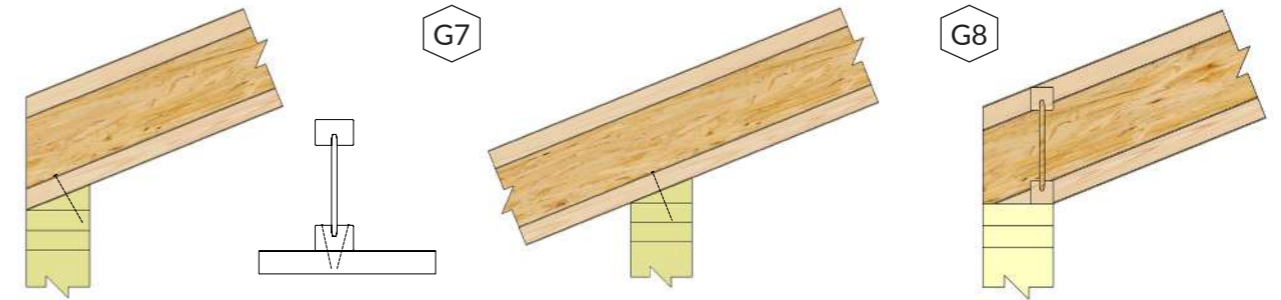
Dimension de fourrures de calage et des pointes			
Poutre Swelite®	H	HI	HB
Épaisseur fourrure	18 mm	30 mm	43 mm
Longueur des pointes	35 mm	60 mm	70 mm

\*Tous les connecteurs métalliques proviennent de la gamme SIMPSON Strong-Tie® p.9.



### FIXATIONS POINTÉES

#### > FIXATION SUR SABLÈRE DÉLARDÉE PAR 2 POINTES DANS LA MEMBRURE BASSE

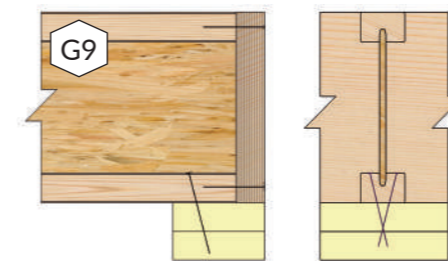


Les membrures hautes doivent être maintenues par un dispositif non représenté ici (entretoises, lisses, panneaux...).

Exemple d'entretoisement avec poutre en i

#### > FIXATION SUR SABLÈRE PAR 2 POINTES DANS LA MEMBRURE BASSE

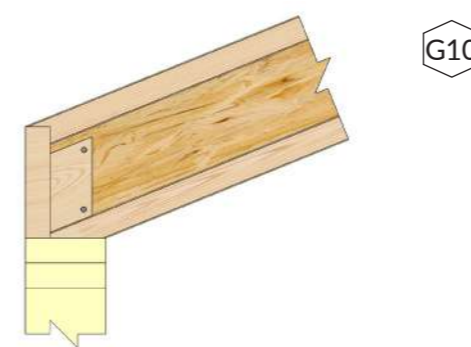
La rive est fixée par pointes dans les membrures haute et basse.



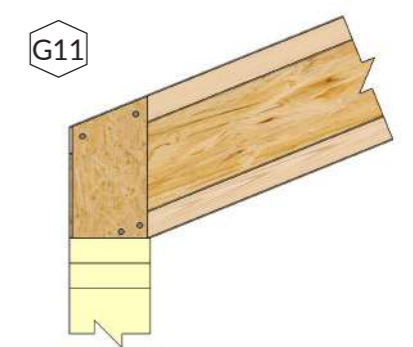
### RENFORTS SUR APPUI

#### > FOURRURES EN BOIS MASSIF ACCOLÉES À LA MEMBRURE BASSE

Clouée dans l'âme - 1 de chaque côté



#### > FOURRURE EN PANNEAU CLOUÉE CONTRE LES MEMBRURES HAUTE ET BASSE

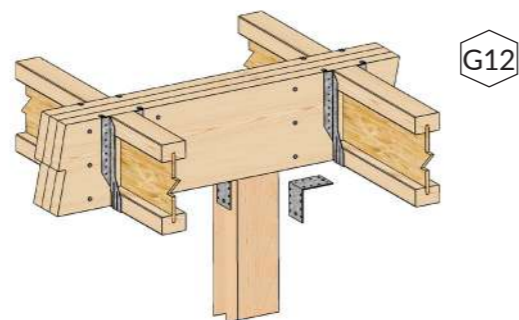


Si la membrure basse est coupée, des fourrures doivent être clouées pour renforcer la zone d'appui.



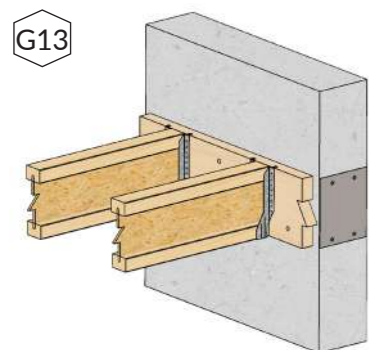
**FIXATIONS PAR CONNECTEURS MÉTALLIQUES SIMPSON STRONG TIE®**

> FIXATION SUR POUTRE DE REFEND PAR ÉTRIERS type IUSE\*



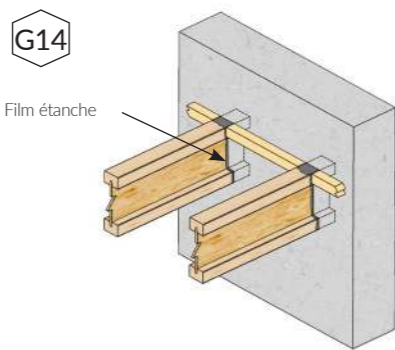
**FIXATION SUR MUR MAÇONNÉ**

> FIXATION CONTRE MURALIÈRE



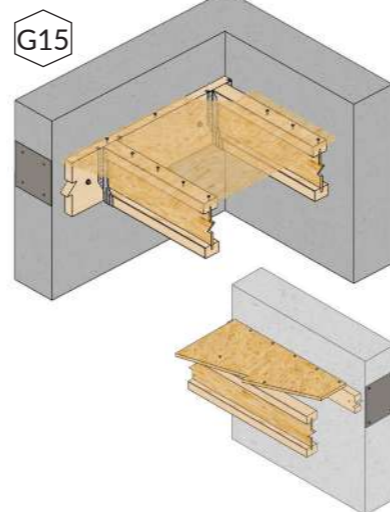
Par l'intermédiaire d'une muralière (lamibois Q de préférence) chevillée dans le mur (une cheville Ø12 tous les 50 cm dans les cas de charges courantes). Cette muralière doit être fixée dans un chaînage maçonnerie pour permettre l'accroche des chevilles métalliques. Fixation sur la muralière par étrier type IUSE.

> ENCASTREMENT



Pose encastrée dans des empochements dans la maçonnerie. Un film étanche doit être interposé entre la maçonnerie et les poutres pour éviter tout risque de reprise d'humidité par les éléments en bois.

> EN RIVE



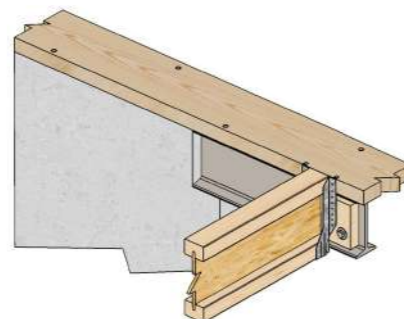
Une solive peut être utilisée en rive, sinon une muralière en bois massif peut être fixée au mur pour reprendre les panneaux de plancher (un chaînage est alors indispensable). Une autre muralière arasée sous la membrure basse pourra être nécessaire pour accrocher le plafond.

**FIXATION CONTRE POUTRE MÉTALLIQUE**

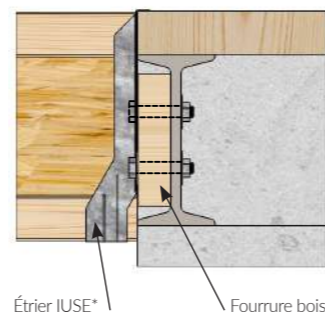
Fixation contre une poutre métallique type IPE ou IPN :

Par l'intermédiaire d'une fourrure bois boulonnée à travers l'âme de la poutre métallique

Fixation de la poutre en i Swelite® sur la fourrure par étrier type IUSE



G16



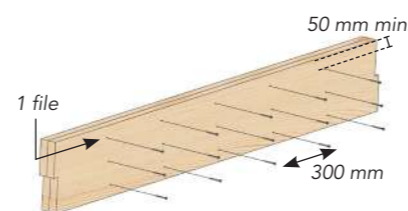
\*Tous les connecteurs métalliques proviennent de la gamme SIMPSON Strong-Tie® p.9.



**JUMELAGE DE POUTRES EN LAMIBOIS**

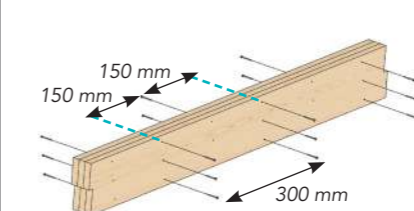
> 2 POUTRES EN LAMIBOIS de 45 mm (ou 45+75 mm)

Pointes de 4x75 mm mini  
Tous les 300 mm d'un côté



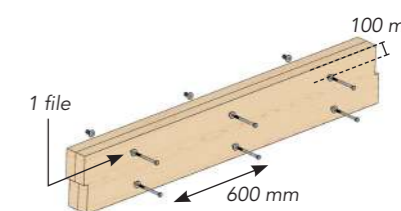
> 3 POUTRES EN LAMIBOIS de 45 mm

Pointes de 4x100 mm mini tous les 300 mm, de chaque côté ou pointes de 4x115 mm mini tous les 300 mm, d'un côté



> 2 POUTRES EN LAMIBOIS de 75 mm (ou en LC 120 mm maxi)

Boulons Ø12 mm  
Tous les 600 mm



3 rangées de pointes pour les poutres de 350 mm et plus. Pour les poutres de moins de 350 mm de haut, la rangée intermédiaire peut être négligée.

(1daN = 0,01 kN est équivalent à 1 kg)

Charge maximale transmise d'un pli extérieur vers l'autre pouvant transiter par les assemblages, en daN par mètre linéaire (ml) de poutre

Mode d'assemblage	A		B1			B2			C			
Dimension minimale des assembleurs (pointes ou boulons)	pointes 4x75 mm (un côté)		pointes 4x100 mm (chaque côté)			pointes 4x115mm (un côté)			boulons Ø12mm (+ rondelles)			
	simple cisaillement		simple cisaillement symétrique			double cisaillement			simple cisaillement			
Espacement des assembleurs / 1 file	par pointe	200 mm	300 mm	par pointe	200 mm	300 mm	par pointe	200 mm	300 mm	par boulon	300 mm	600 mm
	par assembleur (en daN)		72		84		176		402			
pour 2 files (en daN/ml)		720	478		840	558		1760	1172		2676	1334
pour 3 files (en daN/ml)		1080	717		1080	837		2640	1758		4014	2001

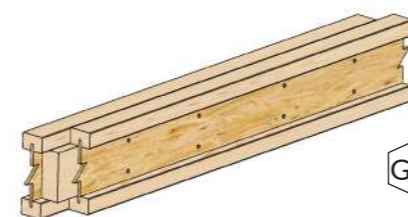
Pour déterminer la charge dimensionnante à transmettre et choisir le mode d'assemblage, prendre la réaction d'appui pondérée (ELU) de la plus grande solive, la diviser par l'entraxe de ces solives, puis comparer cette valeur aux capacités des assemblages de ce tableau.

Remarque : principe valable pour une durée de chargement permanent en Classe de Service 1 ou 2. L'espacement entre 2 files est de 50 mm mini.

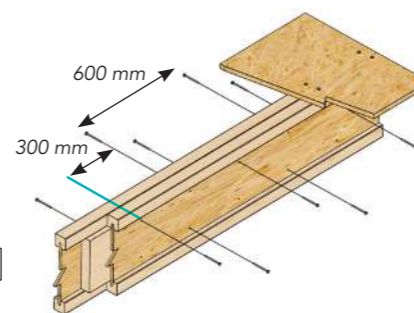
**JUMELAGE DE POUTRES SWELITE® ET POTEAUX**

> DOUBLAGE DE SOLIVES SWELITE®

Avec fourrure de calage en contact avec la membrure haute



2 rangées de pointes  
Tous les 600 mm de chaque côté en quinconce



La fixation du panneau sur les 2 membrures améliore la liaison des 2 poutres.

Dimension des fourrures et des pointes

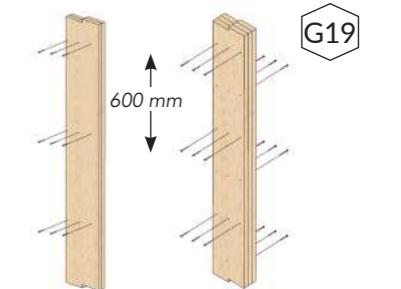
Poutre Swelite®	R	H	HI	HB
Largeur fourrure	36 mm	36 mm	60 mm	87 mm
Longueur des pointes	60 mm	60 mm	70 mm	100 mm

> DOUBLAGE DE POTEAUX SWELITE®

Assemblage des 2 poteaux en poutre i Swelite® avec bloc de calage tous les mètres et 2 pointes par face.



> POTEAUX EN LAMIBOIS  
Appliquer les mêmes règles que pour les poutres



T Pa

T Ch

T t

OB  
BMOB  
Pi

PI Et

PI RC

PI S

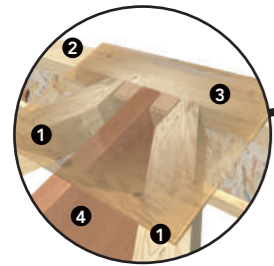
SE

TC

## ENTRETOISES + BRACONS

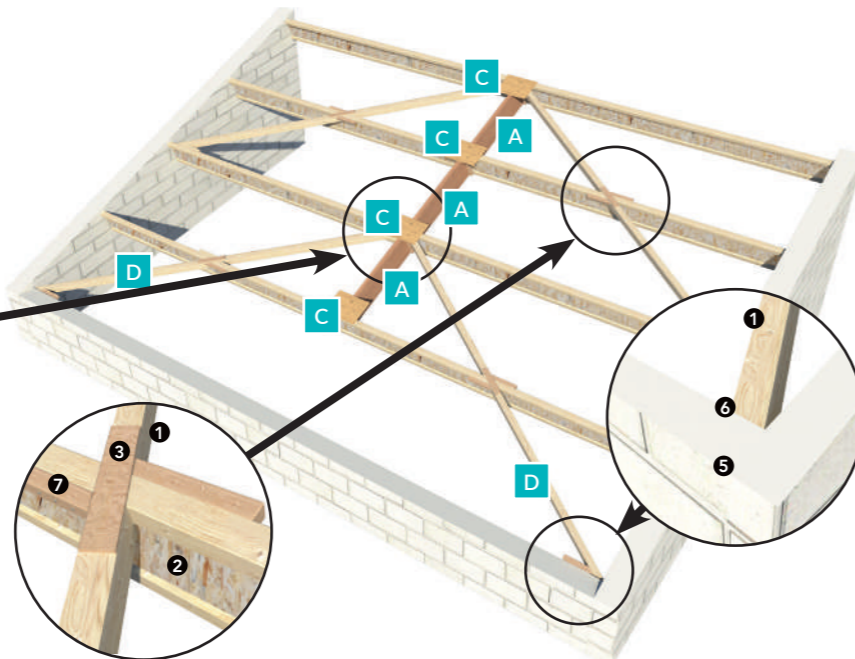
> SIMPLE COURS D'ENTRETOISES + BRACONS  
(portée de panne < 7m\*)**BRACON** : Pièce de bois posée en diagonale entre une panne et un appui, pour transmettre les efforts de déversement et assurer le contreventement.

- A Entretoises
- C Plaques d'assemblage
- D Bracons



## FIXATION DE DEUX BRACONS SUR L'ENTRETOISE

- 1 Bracons
- 2 Poutre
- 3 Plaque d'assemblage
- 4 Entretoise



## BRACON SUR LA PANNE

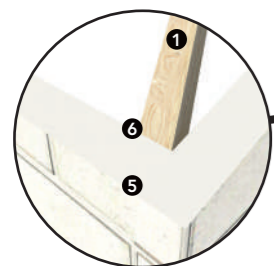
- 1 Bracon
- 2 Poutre
- 3 Plaque d'assemblage
- 7 Bois de calage

## BRACON SUR APPUI

- 1 Bracon
- 5 Mur
- 6 Fixation du bracon sur les murs

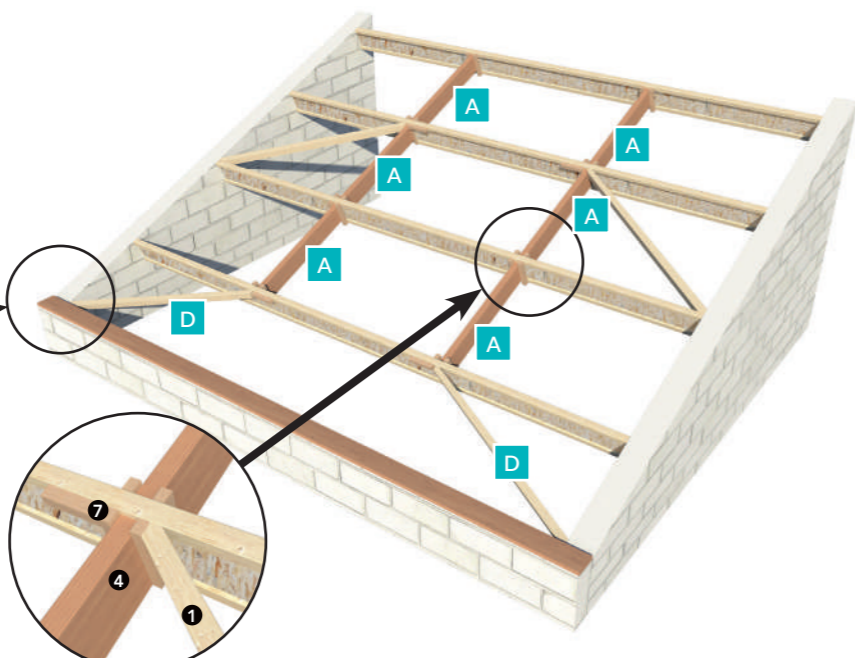
> DOUBLE COURS D'ENTRETOISES + BRACONS  
(portée de panne > 7m\*)

- A Entretoises
- D Bracons



## BRACON SUR APPUI

- 1 Bracon
- 5 Mur
- 6 Fixation du bracon sur les murs



## FIXATION DU BRACON SUR L'ENTRETOISE

- 1 Bracon
- 4 Entretoise
- 7 Bois de calage

\* Si panne Swelite (HB), rangs d'entretoises (toute hauteur de panne) tous les 1.50 m environ. Si panne rectangulaire, entretoises bois massif dans le 1/3 supérieur de panne. Ces indications sont données exclusivement à titre indicatif, prévoir une étude technique par un bureau d'études indépendant.

T Pa

T Ch

T t

OB  
BMOB  
Pi

PI Et

PI RC

PI S

SE

TC

## ENTRETOISES + FEUILLARDS

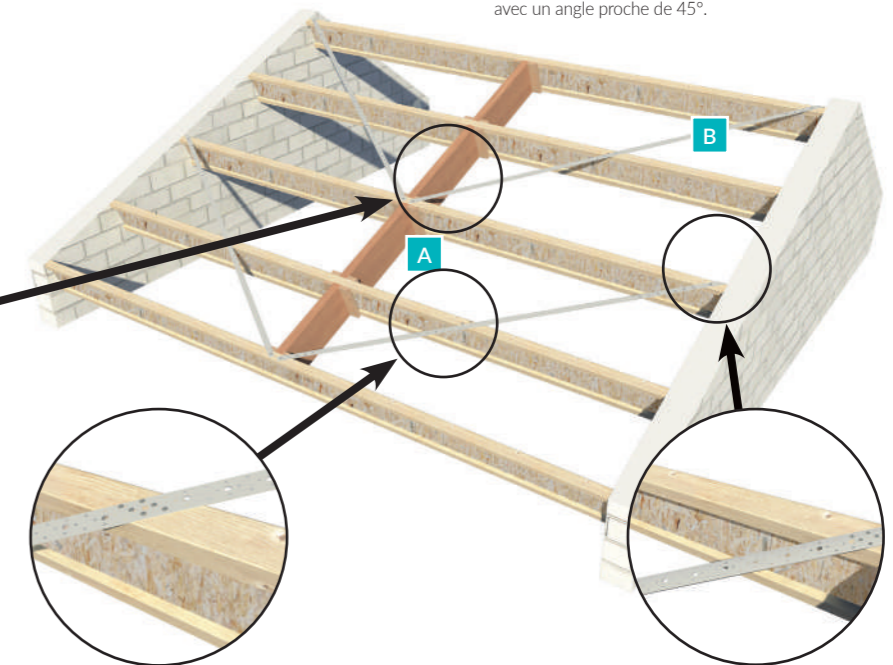
> SIMPLE COURS D'ENTRETOISES + FEUILLARDS  
(portée de panne < 7m\*)**FEUILLARD** : Bande de métal pré-percée. Posé en diagonale du faîtage à la sablière, cloué sur toutes les pannes et fixé aux extrémités à des points durs, il permet d'assurer le contreventement de la charpente. Pour être efficace il doit être posé en croix de St André avec un angle proche de 45°.

- A Entretoises
- B Feuillard



## DEUX FEUILLARDS SUR L'ENTRETOISE

Détail de connexion des entretoises aux poutres  
Clouer le feuillard aux pannes



## FEUILLARD SUR LA PANNE

Clouer le feuillard en pose tendue au passage de chaque panne

## FEUILLARD SUR APPUI

Clouer le feuillard en pose tendue aux appuis

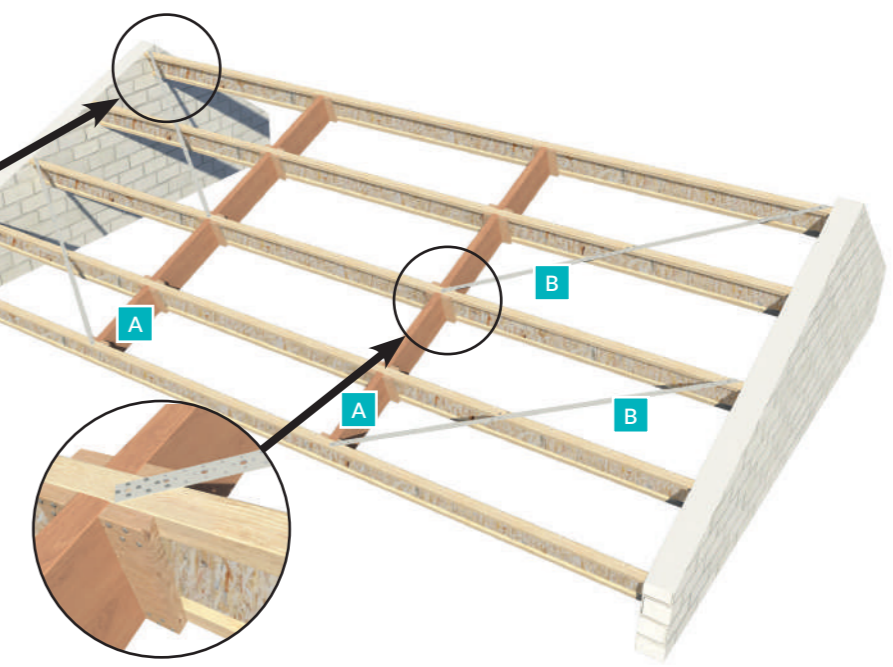
> DOUBLE COURS D'ENTRETOISES + FEUILLARDS  
(portée de panne > 7m\*)

- A Entretoises
- B Feuillard



## FEUILLARD SUR APPUI

Clouer le feuillard en pose tendue aux appuis



## FEUILLARD SUR L'ENTRETOISE

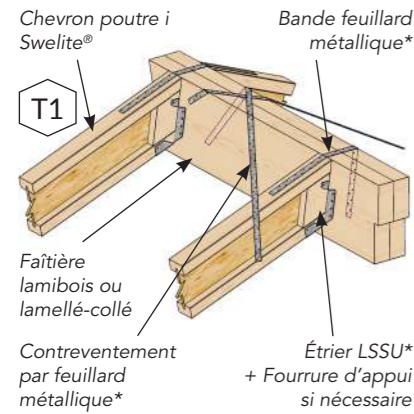
Détail de connexion des entretoises aux poutres  
Clouer le feuillard aux pannes

\* Si panne Swelite (HB), rangs d'entretoises (toute hauteur de panne) tous les 1.50 m environ. Si panne rectangulaire, entretoises bois massif dans le 1/3 supérieur de panne. Ces indications sont données exclusivement à titre indicatif, prévoir une étude technique par un bureau d'études indépendant.

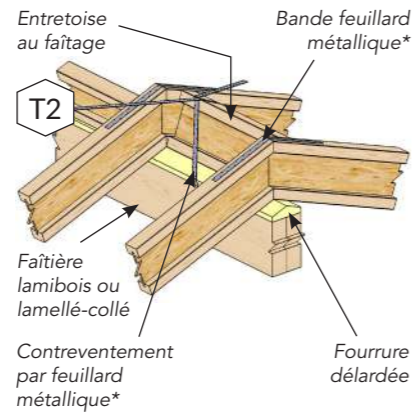


**FIXATION SUR FAÎTIÈRE**

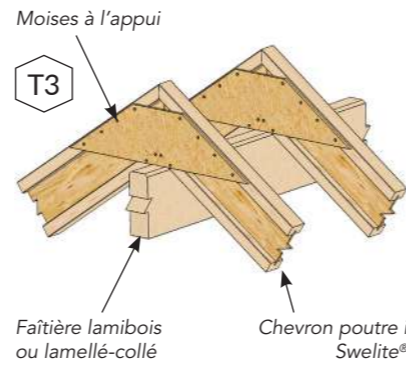
> CHEVRONS FIXÉS EN TÊTE CONTRE LA FAÎTIÈRE PORTEUSE



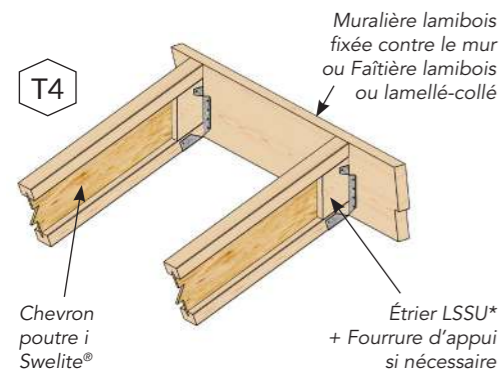
> CHEVRONS FIXÉS EN TÊTE SUR UNE FOURRURE DÉLARDÉE posée sur la faîtière porteuse



> CHEVRONS FIXÉS EN TÊTE SUR FAÎTIÈRE PORTEUSE, l'appui se faisant par l'intermédiaire des moises de fixations

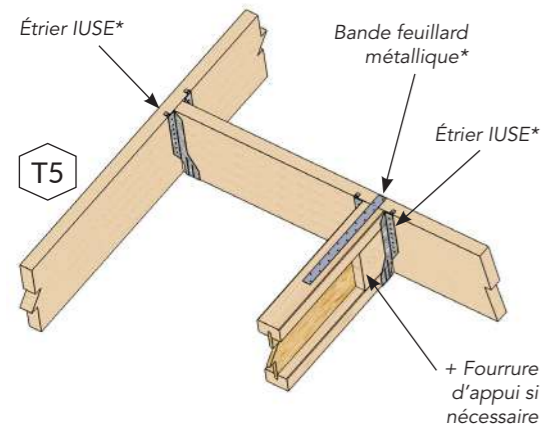


**TOIT MONOPENTE FIXATIONS SUR MURALIÈRE OU SUR FAÎTIÈRE**

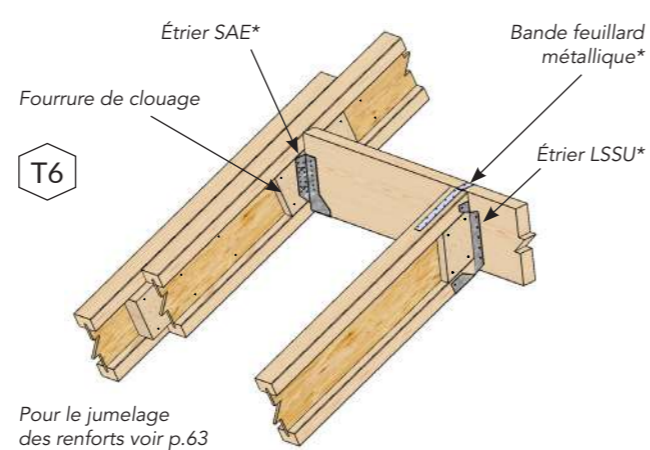


**LES CHEVÊTRES DE TOITURE**

> RENFORT DE CHEVÊTRE EN LAMIBOIS (À PRIVILÉGIER)



> RENFORT DE CHEVÊTRE EN POUTRE EN I SWELITE®

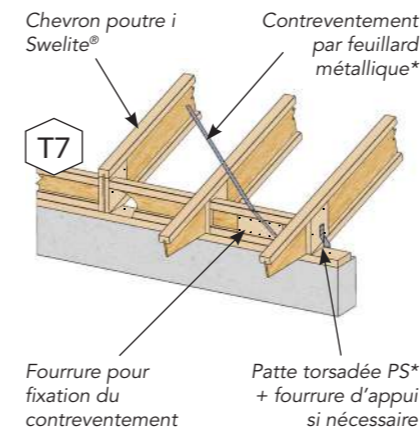


\*Tous les connecteurs métalliques proviennent de la gamme SIMPSON Strong-Tie® p.9.

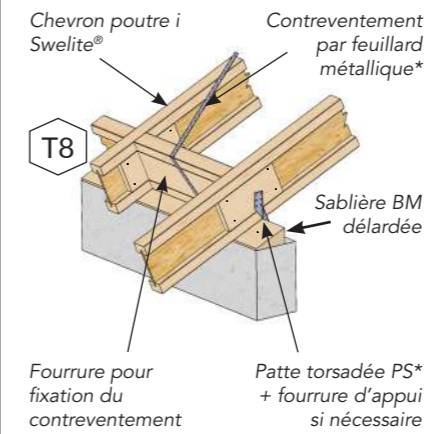


**FIXATIONS EN PIED**

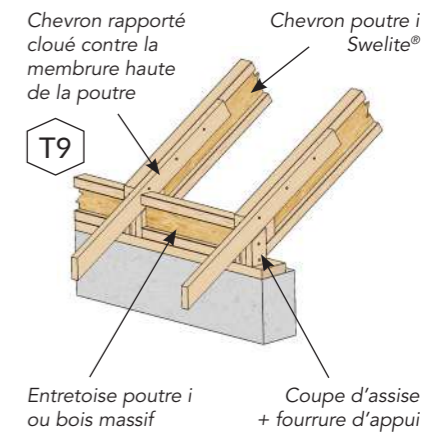
> DÉBORD AVEC COUPE D'ASSISE



> DÉBORD SUR SABLIERE DÉLARDÉE

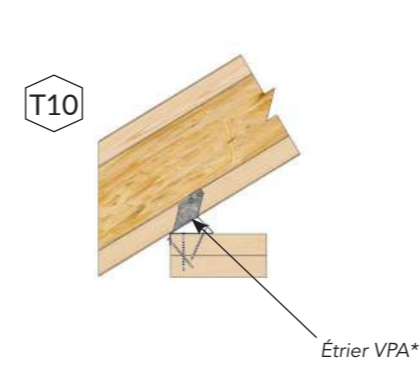


> DÉBORD AVEC CHEVRON RAPPORTÉ

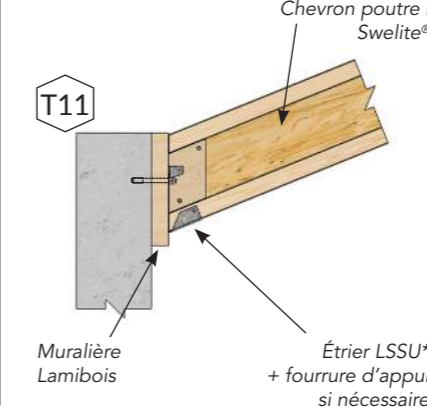


> DÉBORD SUR SABLIERE AVEC SABOT VPA®

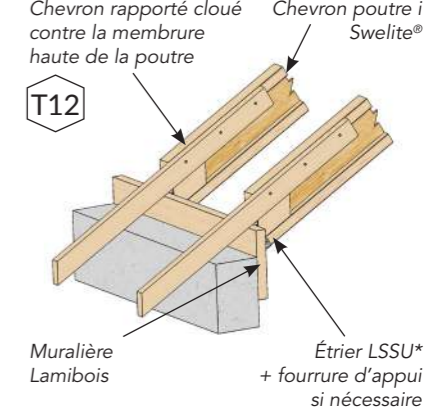
Voir p.60



> EN BUTÉE CONTRE LE MUR



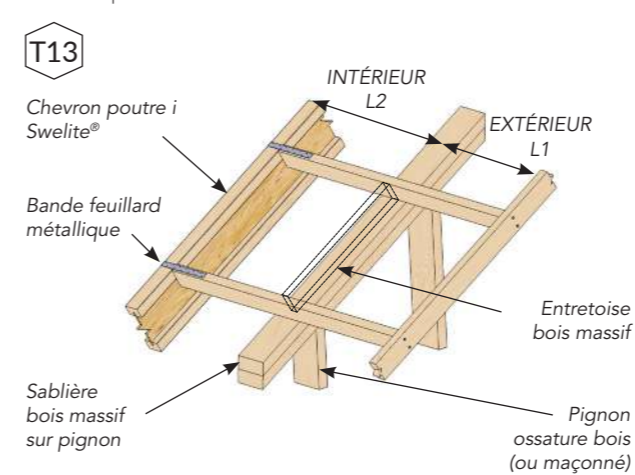
> DÉBORD AVEC CHEVRON RAPPORTÉ SUR MURALIÈRE



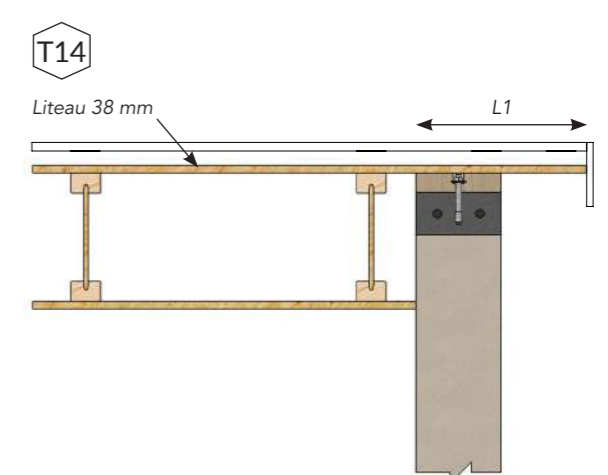
**ECHELLES DE PIGNON**

> DÉBORD DE PIGNON PAR ÉCHELLE RECONSTITUÉE

Si L1 > L2 prévoir un renforcement du chevron



> DÉBORD DE PIGNON PAR LITEAUX L1 < 500 mm



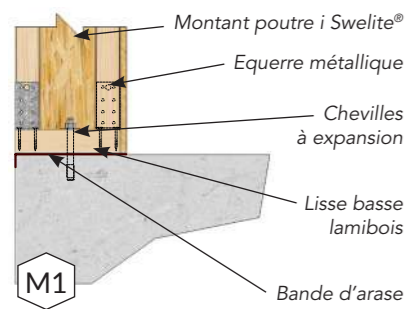
\*Tous les connecteurs métalliques proviennent de la gamme SIMPSON Strong-Tie® p.9.



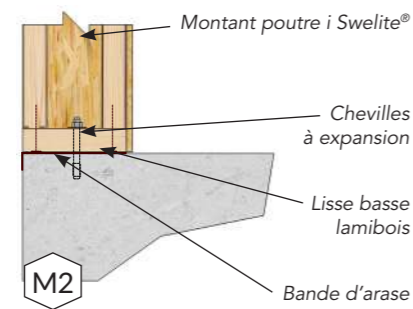
### FIXATION SUR DALLE BÉTON

Pour les murs en poutre en i, privilégier la pose du panneau de contreventement côté intérieur.

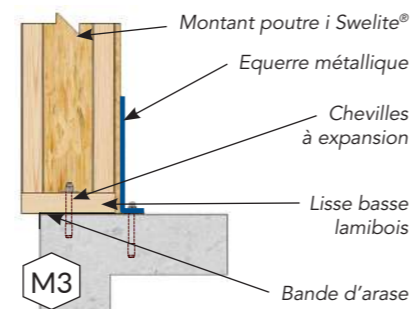
#### > POTEAU SWELITE® SUR LISSE BASSE



#### > POUR LES CAISSONS DE MUR PRÉFABRIQUÉS

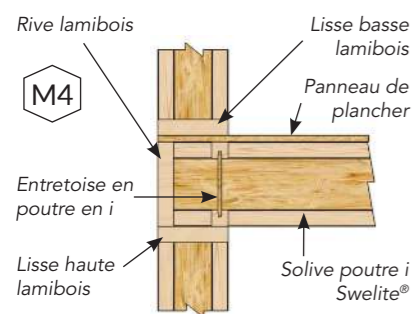


#### > EN CAS DE SOULÈVEMENT

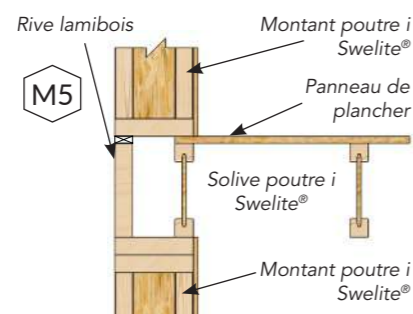


### POSE DU PLANCHER D'ÉTAGE EN PLATEFORME

#### > SOLIVES SUR FAÇADE

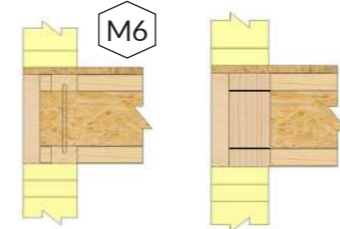


#### > SOLIVES DE RIVE



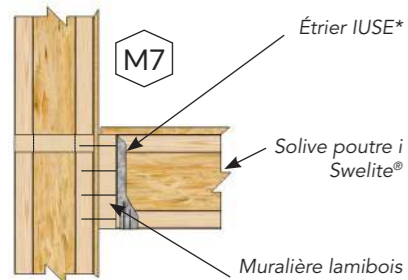
#### > OSSATURE EN BOIS MASSIF

Principe identique pour les ossatures en bois massif

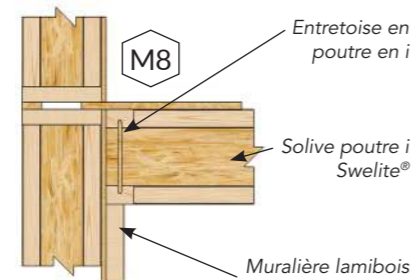


### POSE DU PLANCHER AVEC MURALIÈRE

#### > POSE DU PLANCHER D'ÉTAGE CONTRE MURALIÈRE

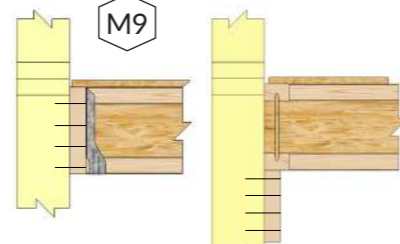


#### > POSE DU PLANCHER D'ÉTAGE SUR MURALIÈRE

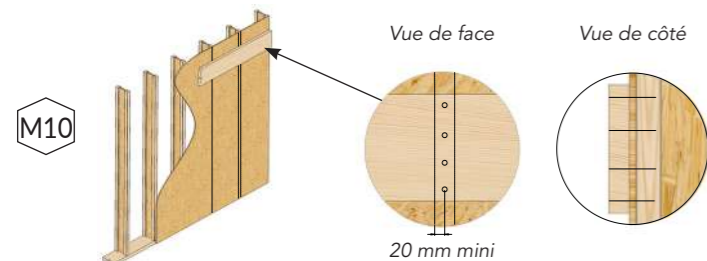


#### > OSSATURE EN BOIS MASSIF

Principe identique pour les ossatures en bois massif



#### > FIXATION DE LA MURALIÈRE LAMIBOIS SUR LE MUR (à étudier par un bureau d'études indépendant)



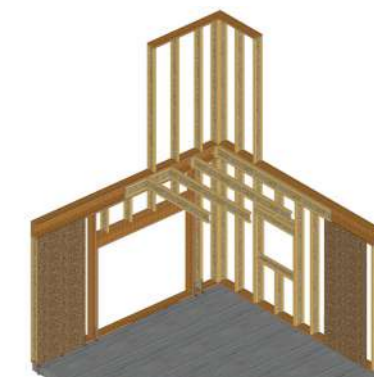
\*Tous les connecteurs métalliques proviennent de la gamme SIMPSON Strong-Tie® p9.



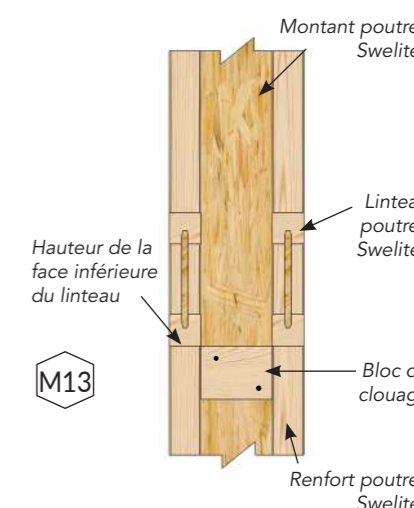
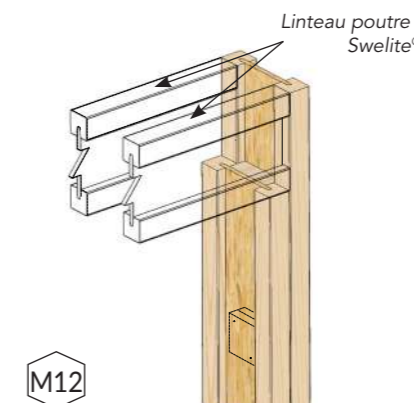
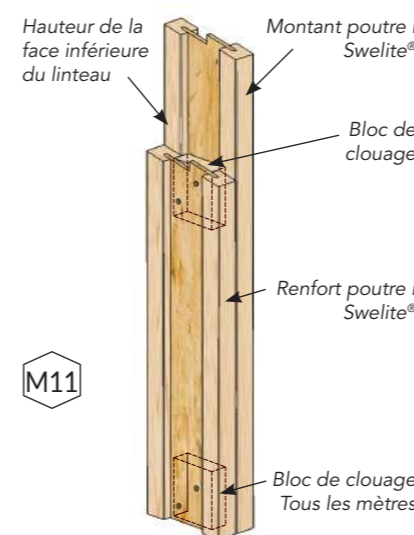
### LES CHEVÊTRES

#### > PORTÉE DES LINTEAUX DOUBLÉS EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES

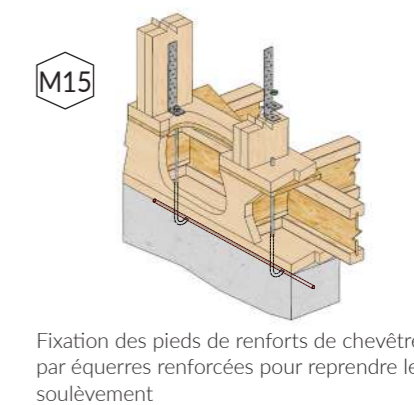
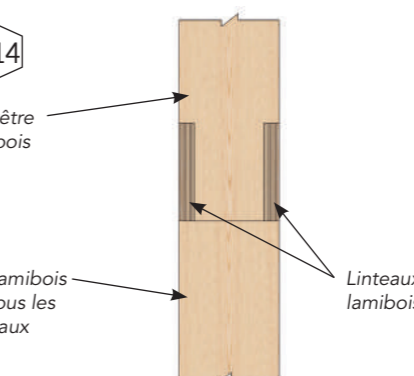
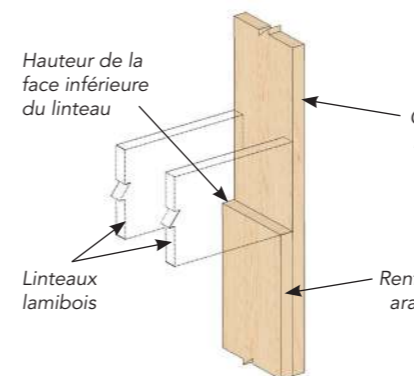
Charges		Poutre i		Lamibois	
Long terme	Temporaire	47x240 mm	45x240 mm	45x300 mm	75x300 mm
1,5 kN/ml	0,5 kN/ml	3,10 m	-	-	-
4 kN/ml	2 kN/ml	1,60 m	-	-	-
4 kN/ml	5 kN/ml	1,40 m	2,60 m	3,20 m	-
9 kN/ml	7,5 kN/ml	0,60 m	2,10 m	2,60 m	3,20 m



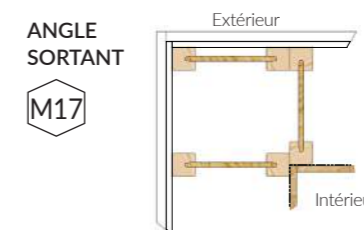
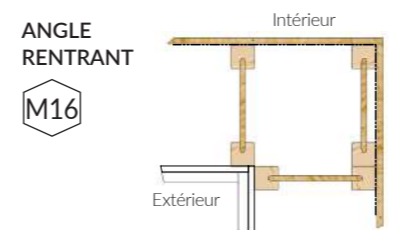
#### > RENFORTS DE CHEVÊTRE EN POUTRE EN I SWELITE®



#### > RENFORTS DE CHEVÊTRE EN POUTRE LAMIBOIS



#### > TRAITEMENT DES ANGLES DE MUR



TPa

TCh

Tt

OB  
BMOB  
Pi

PI Et

PI RC

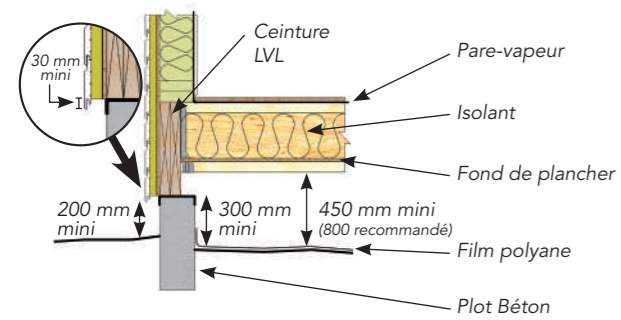
PI S

SE

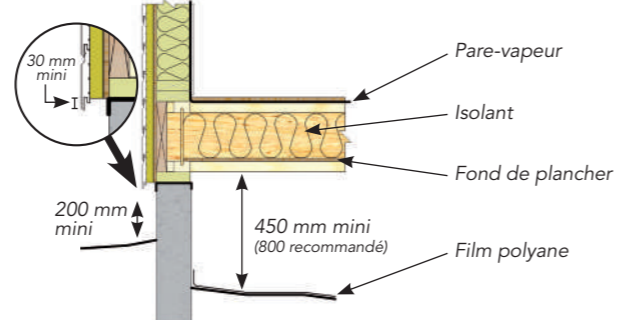
TC

## PLANCHER DE REZ-DE-CHAUSSÉE

## &gt; SUR CEINTURE PORTEUSE ET PLOT BÉTON P1



## &gt; POSE EN PLATEFORME (sur fondation filante) P2



## CRÉATION D'UNE TRÉMIE D'ESCALIER

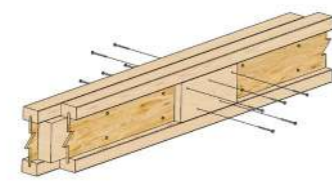
## &gt; ÉTAPES POUR LA CRÉATION D'UN RENFORT DE TRÉMIE P3

1



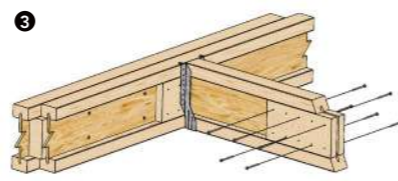
Doublage avec fourrure (voir p. 67)

2

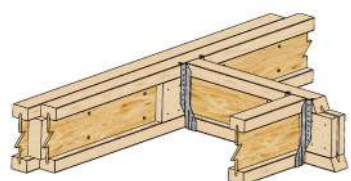


Fourrure de clouage pour l'étrier métallique

3

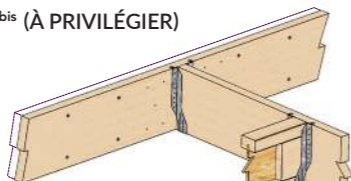
Chevêtre fixé par étrier type IUSE\*  
Fourrure de clouage pour le connecteur métallique

4



Chevêtre fixé par étrier type IUSE\*

4 bis (À PRIVILÉGIER)

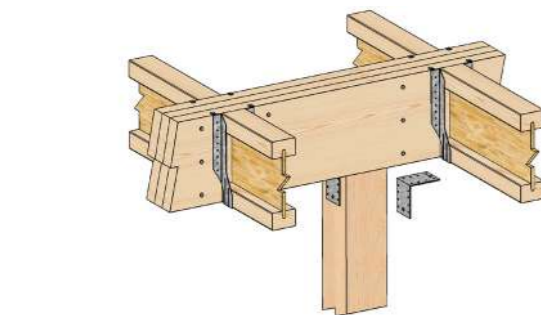


Renfort avec poutres lamibois



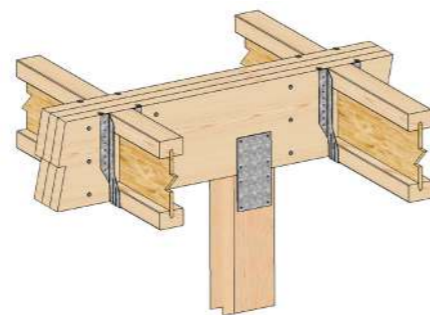
Détail de fixation

## SOMMIER SUR POTEAU



Le sommier est fixé sur le poteau par 2 équerres.

P4



Le sommier est fixé sur le poteau par 2 plaques métalliques.

\*Tous les connecteurs métalliques proviennent de la gamme SIMPSON Strong-Tie® p.9.

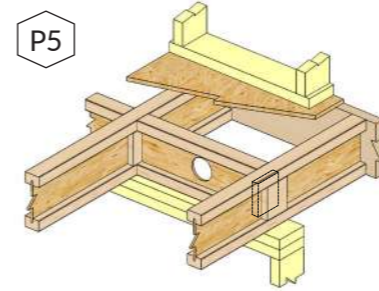
## LES PORTE-À-FAUX

Penser à la bonne gestion des écrans d'étanchéité (pare-pluie et pare-vapeur)

## &gt; PORTE-À-FAUX DE PLANCHER

Le mur est à l'extrémité du porte-à-faux.

P5

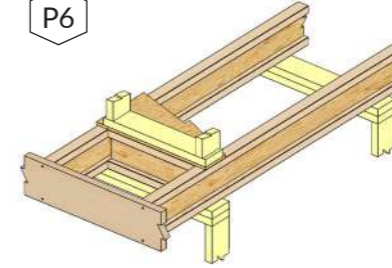


Une entretoise de même hauteur que la poutre en i doit être posée sur l'appui, une fourrure de renfort contre l'âme et si nécessaire un doublage de la solive.

## &gt; PORTE-À-FAUX NON ACCESSIBLE

Le mur est à l'aplomb de la façade.

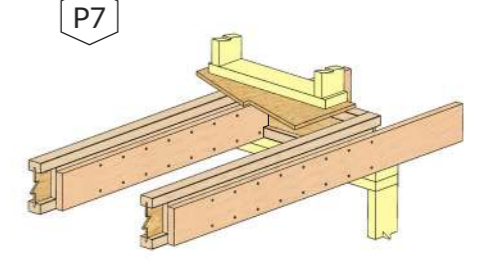
P6



Une entretoise de même hauteur que la poutre en i doit être positionnée entre les murs.

## &gt; PORTE-À-FAUX ACCESSIBLE (en balcon)

P7

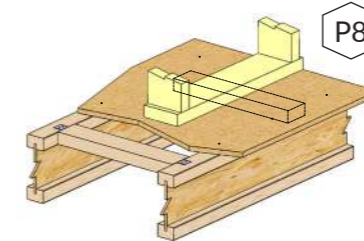


Renfort des poutres i par du lamibois de même hauteur.

## LES CLOISONS SUR PLANCHER

## &gt; LA CLOISON SE SITUE ENTRE 2 SOLIVES

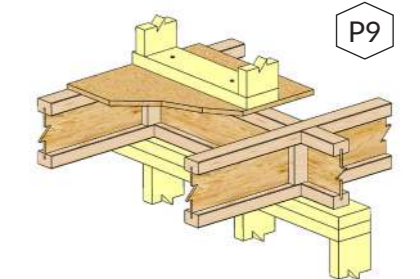
La cloison se situe entre 2 solives : des entretoises sont posées entre les solives pour leur transmettre les charges de la cloison.



P8

## &gt; LA CLOISON SE SITUE À L'APLOMB D'UN MUR PORTEUR

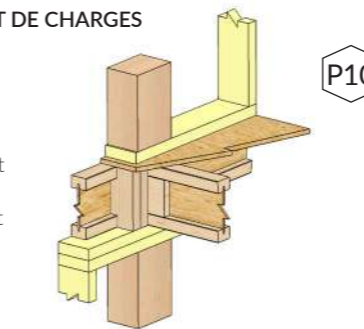
Des entretoises en poutre en i vont transmettre les charges au mur porteur.



P9

## &gt; BLOC DE TRANSFERT DE CHARGES PONCTUELLES

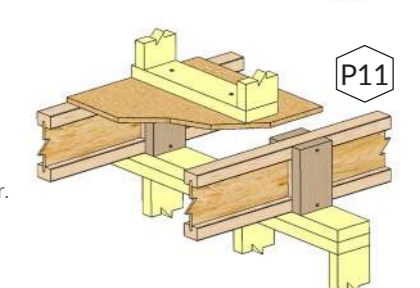
Des blocs de transfert dépassant de 2 mm la hauteur des poutres sont utilisés pour transmettre les charges qui transitent par le poteau.



P10

OU

Des blocs de transfert dépassant de 2 mm la hauteur des poutres vont transmettre les charges au mur porteur.



P11

## FIXATION DES PANNEAUX DE PLANCHER

Les panneaux doivent être fixés conformément au DTU 51.3 :

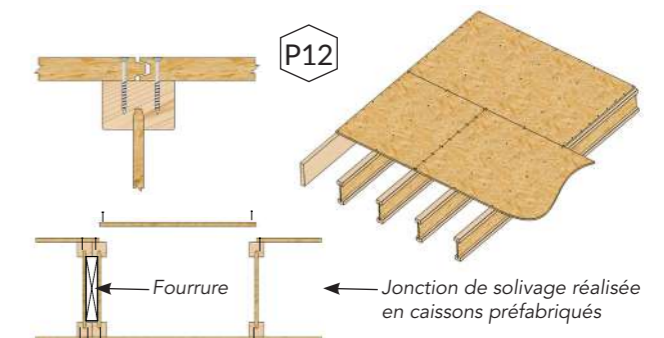
Pose en coupe de pierre, sur 3 appuis minimum sauf en extrémité de plancher ou en limite de chevêtre.

Panneaux rainés bouvetés, un jeu de 10 mm doit être ménagé en périphérie du plancher.

Les petits côtés en appui sur un support, vissés (ou pointés) tous les 15 cm.

Une vis (ou pointe) tous les 30 cm sur les appuis intermédiaires. Utilisez de préférence des vis (ou des vis et des pointes) plutôt que seulement des pointes. L'utilisation de pointes lisses est totalement prohibée.

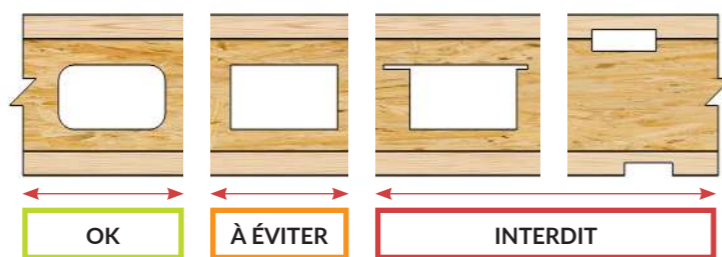
La longueur des pointes ou des vis doit être d'au moins 2.5 fois l'épaisseur du panneau.



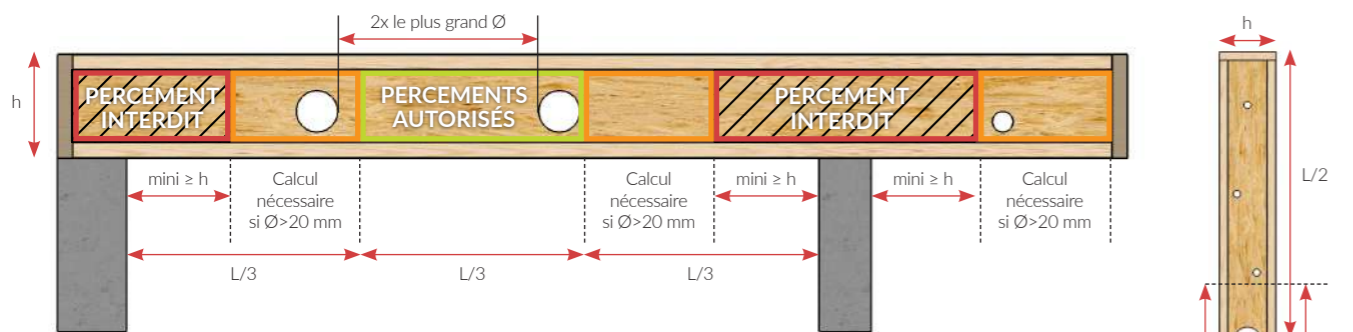
P12



- > SAUF APRÈS VÉRIFICATION PAR UN BUREAU D'ÉTUDE INDÉPENDANT, IL NE FAUT EFFECTUER DES PERCEMENTS QUE DANS LES ZONES AUTORISÉES.
- > AUCUN PERCEMENT, NI ENTAILLE NE SONT AUTORISÉS SUR LES MEMBRURES.
- > ÉVITER AUTANT QUE POSSIBLE LES PERCEMENTS CARRÉS, SINON ARRONDIR LES ANGLES.
- > EN AUCUN CAS LE TRAIT DE SCIE NE DOIT DÉPASSER DU PERCEMENT.
- > RESPECTER LES DISTANCES INDIQUÉES CI-DESSOUS.



PERCEMENTS SUR POUTRES EN I SWELITE®



Les percements de diamètre inférieur ou égal à 20 mm peuvent être réalisés partout dans l'âme en dehors des zones interdites.

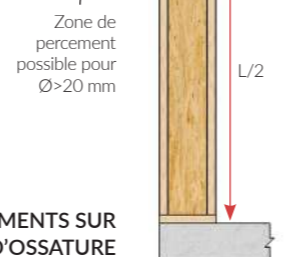
Il faut conserver au moins 10 mm d'âme entre le perçement et la membrure.

Le diamètre maximum de perçement qui peut être réalisé dans le tiers central de la poutre est de :  $h - 2 \times (47+10)$  mm soit  $h - 114$  mm.

La distance entre 2 percements doit être supérieure à 2 fois le diamètre du perçement le plus grand.

Si  $\phi > 20$  mm, la distance entre 2 percements doit être supérieure à la hauteur de la poutre.

PERCEMENTS SUR MONTANT D'OSSATURE



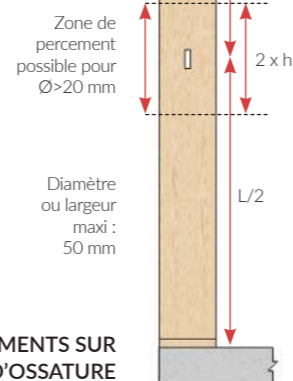
PERCEMENTS SUR POUTRES PORTEUSES LAMIBOIS OU LAMELLÉ-COLLÉ



Aucun perçement n'est autorisé sous une charge ponctuelle.

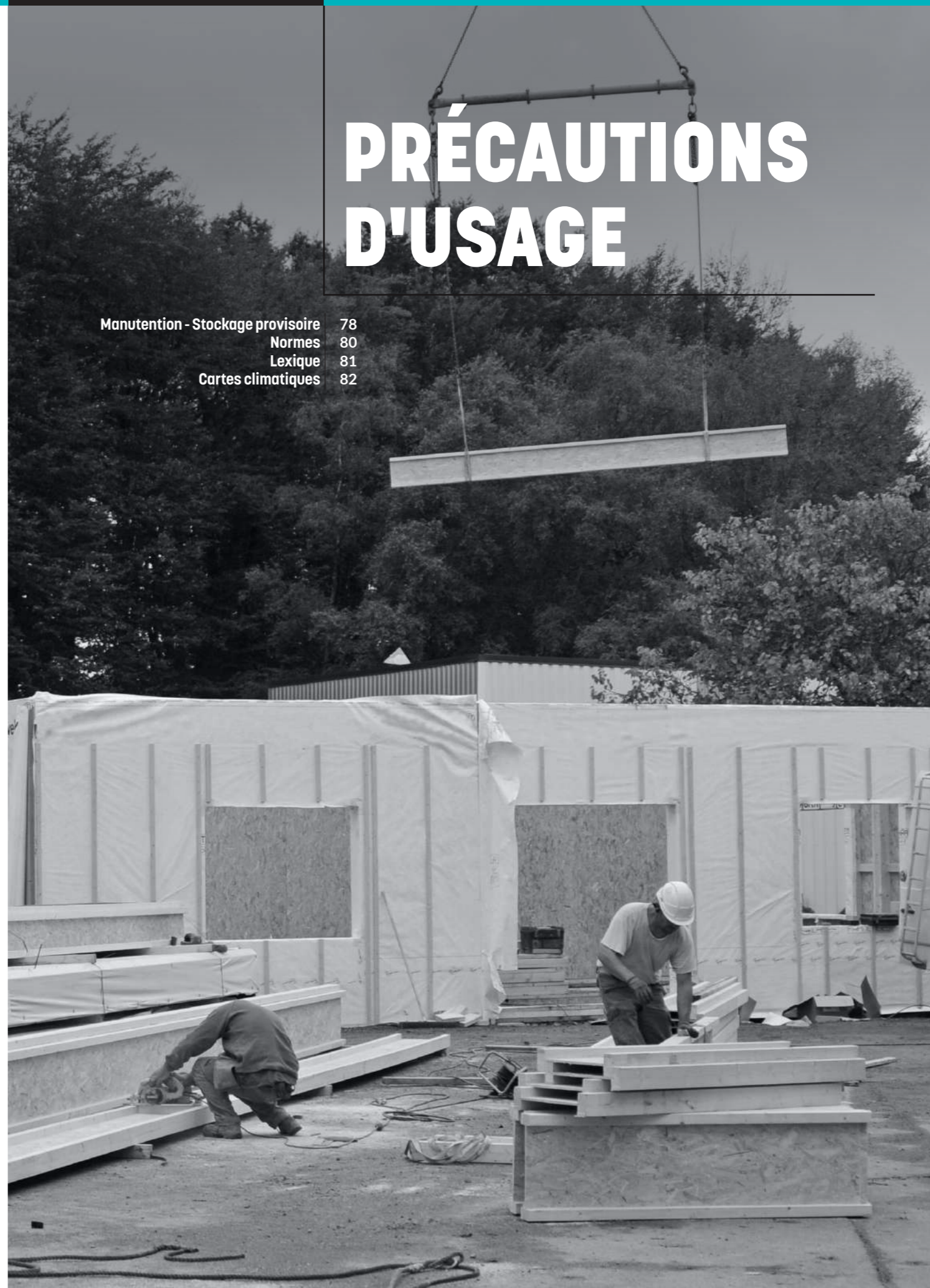
Aucun perçement n'est autorisé dans la partie en porte-à-faux, sauf si une étude spécifique a été réalisée.

PERCEMENTS SUR MONTANT D'OSSATURE



# PRÉCAUTIONS D'USAGE

Manutention - Stockage provisoire	78
Normes	80
Lexique	81
Cartes climatiques	82



## MANUTENTION

- Le déchargement des produits doit être réalisé avec un moyen de levage adapté. L'utilisation d'élingue est recommandée, surtout pour les éléments de grande longueur.
- Les poutres en i doivent impérativement être manipulées verticalement.
- Des précautions doivent être prises pour ne pas endommager les produits.
- Pour les poutres en i, si lors de la manutention, une membrure est endommagée sur moins de 10% de sa section, un renforcement partiel par fourrure en bois massif ou en panneaux (OSB ou contreplaqué) peut être mis en œuvre. Si plus de 10% de la section est concerné, la poutre doit être changée, ou doublée si elle est déjà mise en œuvre et que son remplacement est risqué.



## STOCKAGE PROVISOIRE

- Les poutres en bois ou en matériaux dérivés du bois à usage structural doivent recevoir une préservation en fonction de leur destination. Préservation classe 2 en intérieur, classe 3a, 3b ou 4 en extérieur.
- Ce traitement permet un stockage de quelques jours sur chantier avant la mise hors d'eau. Toutefois, elles doivent être isolées du sol par des supports espacés de 3 m maximum. Une protection aux intempéries (bâche,...) doit être posée si le stockage est supérieur à une semaine.
- Pour les poutres en i Swelite®, le stockage doit impérativement être fait sur chant, les paquets peuvent être superposés sans que la hauteur totale ne dépasse 3,00 m. Le stockage de matériaux lourds sur les poutres est à proscrire.



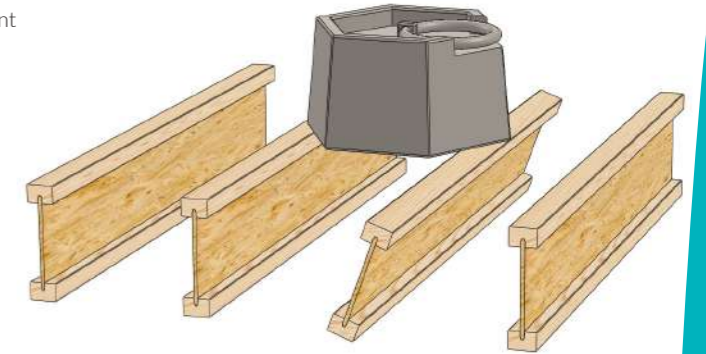
Poutres en i en cours d'approvisionnement. Elles sont stockées sur chant. Les bâches de protection contre les intempéries sont ôtées au fur et à mesure des besoins.

### ➤ INSTABILITÉ DES POUTRES

Les poutres non contreventées sont instables tant que la pose n'est pas totalement réalisée conformément aux DTU 31.1 et 51.3 ou qu'un contreventement provisoire n'est pas mis en œuvre.

**NE PAS marcher sur les solives**

**NE PAS stocker de matériaux de construction sur les solives**

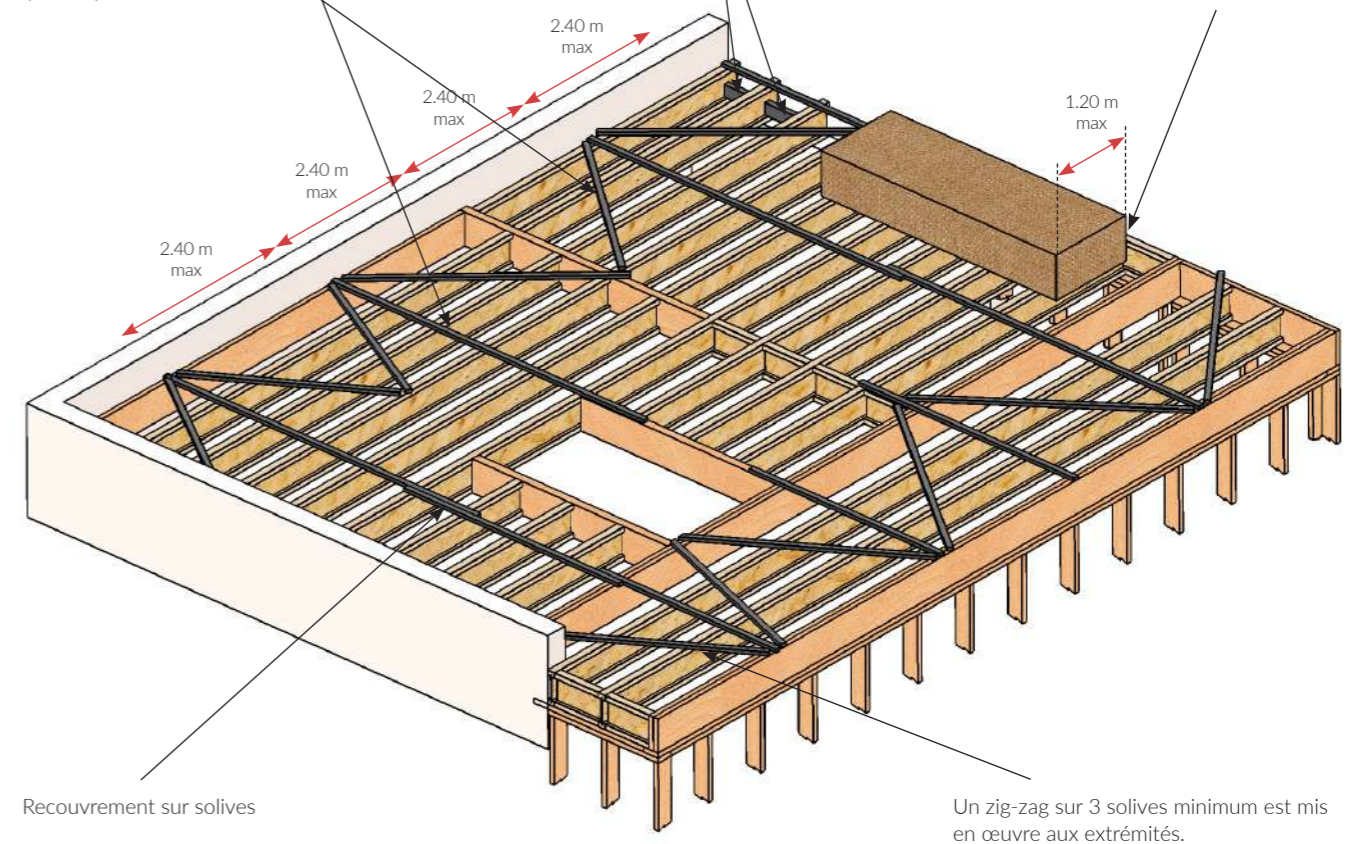


### ➤ EXEMPLE DE CONTREVENTEMENT PROVISOIRE

Un contreventement provisoire constitué de lisses de section 19x90 mm mini doit être mis en œuvre. Chaque lisse est fixée sur les solives par 2 pointes ; elles sont espacées de 2,40 m maximum. L'extrémité des lisses doit être fixée à un élément stabilisé (lisse en lamibois, poutre porteuse, muralière...).

Des entretoises de section minimum 36x125 mm sont posées au niveau des appuis en attendant l'installation du dispositif définitif de stabilisation.

Après la pose du contreventement provisoire, le stockage de matériaux est autorisé sur une bande de 1,20 m maximum à partir des murs ou des poutres porteuses.



**Les éléments composant le contreventement provisoire ne doivent être retirés qu'au fur et à mesure de la pose du panneau.**



# NORMES

## > PRINCIPALES RÉFÉRENCES NORMATIVES DES DTU CONCERNANT LE MATÉRIAU BOIS

NF P 21-203	DTU 31.1	Charpentes bois
NF P 21-204	DTU 31.2	Constructions de maisons à ossature bois
NF P 21-205	DTU 31.3	Charpentes assemblées par plaques métalliques
NF P 65-210	DTU 41.2	Revêtements extérieurs en bois
NF P 84-207	DTU 43.4	Toitures en éléments porteurs en bois avec revêtement d'étanchéité
NF P 63-203	DTU 51.3	Plancher en bois ou en panneaux à base de bois
NF P 63-205	DTU 51.4	Platelages extérieurs en bois

## > PRINCIPALES NORMES PRODUIT CONCERNANT LE MATÉRIAU BOIS

FD P 20-651	Fascicule de documentation sur la durabilité des éléments en bois
NF EN 335	Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois
NF EN 336	Bois de structure : dimensions et écarts admissibles
NF EN 338	Bois de structure : Classes de résistance
NF EN 300	Panneaux OSB
NF EN 14081	Classement des bois de structure
NF EN 14080	Lamellé-Collé et Bois Massif Reconstitué (Contrecollé)
NF EN 14374	Lamibois (LVL)
NF EN 15497	Bois massifs à entures multiples (aboutés)
ETAG 011	Guide européen d'approbation technique pour les poutres en bois composite
ETA n° 12/0018	Evaluation Technique Européenne (ETE) de la poutre en i Swelite®
DTA n° 3.3/21-1040	Document Technique d'Application (DTA) de la poutre en i Swelite®

## > PRINCIPALES RÉFÉRENCES NORMATIVES DES DTU CONCERNANT LES MATÉRIEAUX AUTRES QUE LE BOIS

DTU de la série 13		Fondations et dallages
NF P 10-202	DTU 20.1	Murs en maçonnerie de petits éléments
NF P 18-201	DTU 21	Travaux en béton
NF P 18-210	DTU 23.1	Murs en béton banché
NF P 14-201	26.2	Chapes et dalles à base de liants hydrauliques
DTU de la série 24		Travaux de fumisterie
DTU de la série 25		Ouvrages en plâtre (plafonds et cloisons)
NF P 68-203	DTU 58.1	Travaux de mise en œuvre des plafonds suspendus
DTU de la série 40		Couvertures
DTU de la série 43		Revêtements d'étanchéité

## > RÈGLES DE CALCULS

NF EN 1990	Eurocode 0 et son annexe nationale	Bases de calcul des structures
NF EN 1991	Eurocodes 1 et leur annexe nationale	Actions sur les structures dont : poids volumiques, poids propres et charges d'exploitation charges de neige charges de vent
NF EN 1991-1-1		
NF EN 1991-1-3		
NF EN 1991-1-4		
NF EN 1995-1-1	Eurocode 5 et son annexe nationale	Conception et calcul des structures bois
NF EN 1995-1-2	Eurocode 5 et son annexe nationale	Calcul des structures bois au feu
NF EN 1998	Eurocodes 8 et leur annexe nationale	Calculs sous sollicitations sismiques



### > SITES INTERNET

[www.catalogue-construction-bois.fr](http://www.catalogue-construction-bois.fr)

[www.uicb.pro](http://www.uicb.pro)

[www.poutre-en-i.com](http://www.poutre-en-i.com)

[www.programmepacte.fr](http://www.programmepacte.fr)

[www.simpson.fr](http://www.simpson.fr)

[www.plan-seisme.fr](http://www.plan-seisme.fr)  
(Sismique)

[www.termite.com.fr](http://www.termite.com.fr)  
(Observatoire National des Termites)



### > OUVRAGES

Mémento sur la Poutre en i  
(Apibois et CAPEB)

Guide de la Dalle Bois (CNDB)

Guide (Apibois) - Conception des parois  
verticales en poutres en i à base de bois

# LEXIQUE

## > CHARGES PERMANENTES (LONG TERME)

Charges qui s'appliqueront tout au long de la durée de vie de la poutre : son poids propre et le poids de tous les matériaux qui lui seront accrochés de manière définitive (la couverture, le revêtement, le plafond, l'isolation...). Certains de ces éléments sont dits « fragiles », (plafond, chape...) et nécessitent une vérification particulière (flèche de second-œuvre).

## > CHARGES D'EXPLOITATION (MOYEN TERME)

Charges temporaires qui s'appliquent sur la poutre, il s'agit surtout du poids du mobilier, de celui des personnes qui marchent sur un plancher ou sur une toiture (pour l'entretien).

## > CHARGES CLIMATIQUES (COURT TERME)

Charges de neige (variables en fonction de la zone géographique et de l'altitude) et charges de vent (variable en fonction de la zone géographique et de l'exposition).

## > CHARGES SISMIQUES

Sollicitations dues à un séisme. Rendre un bâtiment anti-sismique nécessite un calcul global de l'ensemble de ses composants, particulièrement les fixations & contreventements.

## > CHEVÊTRE

Poutre qui coupe des éléments réguliers de toiture ou plancher pour dégager un vide dédié à une fenêtre de toit ou une trémie d'escalier. Cela implique des renforts porteurs (enchevêtrures) de ces chevêtres qui vont reprendre les charges supplémentaires ramenées par les chevêtres.

## > CHEVRONS (chevonnage)

Éléments de charpente posés dans le sens du rampant, à entraxe régulier (environ 600mm), sur lesquels viennent se fixer les supports de couverture, (litageux, voliges, panneaux de toiture...).

## > CLASSE D'EMPLOI / CLASSE DE SERVICE

Désigne une classe de risque biologique (de 1 à 5) pour une essence de bois en rapport à son environnement d'usage plus ou moins humide, ce qui conditionnera son niveau de traitement. Il en découle une Classe de Service (de 1 à 3) définie par l'humidité de l'air ambiant, qui est un critère pris en compte aux calculs.

## > CONTREVENTEMENTS (CVT)

Ensemble de composants qui permettent de résister aux déformations dues à l'action du vent. Les bracons, feuillards métalliques, panneaux bois (murs MOB / planchers / toitures) participent au contreventement.

## > ENTRAXE

C'est la distance entre 2 poutres prise à l'axe de celles-ci. L'espacement entre 2 poutres correspond à l'entraxe moins l'épaisseur de la poutre.

## > ENTRETOISE (ou ETRESILLON)

Élément mis en œuvre entre 2 poutres pour maintenir l'écartement entre elles et transmettre les efforts de déversement (anti-dévers).

## > FLÈCHE

Valeur maximale de la déformation acceptable (« déformée ») d'une poutre (notion de flexion). Ce critère est décomposé en plusieurs valeurs aux Eurocodes, dont la flèche de second-œuvre souvent dimensionnante.

## > FOURRURE

En général en panneau dérivé du bois, il vient se clouer contre une poutre pour créer une surface verticale.

## > GOUSSET

En général en panneau dérivé du bois (ou en bois massif), il vient se clouer de part et d'autre d'une poutre pour la renforcer au niveau de l'appui. Les goussets peuvent aussi être utilisés pour réaliser un assemblage entre 2 poutres.

## > LINTEAU

Pièce de bois placée en travers au dessus d'une ouverture (porte, fenêtre...) et supportant une partie de la structure. La tolérance de flèche de cet élément devra être ajustée, notamment si une menuiserie se trouve en dessous.

## > MURALIÈRE (ou LINÇOIR)

Pièce de bois fixée contre le mur à laquelle les solives viennent s'ancrer à l'aide de sabots métalliques. L'ancrage de la muralière selon le type de support doit être particulièrement vérifié.

## > PANNES (PANNELAGE ou EMPANNAGE)

Éléments de charpente, posés parallèlement au faîtage, qui supportent les chevrons. Les pannes se fixent sur les pignons et/ou sur des appuis intermédiaires (fermes, refends...). On distingue les pannes faitières (posées verticalement au niveau du faîtage), les pannes sablières (situées en bas de pente, souvent posées à plat sur le mur de façade) et les pannes intermédiaires. Ces dernières peuvent être posées d'aplomb (verticale) ou déversée (perpendiculaire au rampant), une mise en œuvre spécifique est requise en fonction de cette pose.

## > PORTÉE

Distance entre 2 appuis consécutifs d'une poutre.

## > POUTRE DE CEINTURE

Poutre porteuse, en général posée sur des plots en béton ou sur poteaux, qui reprend non seulement les charges du plancher du rez-de-chaussée, mais aussi celles des murs et de tous les éléments qui s'appuient dessus (plancher d'étage, charpente...).

## > RIVE

Pièce de bois structurale qui vient fermer le caisson de plancher perpendiculairement aux solives.

## > SOLIVES (SOLIVAGE ou GITAGE)

Éléments d'un plancher ou d'un toit-terrasse, posés à entraxe régulier (jusqu'à 600 mm environ), qui constituent l'ossature porteuse de celui-ci. En plancher, les solives reprennent le panneau bois et le plafond ainsi que les charges d'exploitation ; en toit-terrasse, l'étanchéité et l'isolation en sus ainsi que les charges climatiques.

## > SOMMIER

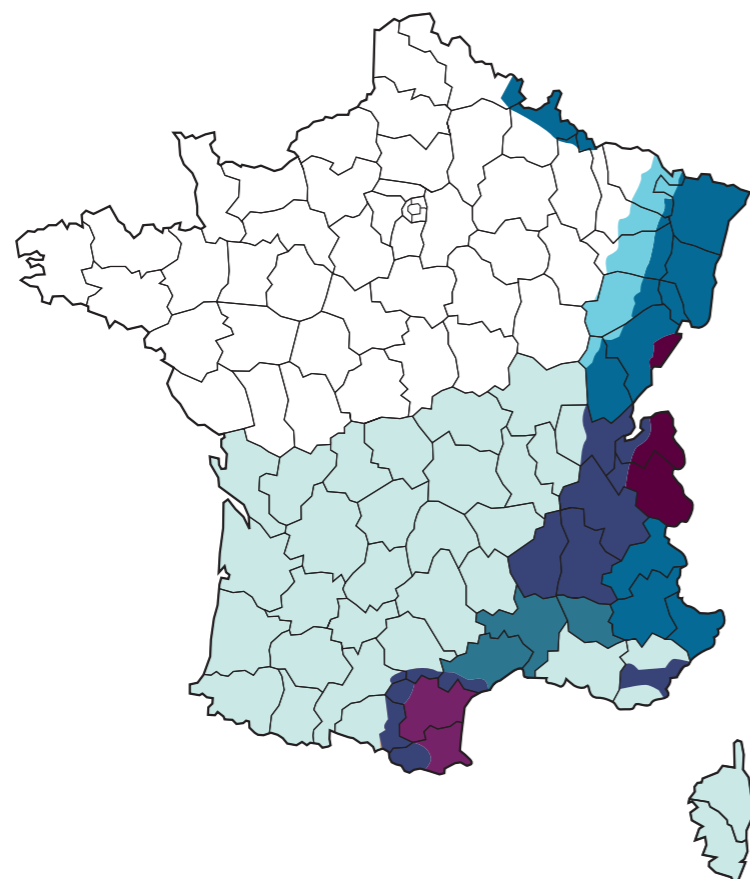
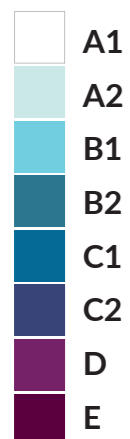
Poutre porteuse principale qui supporte les solives. Le sommier peut être mis en œuvre soit sous les solives (en dépassée) soit dans la hauteur des solives (en œuvre), ce qui sera pris en compte différemment aux calculs.

## > SOMMIER BÉTON (ou HACHELET)

Masse de béton coulé dans une réservation faite dans une paroi en corps creux (parpaing, brique...) pour permettre la fixation par chevillage des sabots métalliques. Dans les zones sismiques la fixation de toutes les pièces de charpente doit se faire ainsi, les encastrement dans la maçonnerie étant interdits.

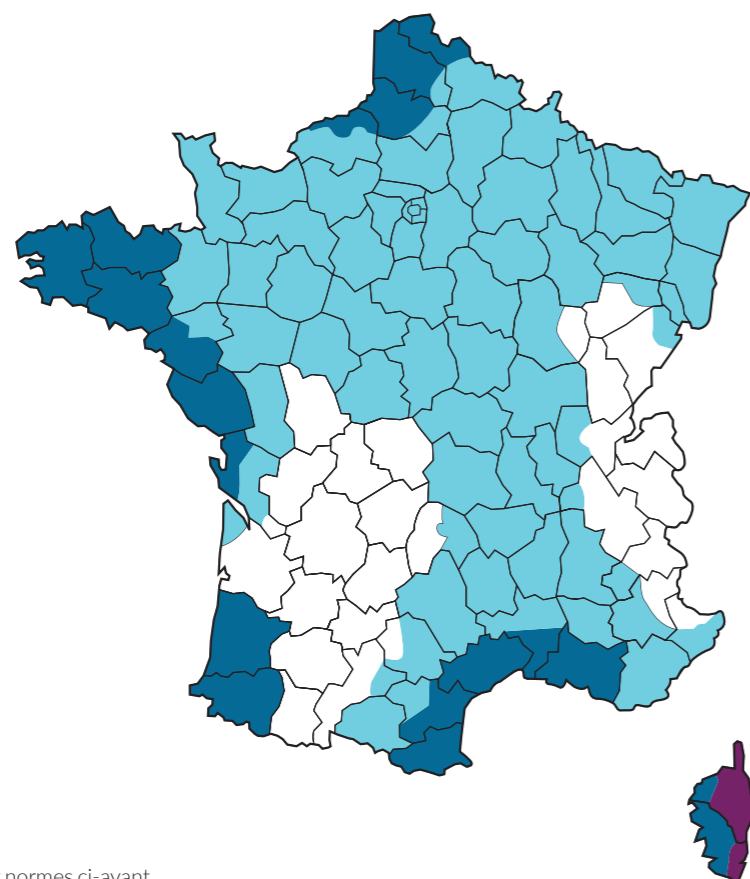
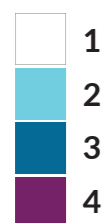
# CARTES CLIMATIQUES

## > CARTE NEIGE\*



> Impact **ALTITUDE**  
dès 200 m (selon niveau de la mer)

## > CARTE VENT\*



> Impact **EXPOSITION**  
effet de site

0 : mer  
II : rase campagne, aéroport  
IIIa : campagne avec des haies  
IIIb : bocage dense, zone industrielle  
IV : ville, forêt

\* Source AFNOR. Se référer aux normes ci-avant.

# CONTACTS

## NOTRE ÉQUIPE COMMERCIALE

NORD / EST :  
Tél. 02 31 89 18 55

BRETAGNE :  
Tél. 02 99 45 30 00

LOIRE-ATLANTIQUE / CENTRE :  
Tél. 02 40 32 22 22

SUD / SUD OUEST :  
Tél. 05 56 31 65 65

Réseaux sociaux





[WWW.SINBPLA.FR](http://WWW.SINBPLA.FR)