

Ossature Bois - Charpente Guide de préconisation



DES CONSTRUCTIONS PLUS FIABLES ET PLUS SÛRES

Sommaire



Index par référence	4
----------------------------------	---

Introduction	5
---------------------------	---

1. Dalle bois et béton

A - Fixation de la ceinture en lamellé-collé sur plots béton	8
B - Assemblage de deux ceintures	9
C - Fixation du solivage sur bois à 90°	10
D - Fixation du solivage en poutre en I sur angles différents de 90°	11
E - Pose d'entretoises entre poutres en I	12
F - Fixation de la lisse basse sur dalle béton	13

2. Ossature bois

A - Fixation sur la semelle	16
B - Fixation de l'ossature	18
C - Fixation de la lisse de chaînage	21
D - Stabilité des murs ossature bois	22
E - Liaison mur sur mur avec feuillard	23
F - Façade à ossature bois sur dalle béton	24
G - Protection de la lame d'air	25

3. Plancher bois

A - Installation d'une muralière	28
B - Pose d'une solive de rive	29
C - Assemblage par sabot	30
D - Assemblage invisible	31
E - Fixation de dalle OSB sur la structure	32

Sommaire

4. Charpente traditionnelle

A - Fixation des pannes dans la hauteur de l'arbalétrier	36
B - Fixation des pannes sur l'arbalétrier	37
C - Réalisation d'un chevron arc-bouté	38
D - Réalisation d'une ferme traditionnelle moisée	39
E - Fixation de fermes dans les angles maçonnés	40
F - Aboutage de pannes	41
G - Fixation des poteaux de ferme	42
H - Disposition pour les bois exposés aux intempéries	43

5. Charpente industrielle

A - Ancrage des fermes	48
B - Réalisation d'un appui glissant	50
C - Réalisation d'un appui décalé	51
D - Explication du principe d'antiflambement	52
E - Réalisation d'un contreventement	53
F - Fixation sur pignons maçonnés	54
G - Assemblage des fermes multiples	55
H - Liaisons aux fermes multiples - règle de fixation des sabots	56
I - Réalisation d'une croupe	57
J - Liaison arêtier empannon	58
K - Liaison des fermes avec joint de transport	59

Documents de référence	60
-------------------------------------	----

Lexique	62
----------------------	----



Vous rencontrez un problème, une difficulté ?

N'hésitez pas à nous contacter au
02.51.28.44.00 et demandez un
conseil technique pour votre projet.

Index par référence

Référence	Désignation	Page
ABF	Équerre réglable pour dalle bois	8
ACI	Connecteur ajustable en angle	11
ACW	Équerre pour murs rideaux	24
AH - MAH	Ancrages pour montant d'ossature	18
BPST	Tendeur de feuillard	52
BSH	Boulon tête hexagonale	44
CCW	Patte pour murs rideaux	24
DEVGAR	Dévidoir	25
E5	Équerre renforcée	48 ; 50
ESCR	Vis à bois structurelle tête plate	9
ETC	Étrier pour croupe	57
ETSN	Étrier à queue d'aronde en acier	31
FP	Feuillard perforé	23 ; 53
GAR	Grille anti-rongeurs	25
GLE - GLI	Grands sabots à ailes extérieures 2.5 mm	39
ICST	Connecteurs invisibles pour montant d'ossature	20
IUSE	Étrier à brides latérales	10
JHR - JHL	Sabots à ailes repliées intérieures	29
KNAG	Échantignole	37
LEA	Liaison empannon arêtier	58
LL	Rondelle pour boulon de charpente	13
NP	Plaque perforée	59
PCAB	Pied de chevron arc-bouté	38
PFDR	Pied de fermette déporté	51
PFP	Pied de chevron	49
PIBA	Pied de poteau réglable fortes charges	42
PL	Patte de liaison	59
PPA	Pied de poteau fixe	45
SAE	Sabot à ailes extérieures	36 ; 56
SAMI	Sabot pour angle maçoné	40
SBE	Sabot à ailes extérieures	30
SCR	Sabot cantilever renforcé	41
SDW	Vis à bois de construction	19 ; 21 ; 28 ; 55
SSWT	Mur de contreventement Steel Strong Wall	22
TFPC	Système d'assemblage de murs d'ossature	17 ; 20
THD	Vis béton haute performance	13
WA-RL	Goujon d'ancrage rondelle large	16 ; 54
WSV	Vis pour ossature bois	32
ZS	Clip pour entretoise	12

Introduction



La nouvelle réglementation énergétique (RE2020) est en application depuis le 1er janvier 2022. Elle incite à une plus grande utilisation des matériaux bio-sourcés. La construction bois, en particulier le bâtiment ossature bois répond parfaitement aux nouveaux besoins de cette réglementation. Si ce type de bâtiment est connu et reconnu, il est en évolution constante afin de permettre de nouvelles architectures, l'amélioration continue du confort thermique et la fiabilité structurelle des ensembles.

Les réglementations dédiées à la conception et mise en œuvre de structures bois : DTU31.1, DTU31.2 et DTU31.3, se trouvent complétées désormais d'un DTU dédié aux façades ossatures bois (DTU31.4).

A cela, s'ajoutent les règlements européens (dont l'Eurocode 5), et ceux qui traitent de sujets connexes. Il peut donc être compliqué de s'y retrouver et de choisir la solution adaptée. C'est pourquoi Simpson Strong-Tie vous propose un guide didactique abordant les différents points de connexion et d'assemblage des structures ossature bois. Chaque application y est illustrée, commentée et expliquée selon les normes associées. La volonté étant ici de partager les bonnes pratiques et notre savoir-faire pour garantir des constructions plus fiables et plus sûres.



© STEICO

1. Dalle bois et béton

A - Fixation de la ceinture en lamellé-collé sur plots béton ...	8
B - Assemblage de deux ceintures	9
C - Fixation du solivage sur bois à 90°	10
D - Fixation du solivage en poutre en I sur angles différents de 90°	11
E - Pose d'entretoises entre poutres en I	12
F - Fixation de la lisse basse sur dalle béton	13



1. Dalle bois et béton

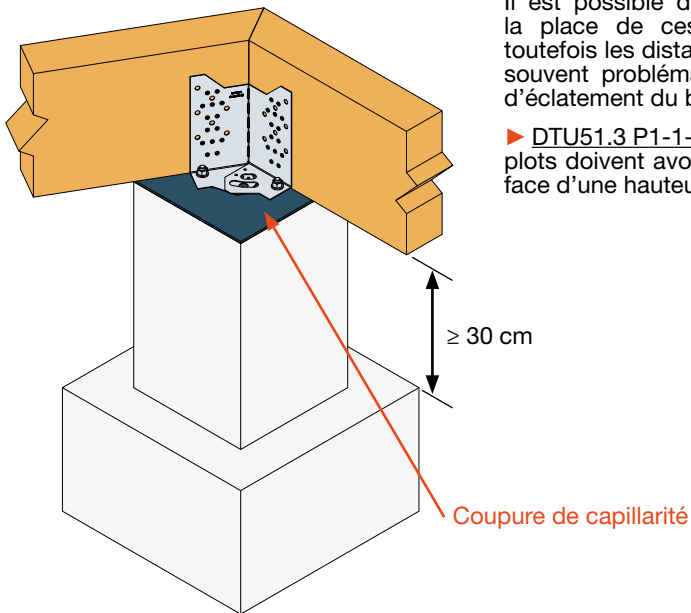
A - Fixation de la ceinture en lamellé-collé sur plots béton

Problématique

Lors de la construction d'une maison ossature bois sur dalle bois, l'une des premières étapes est la fixation de la ceinture en lamellé collé sur les plots béton.


Il faut vérifier que celle-ci soit convenablement ancrée au plot pour assurer la stabilité de l'ouvrage et ainsi reprendre les charges de la construction.

Application

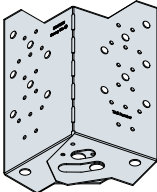


Il est possible d'utiliser deux équerres à la place de ces équerres spécialisées, toutefois les distances entre ancrages sont souvent problématiques. Il y a un risque d'éclatement du béton des plots.

► DTU51.3 P1-1-5.2.2 : Les dalles bois sur plots doivent avoir une ventilation en sous face d'une hauteur minimum de 30 cm.




La solution produit



ABF Équerre réglable pour dalle bois

CE



1. Dalle bois et béton

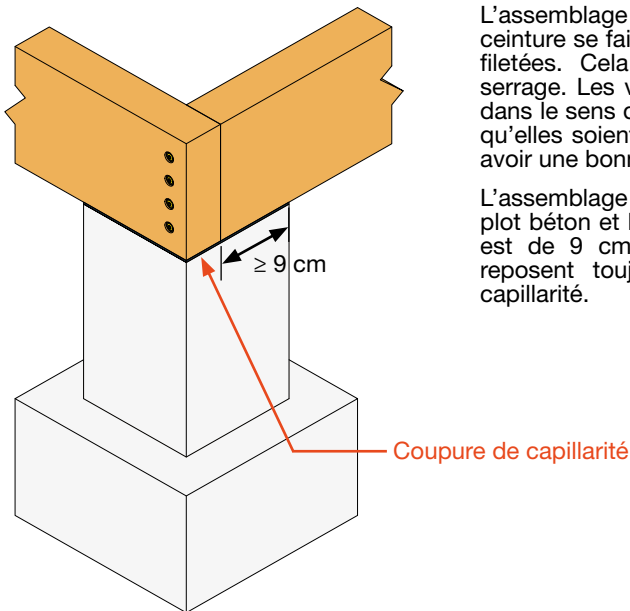
B - Assemblage de deux ceintures

Problématique

Compte tenu de la dimension et de la forme de la structure, la ceinture est composée de plusieurs poutres assemblées entre elles (notamment sur les plots béton). Il est important de s'assurer de la bonne transmission des efforts à travers toute la ceinture.

Bien qu'il soit possible d'assembler les différents éléments de la ceinture à l'aide d'équerres, les vis restent généralement la meilleure solution.

Application



L'assemblage des différents éléments de la ceinture se fait à l'aide de vis partiellement filetées. Cela permet d'assurer un bon serrage. Les vis se trouvant généralement dans le sens du fil du bois, il faut s'assurer qu'elles soient suffisamment longues pour avoir une bonne accroche.

L'assemblage s'effectue au-dessus d'un plot béton et la distance minimum d'appui est de 9 cm. Les bois sur maçonnerie reposent toujours sur une coupure de capillarité.



La solution produit



ESCR Vis à bois structurelle tête plate 

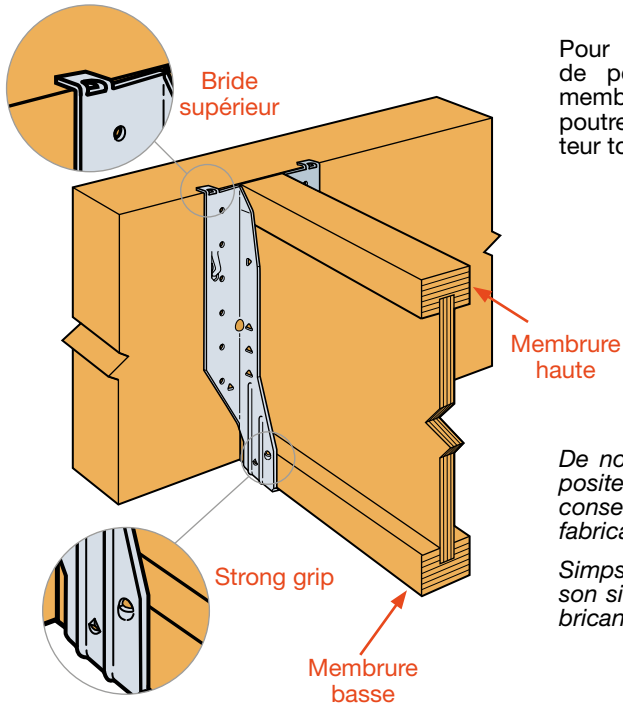
1. Dalle bois et béton

C - Fixation du solivage sur bois à 90°

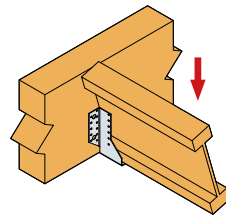
Problématique

Bien souvent, les solivages sont réalisés à l'aide de poutres composites généralement en poutre en I. Ce type de solive nécessite une attention particulière au niveau des connexions afin d'éviter leur déversement. Il faut ainsi maintenir les deux membrures de l'élément.

Application



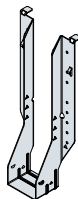
Pour éviter le déversement de ce type de poutre, il faut maintenir les deux membrures. Pour cela et contrairement aux poutres massives, un étrier faisant la hauteur totale de la poutre est conseillé.



De nombreux fabricants de poutres composites bois existent sur le marché, il est conseillé de consulter l'avis technique du fabricant pour les dispositions particulières.

Simpson Strong-Tie met à disposition sur son site internet un guide pour chaque fabricant de poutres en I.

La solution produit



IUSE Étrier à brides latérales



1. Dalle bois et béton

D - Fixation du solivage en poutre en I sur angles différents de 90°

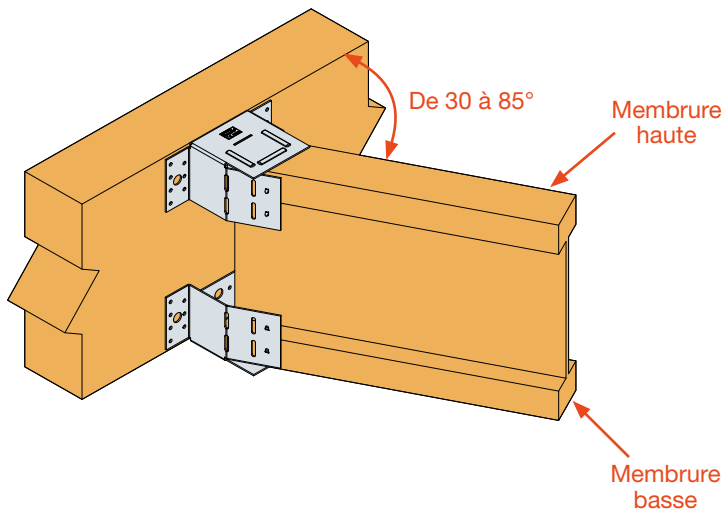
Problématique


La grande liberté architecturale offerte par les maisons à ossature bois fait apparaître des connexions non perpendiculaires entre la ceinture et les solives.

Application

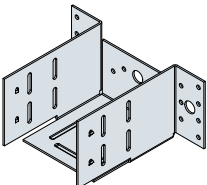
Pour éviter le déversement de ce type de poutre, il faut tenir les deux membrures. Pour cela et contrairement aux poutres massives, le choix se portera sur deux connecteurs permettant de maintenir les deux membrures.

De nombreux fabricants de poutres composites bois existent sur le marché, il est conseillé de consulter l'avis technique du fabricant pour les dispositions particulières.






La solution produit



ACI Connecteur ajustable en angle
CE



1. Dalle bois et béton

E - Pose d'entretoises entre poutres en I

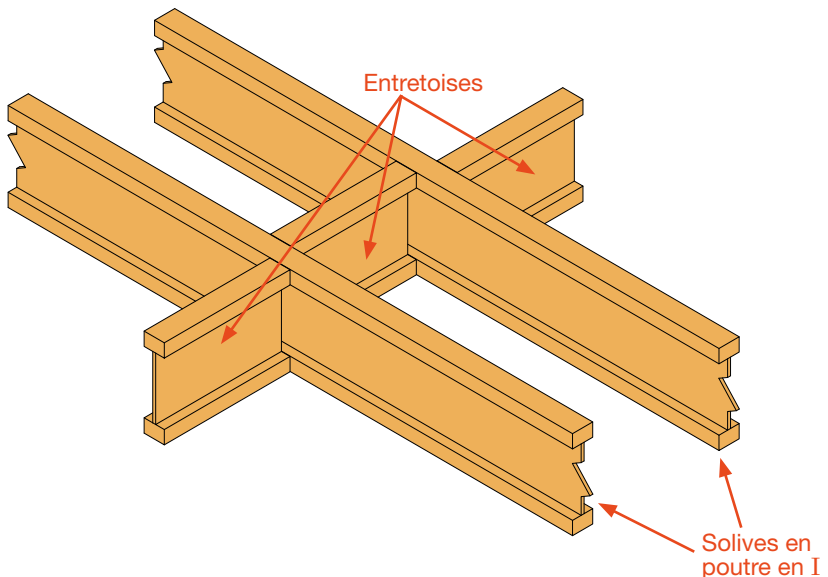
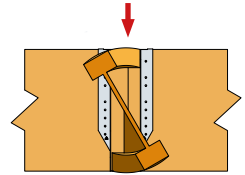
Problématique

Les poutres en I permettent des longueurs importantes entre appuis. Toutefois pour éviter le flambement et le déversement de ces poutres, la mise en place d'entretoises permet de rigidifier l'ensemble du plancher.

Application

Généralement faite avec des chutes de poutre en I, il est aussi possible d'utiliser du bois massif pour la fabrication des entretoises. Les renforts des murs porteurs intérieurs ne peuvent être effectués de cette manière.

Pour plus de conseils, se référer au guide « Dalle bois » du CNDB.



La solution produit

ZS Clip pour entretoise

CE

1. Dalle bois et béton

F - Fixation de la lisse basse sur dalle béton

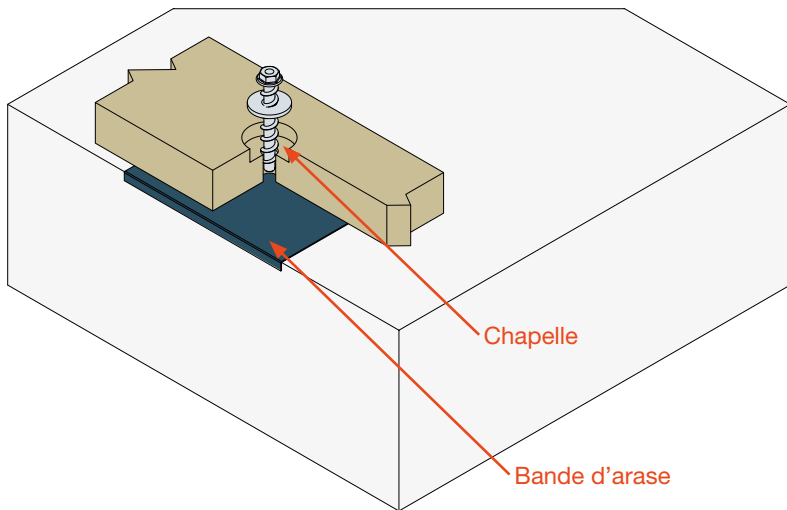
Problématique

Dans le cadre d'une maison ossature bois sur dalle béton, il est impératif de mettre en dessous de tous les murs en contact avec la dalle, une semelle en bois traité et protégée par une bande d'arase pour empêcher les remontées d'humidité. La fixation de cette semelle est donc un point clé de la construction.

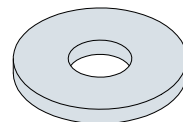
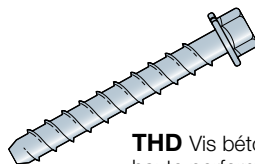
Application

Comme un mur ossature est ajouté sur la semelle après l'installation de cette dernière, il ne faut pas que la fixation gêne l'installation. Pour cela, il faut prévoir des chapelles.

► DTU31.2 P1-1.10.1.2.2 : La lisse basse est assujettie à l'ouvrage de soubassement par des fixations à dimensionner et à implanter en fonction des charges. Elle transmet les charges verticales et horizontales à la fondation.



La solution produit





2. Ossature bois

A - Fixation sur la semelle	16
B - Fixation de l'ossature	18
C - Fixation de la lisse de chaînage	21
D - Stabilité des murs ossature bois	22
E - Liaison mur sur mur avec feuillard	23
F - Façade à ossature bois sur dalle béton	24
G - Protection de la lame d'air	25

2. Ossature bois

A - Fixation sur la semelle (mur ossature ouvert)

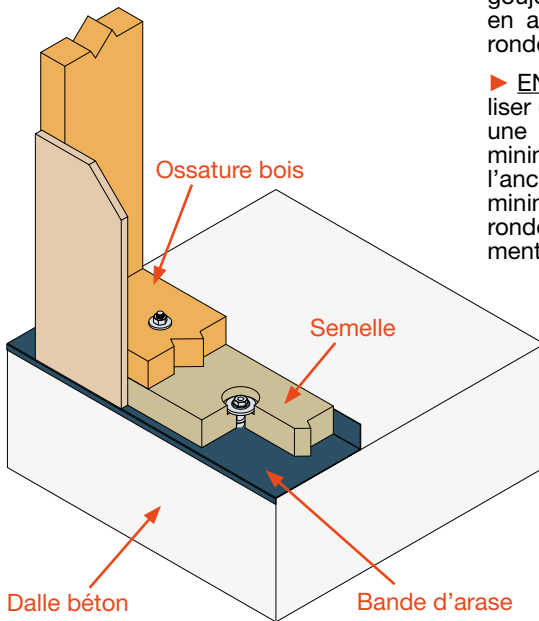
Problématique

Après avoir installé convenablement la semelle sur la dalle, pour s'assurer du bon ancrage de l'ossature au sol, il faut éviter tout phénomène d'écrasement du bois.

Application

Afin d'éviter l'écrasement du bois lors du serrage de la fixation, il faut une rondelle plus large que la rondelle standard des goujons pour structure métallique. En effet, en agrandissant la zone d'appui sous la rondelle, aucun écrasement n'apparaît.

► EN1995-1-1 10.4.3(2) : Il convient d'utiliser (...) sous l'écrou, des rondelles qui ont une longueur latérale ou un diamètre au minimum égal à $3d$ (d étant le diamètre de l'ancrage ou de la tige) et une épaisseur au minimum égale à $0,3d$. Il convient que les rondelles puissent s'enfoncer uniformément dans le bois.



La solution produit

WA-RL Goujon d'ancrage rondelle large

2. Ossature bois

A - Fixation sur la semelle (mur ossature fermé)

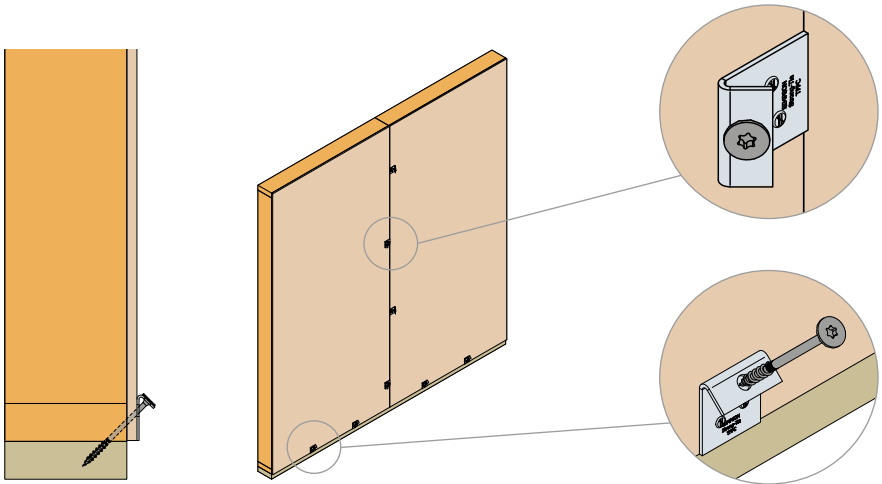
Problématique

Lorsque les murs sont fermés, il devient impossible de passer un goujon à travers la lisse basse. Il faut alors chercher des solutions alternatives.

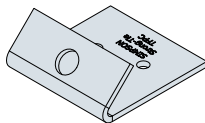
Application

Le principe de fixation des murs ossature bois fermés sur la lisse de pré positionnement est de larder des vis. Toutefois cette tâche peut s'avérer ardue. En effet, il peut être difficile de s'assurer du bon positionnement de la vis, et donc que les efforts soient transmis correctement. C'est pourquoi il convient d'utiliser des connecteurs permettant de fiabiliser cette pose.

► DTU 31.2-1-1:2018 12.2 : Si la traverse basse du mur n'est plus accessible, le raccordement des murs au soubassement, à un plancher en bois ou au mur de l'étage inférieur, doit être effectué par ancrage déporté à l'aide de connecteurs métalliques.



La solution produit



TFPC Système
d'assemblage de murs
d'ossature



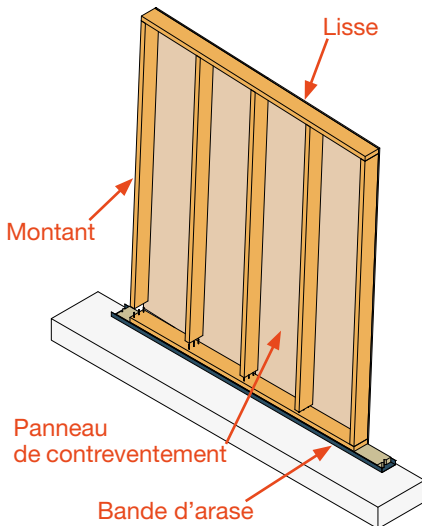
2. Ossature bois

B - Fixation de l'ossature : liaison entre mur et dalle (mur ouvert et mur fermé)

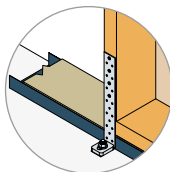
Problématique

Afin d'éviter le déchaussement des montants de la lisse basse dû aux efforts de soulèvement, il faut assurer une bonne transmission des efforts entre les montants et la dalle. Cela permet de faire travailler le coutrage de l'ossature.

Application



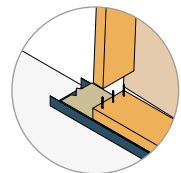
L'équerre AH est indissociable de sa rondelle pour justifier les reprises de charges (la rondelle est fournie avec l'équerre).



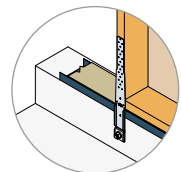
Au minimum, il doit y avoir une équerre au droit de chaque ouverture et en extrémité de mur. Les fixations sont dimensionnées et leur espacement défini pour équilibrer les efforts verticaux et horizontaux.

► DTU 31.2 P1-1 10.1.3 : Fixations des parois en partie basse : les montants situés aux extrémités de chaque paroi pleine (assurant le contreventement) y compris de part et d'autre des ouvertures doivent être ancrés directement au soubassement (par scellement direct ou par interposition de fixations mécaniques) ou au niveau inférieur.

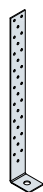
Le but est de transmettre les efforts dans les montants à la dalle sans passer par la lisse basse. Ainsi on évite le déchaussement de la lisse basse et on s'assure que le coutrage dissipe les efforts.



Dans le cas d'une fixation sur acrotère, l'équerre MAH permet, à l'aide de ses repères, de s'assurer que les distances au bord du béton et au bout du bois soient respectées.



La solution produit



AH Ancre pour montant d'ossature



MAH Ancre pour montant d'ossature



2. Ossature bois

B - Fixation de l'ossature : liaison entre murs ouverts

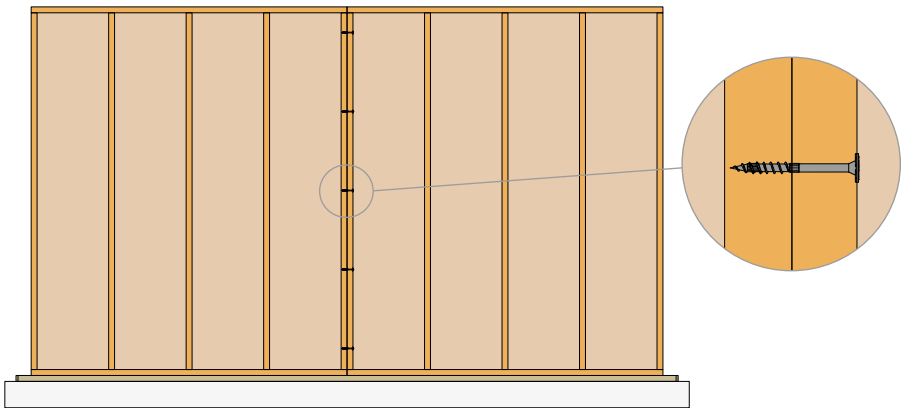
Problématique

Une ossature bois se compose de multiples modules bois. Ces modules peuvent avoir différents degrés de finition (mur fermé ou mur ouvert), ce qui impose différentes techniques d'assemblage. Cet assemblage doit être sûr pour éviter tout déplacement de structures et ainsi éviter tout déplacement de bardage ou désordre de finition.

Application


Afin d'assurer une bonne transmission des efforts mais aussi une continuité des déplacements, il faut au minimum 3 points de fixation. Pour éviter les ponts thermiques, il est conseillé d'utiliser des systèmes invisibles qui s'intègrent dans l'épaisseur des montants.

► **DTU 31.2 P1-1 10.1.4** : Ces assemblages entre montants verticaux doivent être réalisés en trois points au minimum sur une hauteur d'étage, et les fixations permettent le maintien de l'affleurement et le serrage des éléments de structure.



La solution produit



SDW Vis à bois de construction 

2. Ossature bois

B - Fixation de l'ossature : liaison entre murs fermés

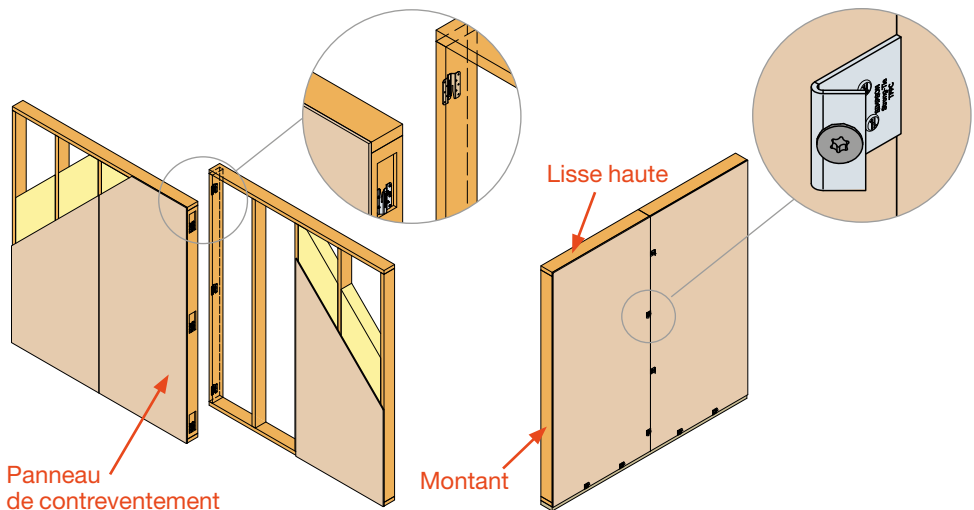
Problématique

Une ossature bois se compose de multiples modules bois. Ces modules peuvent avoir différents degrés de finition (mur fermé ou mur ouvert), ce qui impose différentes techniques d'assemblage. Cet assemblage doit être sûr pour éviter tout déplacement de structure et ainsi éviter tout déplacement de bardage ou désordre de finition.

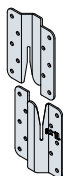
Application

La liaison entre deux murs peut s'effectuer à l'aide de feuillard perforé en respectant les mêmes règles que pour l'ancrage des murs : les montants situés aux extrémités de chaque paroi pleine (assurant le contreventement) y compris de part et d'autre des ouvertures doivent être ancrés directement (...) au niveau inférieur.

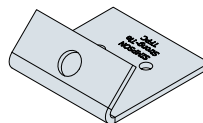
► **DTU 31.2 P1-1 10.1.4** : Ces assemblages entre montants verticaux doivent être réalisés en trois points au minimum sur une hauteur d'étage, et les fixations permettent le maintien de l'affleurement et le serrage des éléments de structure.



La solution produit



ICST Connecteur invisible pour montant d'ossature



TFPC Système d'assemblage de murs d'ossature



2. Ossature bois

C - Fixation de la lisse de chaînage

Problématique

L'ensemble des murs d'un même niveau doit être solidarisé par le biais d'une lisse de chaînage. Cela permet d'assurer une bonne continuité des efforts et des déplacements.

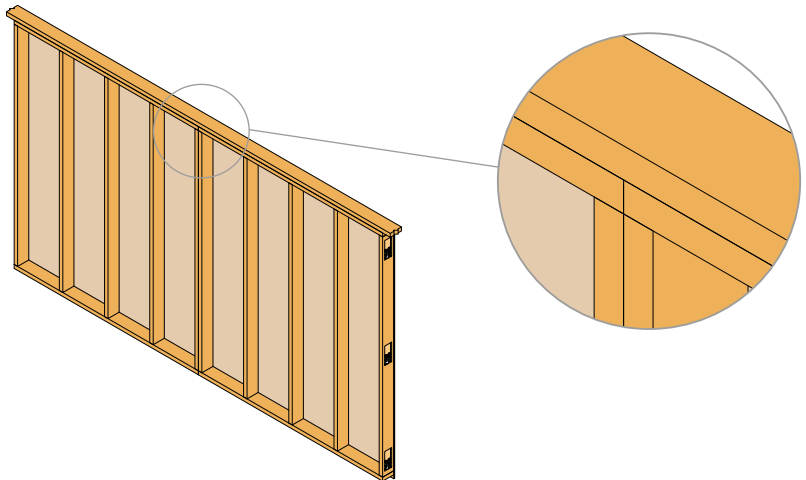
Application

La lisse haute est continue ou rendue telle. En cas de juxtaposition de panneaux sur une même façade, la transmission des efforts horizontaux est assurée et justifiée entre les éléments.

La sur-longueur de lisse haute sur les éléments de structure de mur sous-jacents déborde sur au moins deux montants.


► **DTU 31.2 P1-1.10.1.6** : À tous les niveaux, chaque paroi verticale porteuse extérieure et intérieure est couronnée par un élément de chaînage constitué par une lisse haute rapportée.

La fixation s'effectue par pointes en quinconce, espacées au maximum de 30 cm ou par un autre dispositif équivalent.



La solution produit



SDW Vis à bois de construction 

2. Ossature bois

D - Stabilité des murs ossature bois

Problématique

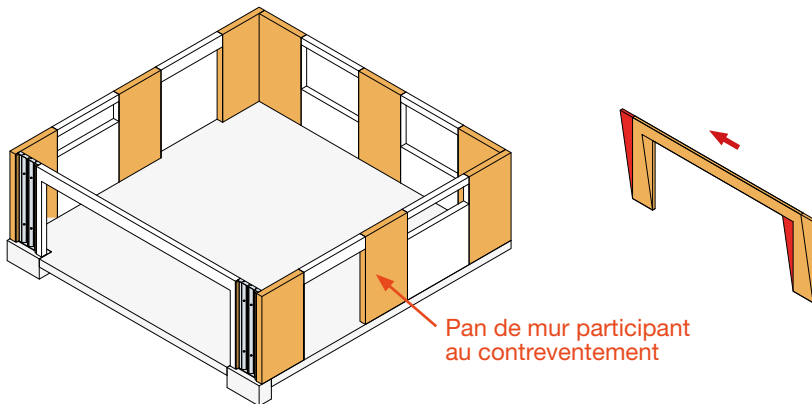
L'évolution des normes et de l'architecture ne permet pas forcément d'avoir les longueurs de mur suffisantes pour justifier la stabilité des parois. Il faut donc trouver des solutions complémentaires.


Application

Une solution est d'utiliser des éléments de murs qui, bien qu'ayant une largeur réduite, ont été justifiés et permettent donc de contreventer les murs/façades.

► EN1995-1-1 9.2.4 : Il convient de déterminer la valeur de calcul de la capacité résistante $F_{v,Rd}$ (valeur de calcul de la résistance au contreventement) sous un effort F_k agissant au bord supérieur d'un panneau en porte-à-faux limité vis-à-vis du soulèvement (par des actions verticales ou par ancrage) en utilisant la méthode suivante d'analyse simplifiée de mur constitué d'un ou plusieurs panneaux, où chaque panneau de mur consiste en une plaque fixée sur un côté d'une ossature en bois, à condition que :

- l'espacement entre les organes d'assemblage soit constant le long de la périphérie de chaque panneau et que ;
- la largeur de chaque panneau soit au moins égale à $h/4$.






La solution produit



SSWT Mur de contreventement
Steel Strong Wall

CE



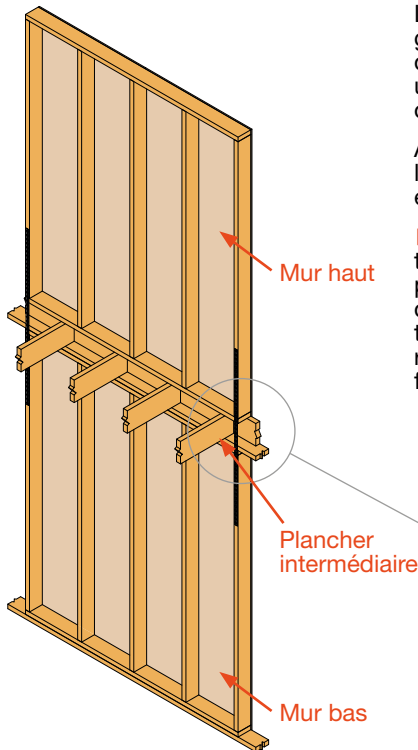
2. Ossature bois

E - Liaison mur sur mur avec feuillard

Problématique

Afin d'assurer le chemin de charge continue, les murs des étages supérieurs doivent être liaisonnés aux murs des étages inférieurs.

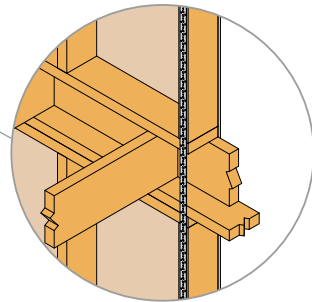
Application



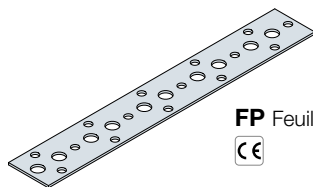
La transmission des efforts se fait en général à l'aide de feuillards perforés. Ils doivent être assez longs pour permettre un plan de clouage adapté aux montants ossature bois qui sont de faible épaisseur.

Ainsi, il convient de vérifier la distance entre la première fixation dans chaque montant et l'extrémité de celui-ci.

► DTU31.2-1-1:2018 16.1.2 : Les montants situés aux extrémités de chaque paroi pleine (assurant le contreventement) doivent être reliés directement aux montants du niveau inférieur ; le solivage interrompant la continuité des montants peut faire office de liaison intermédiaire.



La solution produit



FP Feuillard perforé
CE



2. Ossature bois

F - Façade à ossature bois sur dalle béton

Problématique

Une solution intéressante pour isoler les bâtiments est d'utiliser des murs rideaux en ossature bois (aussi appelé murs manteaux). Il faut alors trouver la solution de connexion la plus efficace pour cela en fonction des possibilités offertes par le chantier.

Application

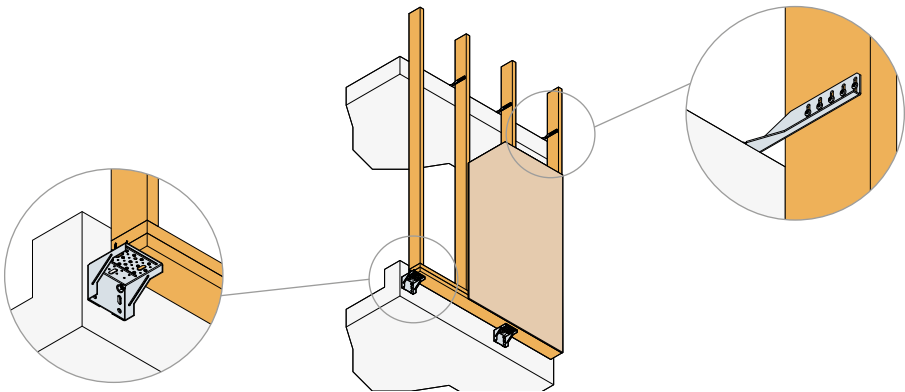
Plusieurs cas peuvent apparaitre, suivant si ce sont des ossatures ouvertes ou fermées mais aussi si la façade est sur un support rapporté ou non.

En effet, dans le cas d'une ossature ouverte, il est possible de se fixer à l'intérieur de celle-ci. Il y a donc plus de possibilités. De même si il n'y a pas de support, il va falloir en recréer un.

► DTU 31.4 P1-1 12.3 : Le panneau de façade repose sur des éléments supports rapportés en rive de dalle (ferrures mécano-soudées ou autres solutions).

Ces éléments support doivent être dimensionnés et leur espacement déterminé pour équilibrer les efforts définis à l'Article 8.

► DTU 31.4 P1-1 12.4.1 : Les systèmes d'ancrage doivent être en mesure d'absorber les déformations du plancher en exploitation. Le degré de liberté doit être assuré sans compromettre l'ensemble des performances de la façade.



La solution produit

ACW Équerre pour murs rideaux
CE

CCW Patte pour murs rideaux
CE

2. Ossature bois

G - Protection de la lame d'air

Problématique

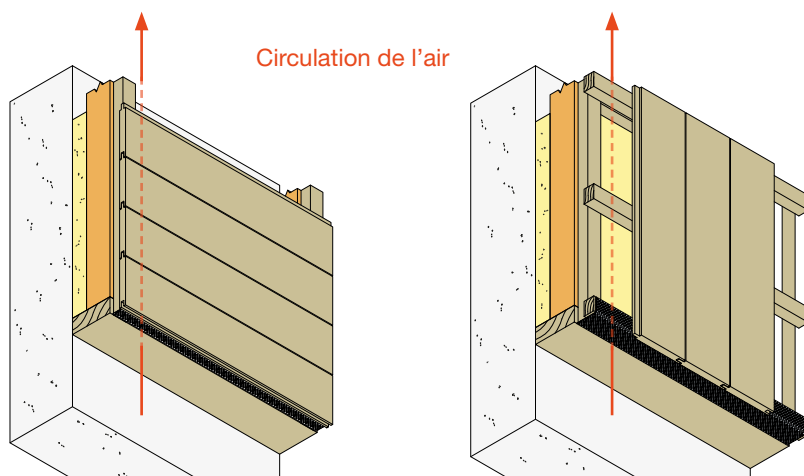
Lorsqu'un bardage ou une isolation est posée à l'extérieur d'un mur ossature bois, il est nécessaire d'aménager une lame d'air entre le bardage et l'élément suivant pour assurer une bonne longévité de l'ouvrage.

Application

Il faut protéger cette lame d'air contre les intrusions d'oiseaux et autres rongeurs.

▶ **DTU 31.2 P1-1 13.2.5** : Par dérogation à la norme NF DTU 20.1, les orifices d'entrée et sortie de la lame d'air doivent avoir dans le cas d'un doublage en maçonnerie d'un mur à ossature bois conforme aux prescriptions du présent document, une surface d'au moins 50 cm² par mètre linéaire de façade.

▶ **DTU 41.2 P1-1 7.2.4** : Les entrées basses constituées par les trous de la grille anti-rongeurs et sorties hautes de ventilation sont de section suffisante (...)



La solution produit

GAR Grille
anti-rongeurs

DEVGAR
Dévidoir



3. Plancher bois

A - Installation d'une muralière	28
B - Pose d'une solive de rive	29
C - Assemblage par sabot	30
D - Assemblage invisible	31
E - Fixation de dalle OSB sur la structure	32



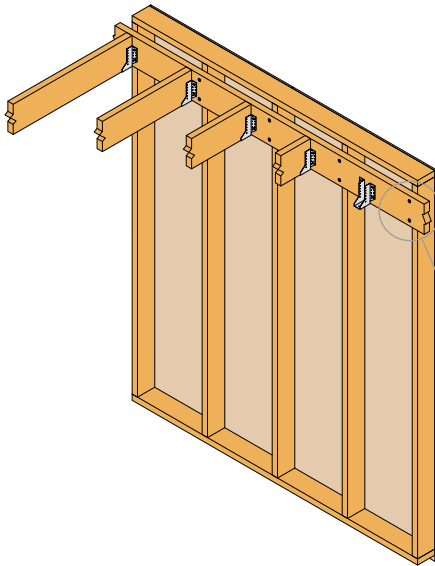
3. Plancher bois

A - Installation d'une muralière

Problématique

Afin de faciliter l'installation du solivage, il est préférable d'installer une muralière. Celle-ci doit être fixée avec des fixations adaptées.

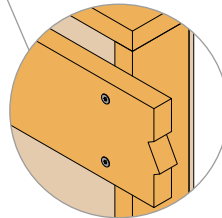
Application



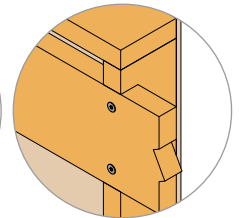
La fixation d'une muralière permet une meilleure répartition des efforts sur le support tout en simplifiant la fixation des solives et des sabots.

Sur un matériau fragile tel que la maçonnerie (brique, parpaing, etc.), il convient de multiplier les points de fixation pour reprendre les efforts du solivage. La muralière remplit ce rôle.

Si la muralière peut être fixée en applique, elle peut aussi être encastrée dans le mur en faisant une découpe dans le haut des montants. Dans tous les cas, il convient de choisir les fixations avec soin afin d'éviter les problèmes de fendage des montants (qui sont généralement de 45 mm).



En applique



Encastrée



La solution produit



SDW Vis à bois de construction 

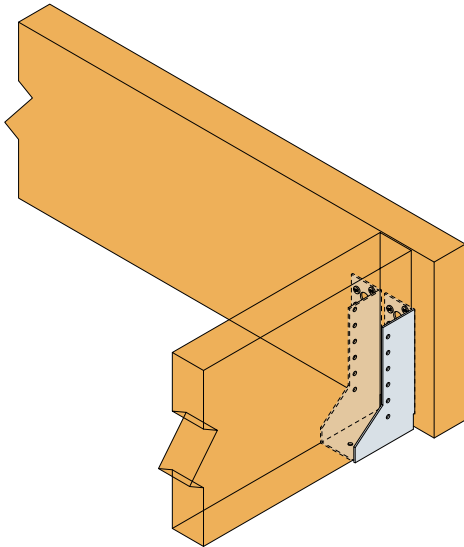
3. Plancher bois

B - Pose d'une solive de rive

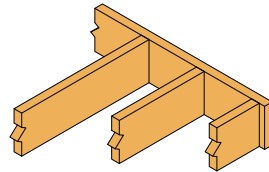
Problématique

Lors de la mise en oeuvre de solive de plancher, il peut arriver que les solives extérieures soient alignées avec les extrémités des porteurs. Dans ce cas, la fixation de la solive sur le porteur n'est pas possible de manière classique (sabot de solive à ailes extérieures).

Application



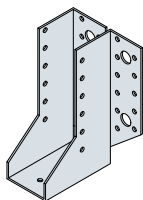
L'utilisation d'un sabot à ailes intérieures ou d'un sabot à une aile repliée à l'intérieur permet de se rapprocher de l'extrémité du bois.



► EN1995-1-1 : La distance aux bords pour les pointes crantées de $\text{Ø}4$ doit être supérieure à 40 mm pour éviter la fissuration du bois.

La distance aux bords pour les pointes crantées CNA de diamètre 4 mm doit être supérieure à 40 mm pour éviter la fissuration du bois. Pour les vis CSA, elle doit être supérieure à 50 mm. Pour d'autres types de fixation, merci de nous contacter.

La solution produit



JHR - JHL Sabots à ailes repliées intérieures



3. Plancher bois

C - Assemblage par sabot

Problématique

Lors de l'assemblage de deux poutres bois pour un solivage, les solives sont généralement assemblées entre elles perpendiculairement. La solive du plancher est fixée sur l'élément porteur, qu'il soit en bois ou rigide (béton, maçonnerie, etc.). Elle doit être maintenue latéralement pour éviter le déversement et l'élément de fixation doit reprendre les efforts dans les différentes directions de sollicitation.

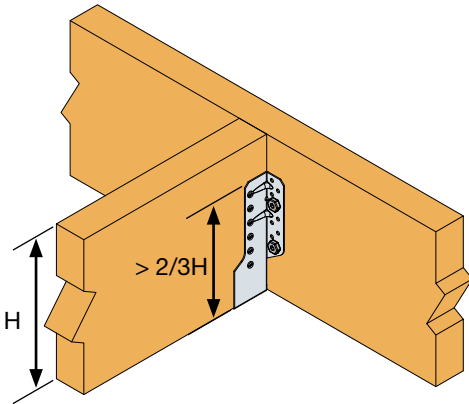
Application

Le flanc du sabot doit couvrir au minimum les $\frac{2}{3}$ de la hauteur de l'élément porté afin d'éviter le déversement de la poutre portée.

► Cas particulier : Fermette (DTU31.3)

Fermes porteuses

Les fermettes porteuses sont spécialement étudiées, justifiées par calcul et définies sur plans. La reprise des fermes portées est réalisée par des boîtiers adaptés et de hauteur au moins égale aux $\frac{3}{4}$ du bois porteur en recouvrement.



La solution produit

SBE Sabot à ailes extérieures

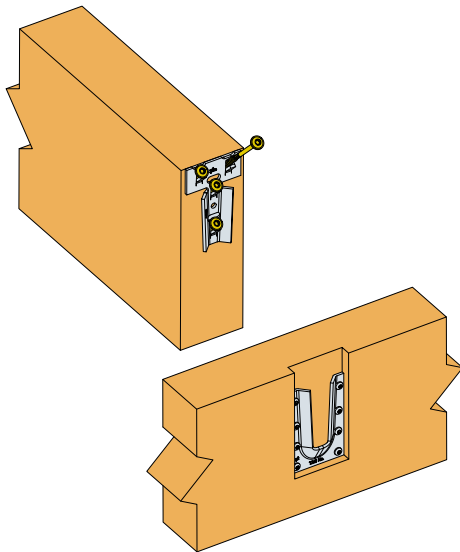
3. Plancher bois

D - Assemblage invisible

Problématique

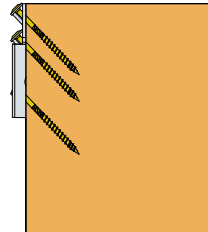
De plus en plus souvent, les assemblages de solives de plancher doivent être discrets voire invisibles, essentiellement pour des raisons esthétiques. Ces assemblages peuvent être réalisés par différents éléments de fixations qui requièrent généralement un usinage du bois (lamage vertical par exemple).

Application

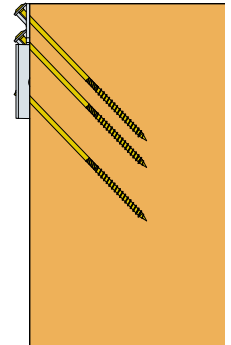


Afin d'éviter la traction transversale (phénomène de traction amenant une rupture prématurée de la poutre dans le sens du fil du bois), il convient de s'assurer que les vis utilisées avec l'ETSN soient suffisamment longues par rapport à la hauteur de la poutre portée.

Un lamage est nécessaire afin de cacher entièrement l'assemblage.

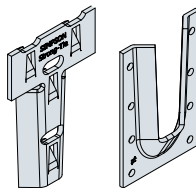


ETSN130 + ESCR6.0x80 :
Hauteur maxi poutre
portée 203 mm



ETSN130 + ESCR6.0x160 :
Hauteur maxi poutre
portée 301 mm

La solution produit



ETSN Étrier à queue
d'aronde en acier



3. Plancher bois

E - Fixation de dalle OSB sur la structure

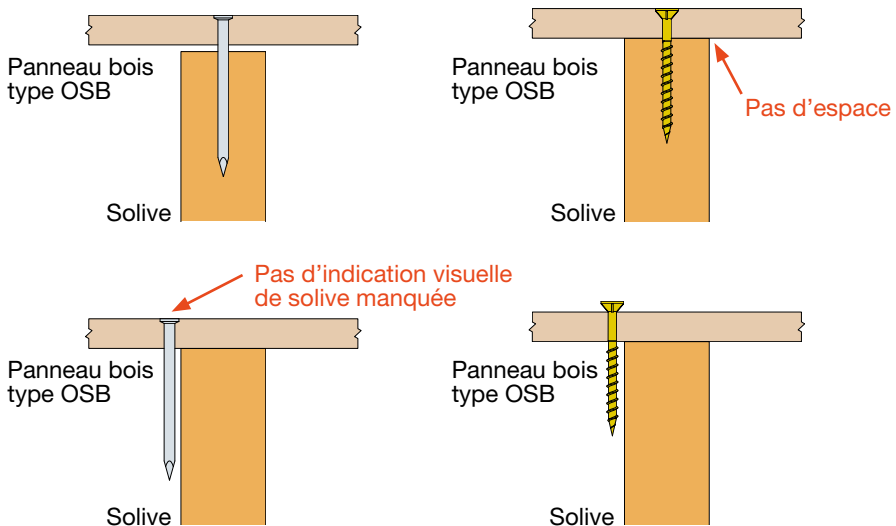
Problématique


Afin d'assurer une bonne transmission des efforts entre l'OSB et la solive, la fixation doit être adaptée à l'épaisseur de la dalle.

Application


Si les pointes peuvent aussi être utilisées pour la fixation des panneaux bois sur la structure, les vis sont à préférer car il est plus facile de contrôler leur bon positionnement visuellement, tout en évitant les éventuels grincements de plancher du fait du serrage induit par la vis.


▶ DTU 51.3 P1-1 5.1.3.3 : Les pointes peuvent être lisses ou torsadées. Elles doivent disposer d'une longueur d'au moins 3 fois l'épaisseur de la pièce, avec un minimum de 50 mm. Les vis quant à elles, doivent disposer d'une longueur d'au moins 2 fois l'épaisseur de la pièce, avec un minimum de 40 mm. Des exemples d'épaisseurs courantes sont donnés dans le Tableau 2 du DTU.





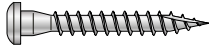
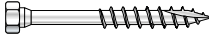










La solution produit

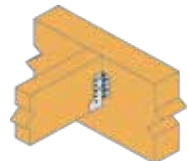


WSV Vis pour ossature bois 

Comment choisir la bonne fixation ?

SUPPORTS	FIXATIONS		
	Traditionnellement, la fixation s'effectue à l'aide de pointes crantées CNA.	CNA	
	La vis CSA peut remplacer la pointe CNA pour simplifier la pose.	CSA	
	Les sabots et une partie des équerres et pieds de poteaux peuvent être posés à l'aide de vis de plus gros diamètre, telles que la vis SSH, en utilisant les gros perçages sur les connecteurs.	SSH	
	Ces pointes torsadées sont indiquées dans le cas de poutre en I ou lorsque l'on se rapproche fortement des bords du bois.	N3.75	
	Dans le béton, les goujons d'ancrage type WA ou BOAX sont préconisés.	WA / BOAX	
	Ces résines de scellement sont conseillées dans certains cas : gros diamètre de tige ou fortes charges.	AT-HP	
 	Sur les supports maçonnés, on utilise soit des chevilles nylons FPN, soit de la résine type POLY-GPG.	FPN	
		POLY-GPG	

Les garanties s'additionnent pour une fiabilité certifiée !





4. Charpente traditionnelle

A - Fixation des pannes dans la hauteur de l'arbalétrier ...	36
B - Fixation des pannes sur l'arbalétrier	37
C - Réalisation d'un chevron arc-bouté	38
D - Réalisation d'une ferme traditionnelle moisée	39
E - Fixation de fermes dans les angles maçonnés	40
F - Aboutage de pannes	41
G - Fixation des poteaux de ferme	42
H - Disposition pour les bois exposés aux intempéries	43

4. Charpente traditionnelle

A - Fixation des pannes dans la hauteur de l'arbalétrier

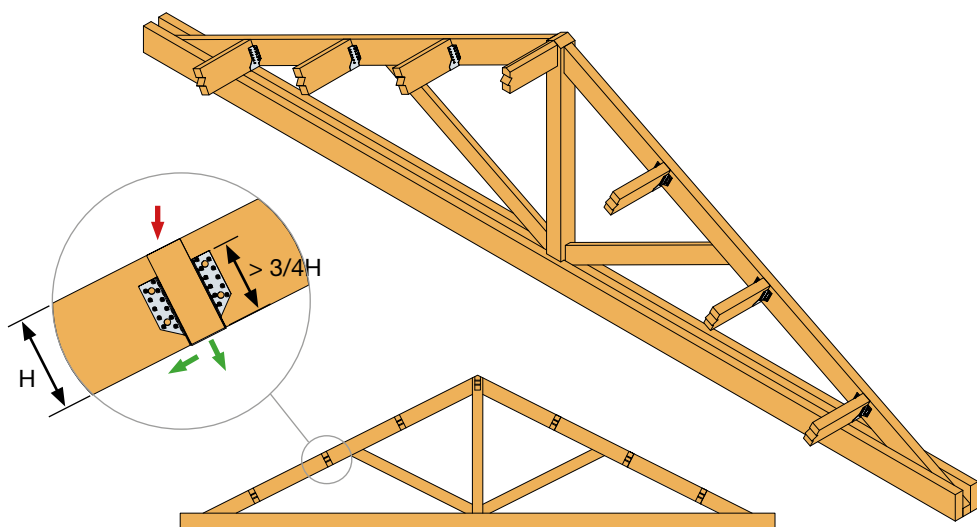
Problématique

Deux solutions sont possibles pour la fixation des pannes sur les arbalétriers. La première consiste à fixer celles-ci dans la hauteur de l'arbalétrier. Cela permet de gagner de la place et de réduire l'épaisseur de la charpente.

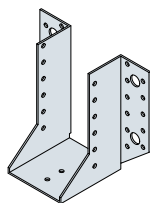
Application

Lorsque les pannes sont fixées dans la hauteur de l'arbalétrier, les sabots peuvent être déversés. Ils sont donc soumis à une charge descendante mais aussi à une charge latérale.

Dans le cadre d'une sollicitation latérale, la hauteur du sabot doit couvrir au minimum $3/4H$ de la hauteur de la solive.



La solution produit



SAE Sabot à ailes extérieures



4. Charpente traditionnelle

B - Fixation des pannes sur l'arbalétrier

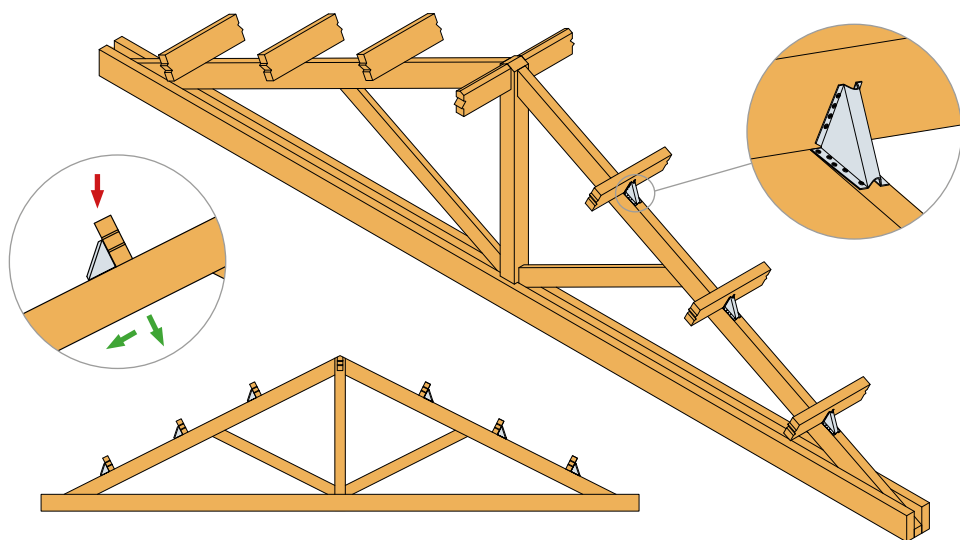
Problématique

La seconde solution de fixation des pannes consiste à les installer sur les arbalétriers. Cela permet de simplifier la pose mais nécessite d'autres vérifications.

Application

Si la pose est simplifiée par rapport à la fixation dans la chambrée, il faut empêcher les pannes de se déverser. Pour cela, des échantignoles sont utilisées.

Si elles sont régulièrement en bois, il existe des variantes en acier permettant de justifier facilement les reprises de charges. Il faut toutefois s'assurer que l'échantignole soit suffisamment haute pour éviter le basculement.



La solution produit

KNAG
Échantignole

CE

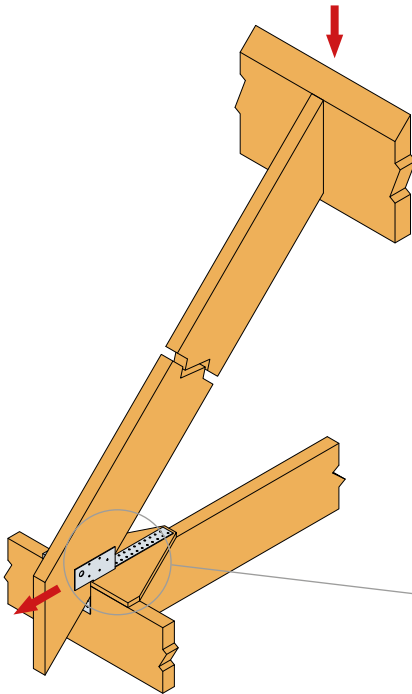
4. Charpente traditionnelle

C - Réalisation d'un chevron arc-bouté

Problématique

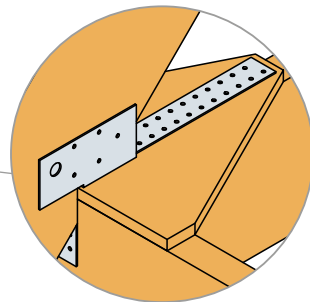
Le principe des chevrons porteurs arc-boutés permet de faire des combles aménageables tout en supprimant un certain nombre d'éléments. En effet, le faitage sous les chevrons et autres poteaux peuvent être supprimés. Un faitage peut toutefois être présent mais il se trouve alors entre les chevrons. Le solivage fait alors office de tirant.

Application

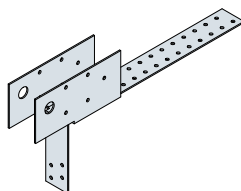


L'image présentée montre un détail d'une charpente à chevrons arc-boutés lorsqu'une poutre de faitage est utilisée. Dans la partie haute, il faut s'assurer que les efforts verticaux et dans le sens des chevrons soient bien repris. En partie basse, le connecteur a pour but de reprendre les efforts horizontaux.

Il faut généralement une pente minimum de 35° pour pouvoir réaliser ce type de charpente. Les chevrons porteurs sont souvent entaillés au niveau des appuis (sablère, etc.). L'entaille a alors une profondeur égale à $1/5$ de la hauteur du chevron. Le concepteur doit s'assurer de la bonne conception de la structure.



La solution produit



PCAB Pied de chevron arc-bouté



4. Charpente traditionnelle

D - Réalisation d'une ferme traditionnelle moisée

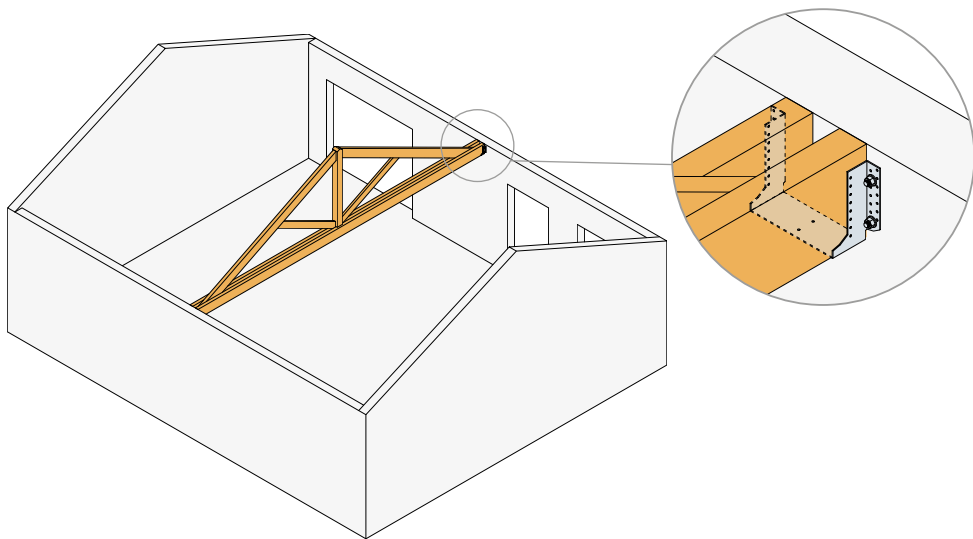
Problématique


La fixation des fermes avec entrails moisés peut être complexe du fait de leur grande largeur.

Application

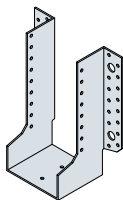
Si, pour les poutres massives, les sabots traditionnels suffisent, les fermes moisées nécessitent en revanche des sabots plus larges et de faible hauteur.

Par exemple, une ferme moisée réalisée à partir de tronçons de 75 x 225 mm aura une largeur totale de 225 mm et une hauteur de 225 mm. Il faut donc choisir un sabot adapté à ce type de sections.






La solution produit



GLE - GLI 2.5 mm
Grands sabots à ailes extérieures

CE



4. Charpente traditionnelle

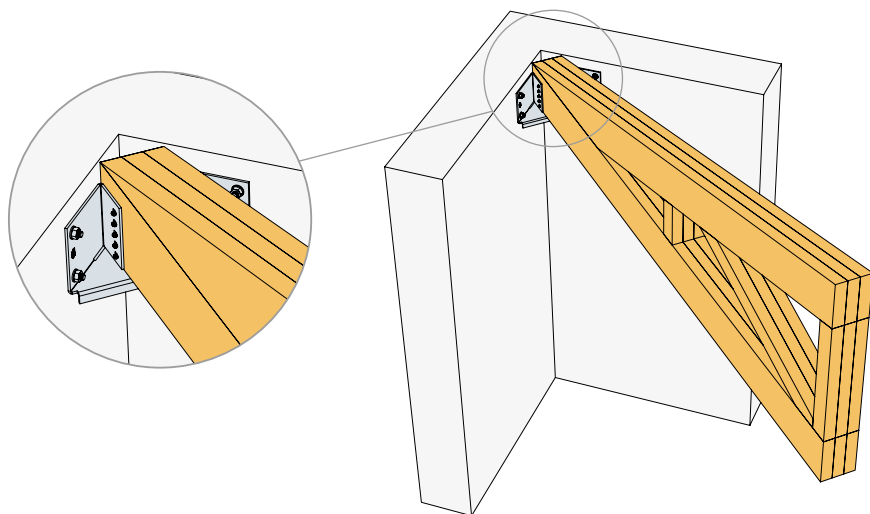
E - Fixation de fermes dans les angles maçonnés


Problématique

La fixation des fermes dans les angles de maçonnerie peut être problématique. En effet, l'utilisation de produits tels que les sabots de charpente ne permet pas de répondre à cette difficulté.

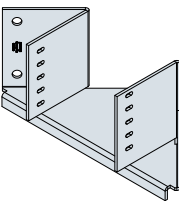
Application

Le principe ici est d'utiliser un produit permettant de créer un appui dans l'angle. Pour cela, il faut un produit se fixant sur les deux côtés de l'angle afin de maximiser la reprise de charge.






La solution produit



SAMI Sabot pour angle maçonné

CE



4. Charpente traditionnelle

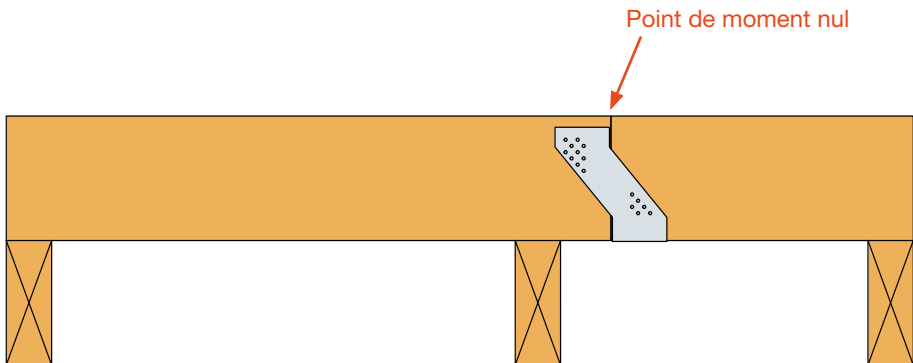
F - Aboutage de pannes


Problématique

Afin de faciliter le transport et la manipulation des pannes pour des bâtiments de grande longueur, un aboutage de panne peut être nécessaire. En effet, cette technique permet de réduire fortement les sections employées.

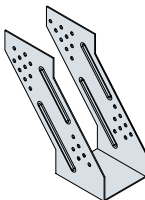
Application

Abouter des pannes signifie l'ajout d'un point sensible dans la structure. C'est pour cela qu'il faut s'assurer du bon positionnement de cet aboutage. Il se fait au point de moment nul (voir schéma). En effet, si l'aboutage se fait à un point de moment non nul, les risques de rupture prématurées augmentent.







La solution produit



SCR Sabot cantilever renforcé



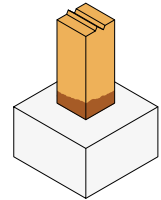


4. Charpente traditionnelle

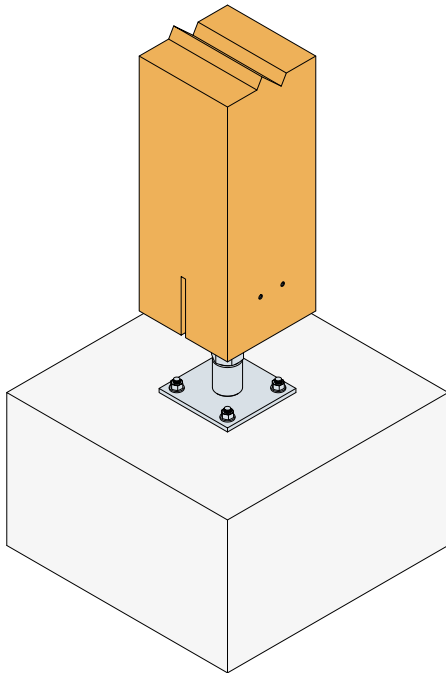
G - Fixation des poteaux de ferme

Problématique

Lorsqu'on utilise un poteau bois sur support béton, il faut veiller à éviter les remontées d'humidité, et donc le pourrissement prématuré du bois. Pour cela, il est nécessaire de surélever le poteau au dessus du support.



Application



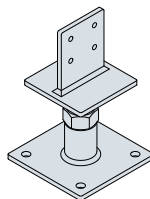
Dans le cas d'une conception non considérée comme drainante, il convient de traiter le bois afin qu'il puisse convenir à la classe d'emploi auquel il est affecté. Il faut aussi utiliser des pieds de poteaux permettant de surélever les éléments bois du support humide.

► DTU 31.1 P1-1 5.10.4.2 : Extrémités basses (pieds de poteaux) exposées.

Le bois est à affecter en conception drainante si :

- aucun élément tiers ne vient générer de rétention d'eau localisée (ferrure d'ancrage mal conçue : trop large ou enveloppante, etc.),
- sa position altimétrique est de +15 cm au minimum, par rapport à la surface courante du sol naturel avoisinant (ou dalle brute) et au minimum de +10 cm par rapport au nu supérieur d'un éventuel plot béton fini émergeant.

La solution produit



PIBA Pied de poteau réglable fortes charges



4. Charpente traditionnelle

H - Disposition pour les bois exposés aux intempéries

Le DTU définit 3 types d'installation : piégeante, moyenne et drainante. Les pages suivantes présentent les différences de disposition à prendre en compte pour ces 3 installations.

Pour ce qui est des traitements du bois, nous vous conseillons de vous référer au DTU31.1 P1-1 §5.10. Toutefois, pour donner quelques pistes en conception piégeante, le traitement du bois devra être plus important que pour une conception drainante.

Piégeante : éléments avec rétentions potentielles importantes d'eau au niveau de points singuliers (assemblages, bois de bouts exposés...) et/ou en parties courantes (face horizontale en pleine exposition).

Moyenne : éléments horizontaux sans piégeages d'eau (parties courantes et points singuliers).

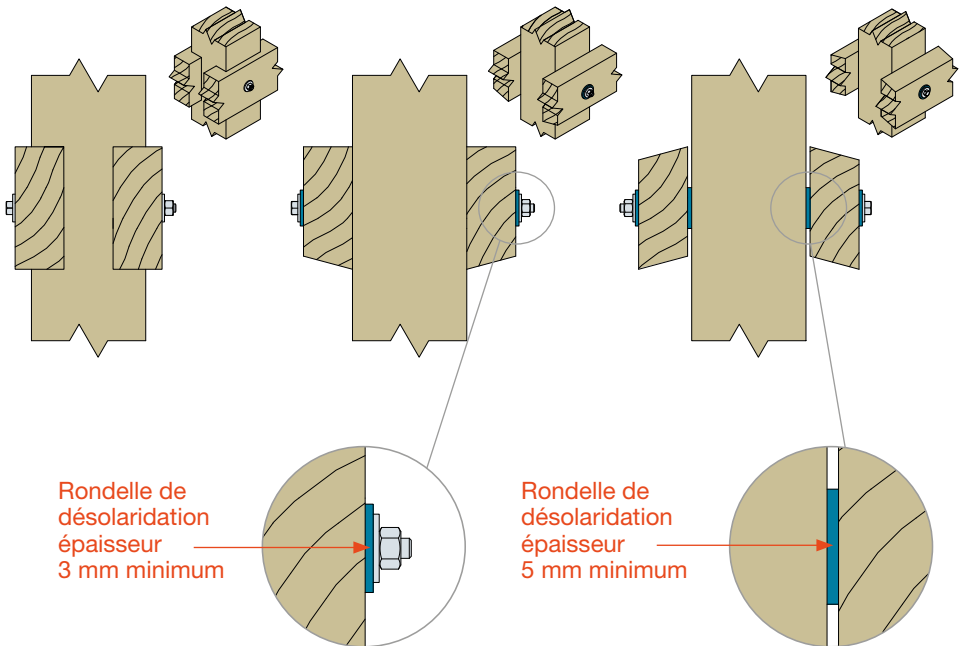
Drainante : éléments verticaux sans piégeages d'eau (parties courantes et points singuliers).

Assemblages horizontaux

Conception piégeante

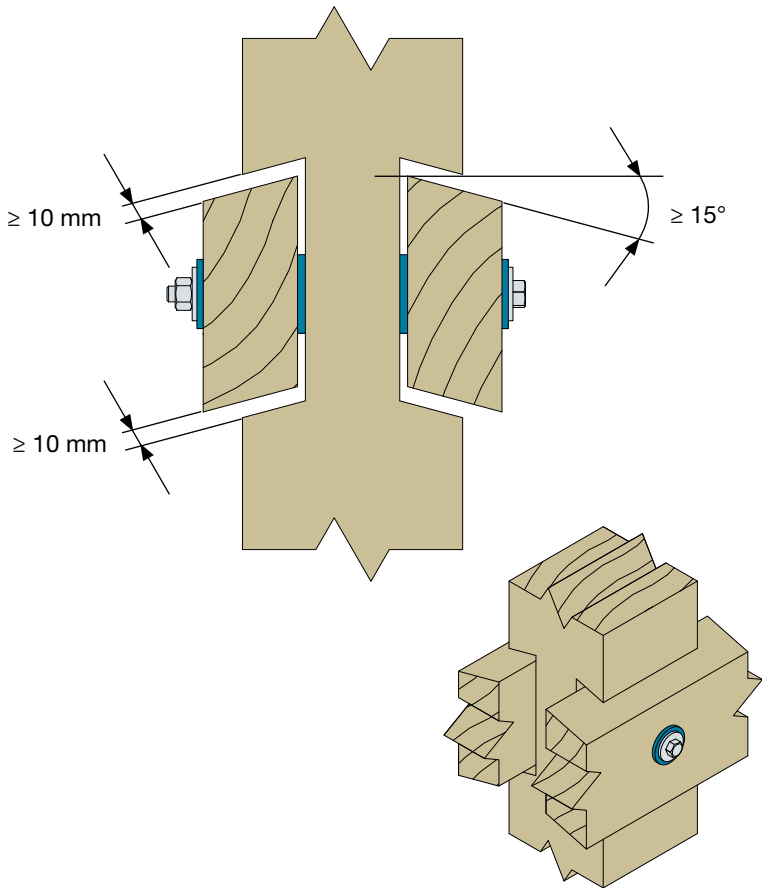
Conception moyenne

Conception drainante

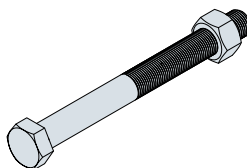


4. Charpente traditionnelle

Des dispositions constructives peuvent faire évoluer une conception piégeante vers une conception drainante ou moyenne.



La solution produit



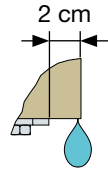
BSH Boulon tête hexagonale 

4. Charpente traditionnelle

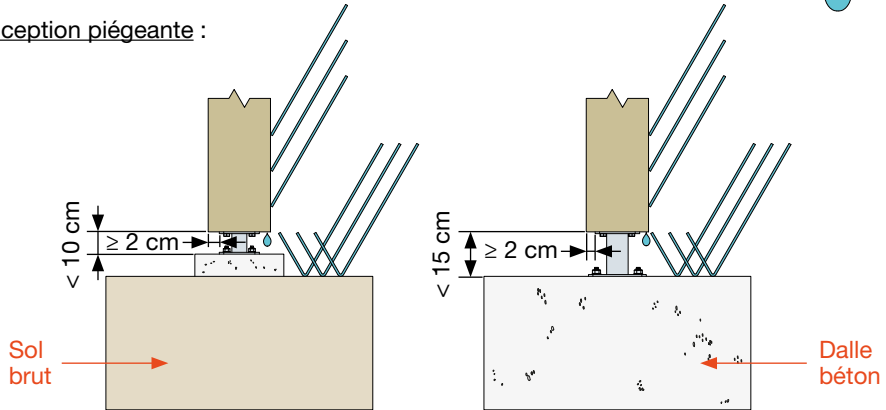
Assemblages verticaux

Principe de la goutte d'eau :

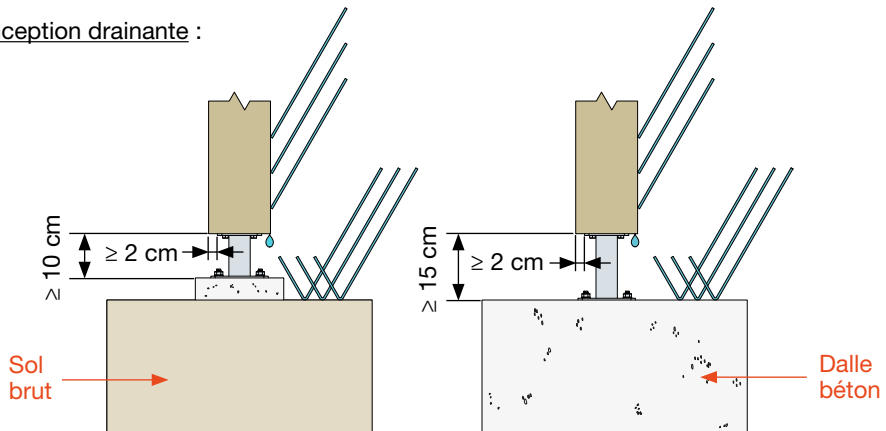
Cette largeur minimale de 2 cm permet à l'eau de ne pas stagner entre la platine du pied de poteau et le poteau en bois.



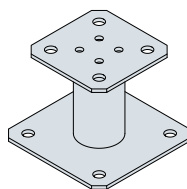
Conception piégeante :



Conception drainante :



La solution produit



PPA Pied de poteau fixe





5. Charpente industrielle

A - Ancrage des fermes	48
B - Réalisation d'un appui glissant	50
C - Réalisation d'un appui décalé	51
D - Explication du principe d'antiflambement	52
E - Réalisation d'un contreventement	53
F - Fixation sur pignons maçonnés	54
G - Assemblage des fermes multiples	55
H - Liaisons aux fermes multiples - règle de fixation des sabots	56
I - Réalisation d'une croupe	57
J - Liaison arêtier empannon	58
K - Liaison des fermes avec joint de transport	59

5. Charpente industrielle

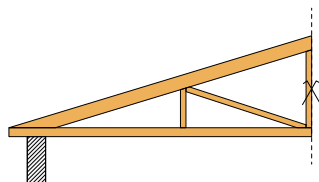
A - Ancrage des fermes sur support maçonné

Problématique

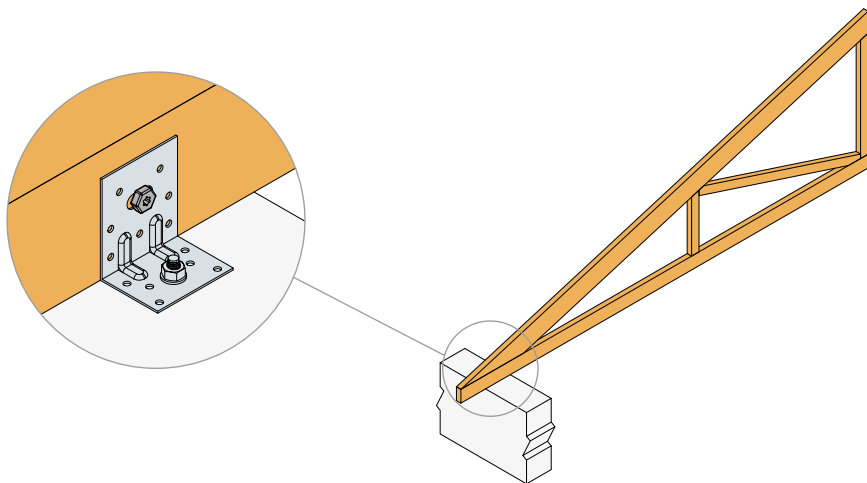
La flexibilité de la charpente industrielle lui permet d'être à la fois utilisée sur des murs maçonnés mais aussi sur des murs bois. Dans tous les cas, l'ancrage des fermes est un point important. Sur maçonnerie, l'équerre renforcée est souvent la solution privilégiée.

Application

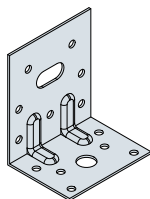
Lorsque les fermes sont ancrées sur un support maçonné, il faut un chaînage béton pour s'assurer de la bonne transmission de la charpente aux murs. La fixation des fermes au chaînage se fait alors à l'aide d'équerres renforcées, elles-mêmes fixées à l'aide de goujons d'ancrage adaptés.



► DTU 31.3 P1-1 5.3 : En règle générale, chaque appui doit disposer d'un dispositif d'ancrage par ferrure métallique (équerre, sabot, ferrures diverses, etc.) ou par scellement (ferme tronquée ou monopente).



La solution produit



E5 Équerre renforcée



5. Charpente industrielle

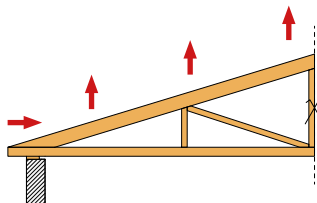
A - Ancrage des fermes sur support bois

Problématique

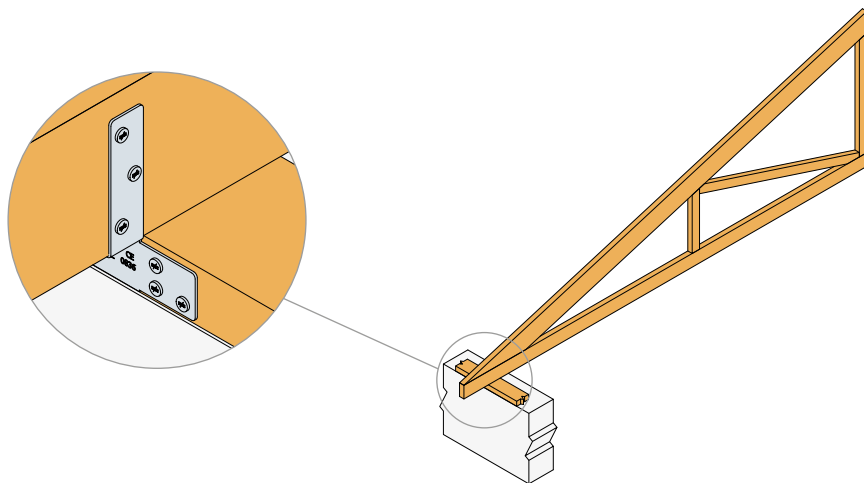
La flexibilité de la charpente industrielle lui permet d'être à la fois utilisée sur des murs maçonnés mais aussi sur des murs bois. Dans tous les cas, l'ancrage des fermes est un point important. Sur bois, d'autres solutions que les équerres peuvent être choisies.

Application

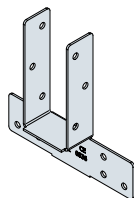
Lorsque les fermes sont ancrées sur bois, outre les équerres renforcées comme sur maçonnerie, il est possible d'utiliser des pieds de fermette. Ceux-ci se placent sur le côté du porteur bois. La fermette se glisse alors dans le connecteur.



► DTU 31.3 P1-1 5.3 : En règle générale, chaque appui doit disposer d'un dispositif d'ancrage par ferrure métallique (équerre, sabot, ferrures diverses, etc.) ou par scellement (ferme tronquée ou monopente).



La solution produit



PFP Pied de chevron



5. Charpente industrielle

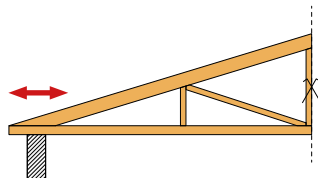
B - Réalisation d'un appui glissant

Problématique

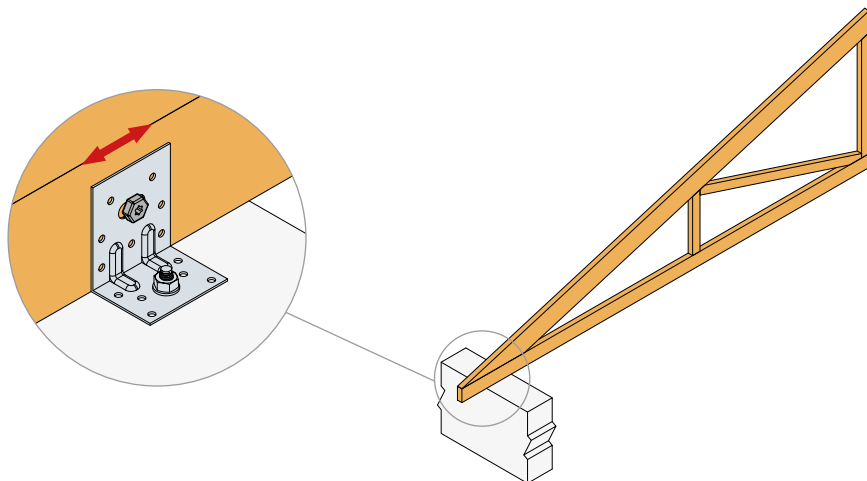
Les fermes industrielles sont calculées sur des appuis, une rotule et un appui libre (glissant horizontalement). Pour respecter l'hypothèse de calcul, il convient d'utiliser des équerres Simpson Strong-Tie® étudiées spécialement avec un trou oblong afin de donner la possibilité à l'extrémité de glisser sous l'effet de flexion de la ferme.

Application

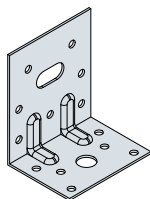
Les équerres de fermettes disposent d'un perçage oblong permettant le déplacement. Dans ce cadre, elles sont donc à privilégier par rapport aux équerres renforcées classiques.



► DTU 31.3 P1-1 5.3 : Le dispositif d'ancrage doit tenir compte de la liberté de déplacement nécessaire au fonctionnement de la ferme.



La solution produit



E5 Équerre renforcée



5. Charpente industrielle

C - Réalisation d'un appui décalé

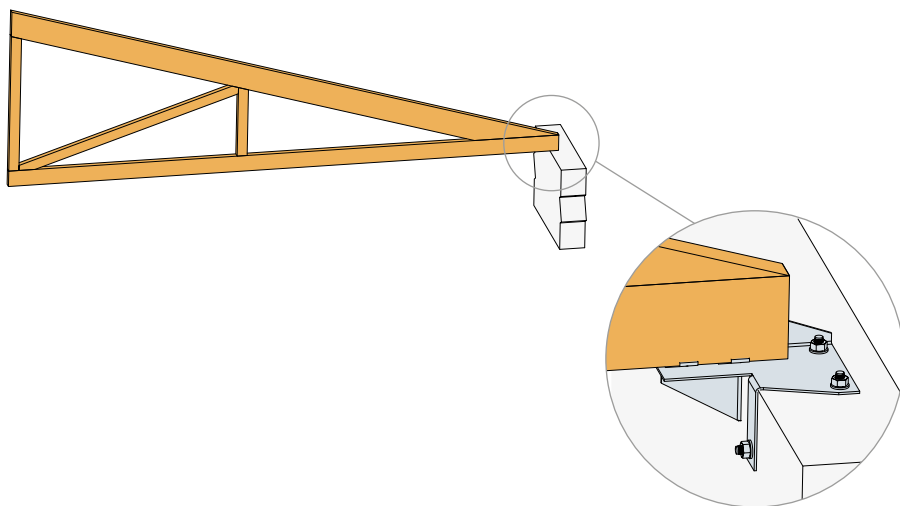
Problématique


Lorsque l'appui en bout de ferme n'offre pas suffisamment de surface de bois sur le support pour reprendre la compression transversale, il convient de décaler ou d'élargir le support vers l'intérieur en utilisant une solution permettant d'agrandir l'appui.

Application

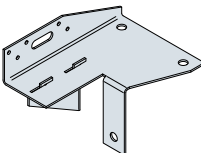
La reconstitution de l'appui peut être effectuée à l'aide de connecteurs se fixant dans le chaînage du mur. On obtient ainsi une surface d'appui suffisante pour reprendre les charges.

Il est nécessaire de respecter le calcul à la compression transversale.






La solution produit



PFDR Pied de fermette déporté

CE



5. Charpente industrielle

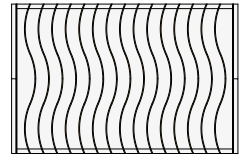
D - Explication du principe d'antiflambement

Problématique

Les composants de fermettes (les arbalétriers, les contrefiches de renvoi sur les appuis, etc.) qui subissent des efforts axiaux de compression ont tendance à se déformer dans le sens de la plus faible épaisseur, c'est ce que l'on appelle le flambage.

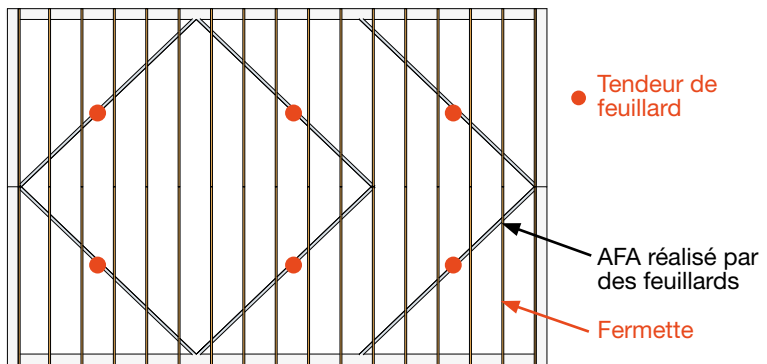
Application

L'utilisation d'un feillard tendu permet de créer des points durs intermédiaires diminuant par conséquent le risque de flambage. Il faut donc absolument utiliser un dispositif permettant de mettre sous tension le feillard (outil de pose ou tendeur).



► **DTU 31.3 P3 6.4.1** : La fonction de l'antiflambement est d'empêcher la translation transversale de points intermédiaires de la pièce par rapport à ses extrémités. Les éléments d'antiflambement doivent être dimensionnés conformément à la norme NF EN 1995-1-1 (Eurocode 5).

► **DTU 31.3 P3 6.4.2.1** : En alternative, chaque AFA (Antiflambement sous Abalétrier) peut être remplacé par une paire de feillards d'acier disposés en Croix-de-Saint-André.



La solution produit

BPST Tendeur de feillard

5. Charpente industrielle

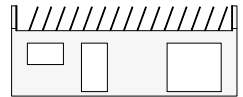
E - Réalisation d'un contreventement

Problématique

Il est nécessaire de maintenir les fermes entre elles pour assurer le passage des efforts dans le plan vertical et ainsi éviter le déversement.

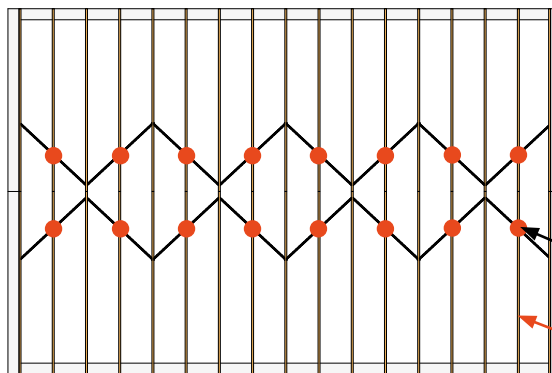
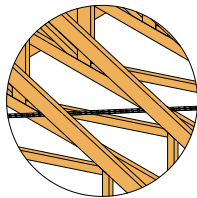
Application

Si le contreventement des charpentes industrielles est souvent réalisé à l'aide d'éléments bois, il peut aussi être fait à l'aide de feuillard métallique. Comme pour les systèmes d'antiflambement, il faut s'assurer que le feuillard soit sous tension.



► **DTU 31.3 P3 6.5.1** : Pour répondre à des besoins spécifiques (par exemple stabilisation de long-pan et pignon sous l'effet du vent, de séismes, etc.), exprimés conformément à la partie 2 « Cahier des Clauses Spéciales » du présent, la charpente peut être utilisée comme support pour les éléments de diaphragme dans différents plans de la toiture.

Les diaphragmes de contreventements pour efforts extérieurs, ainsi que leurs liaisons à la structure porteuse (mur, dalle, poutre, etc.), doivent être justifiés par calcul.



● Tendeur de feuillard

AFA réalisé par des feuillards

Fermette

La solution produit

FP Feuillard perforé

CE

5. Charpente industrielle

F - Fixation sur pignons maçonnés

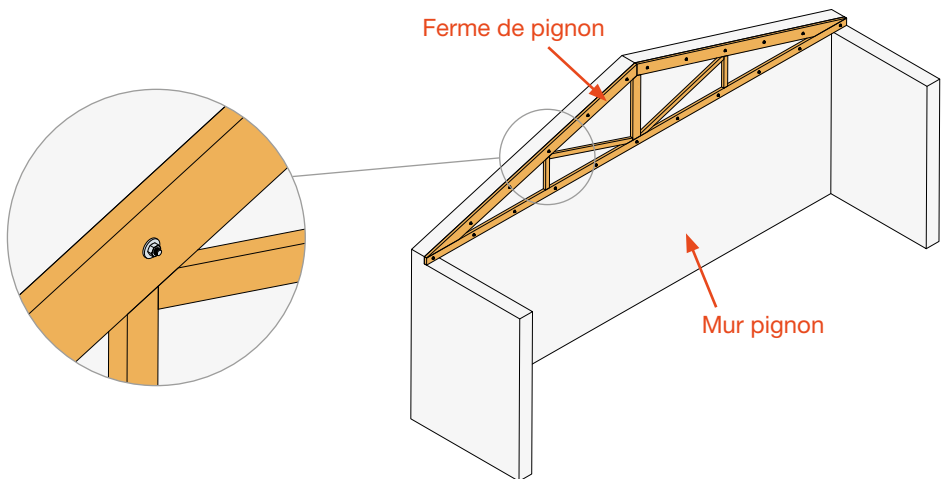
Problématique


Les fermes de pignons doivent impérativement être fixées au pignon. Un chaînage béton doit être coulé au pourtour du pignon. La ferme doit être fixée à ce chaînage par des goujons métalliques ou du scellement chimique au travers des arbalétriers et de l'entrait.

Application


La fixation de la ferme se fait à travers l'entrait et les arbalétriers à l'aide d'ancrages qui se prennent dans le chaînage du pignon. Un connecteur peut être utilisé afin de fixer les systèmes d'antiflambement directement à cette ferme.


► **DTU 31.3 P3 6.3.7** : Ces fermes doivent faire l'objet des justifications rendues nécessaires par les sollicitations particulières, perpendiculaires à leur plan, auxquelles elles sont soumises (par les efforts de vent notamment).





La solution produit



WA-RL Goujon d'ancrage rondelle large 

5. Charpente industrielle

G - Assemblage des fermes multiples

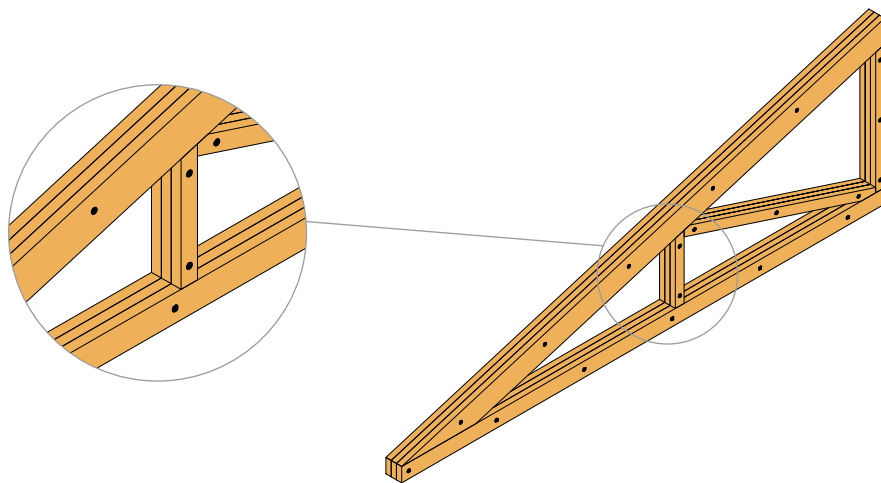
Problématique

Les fermes multiples doivent se comporter comme des fermes pleine section. Pour éviter la dispersion des efforts, elles doivent être reliées efficacement.

Application

Afin de solidariser facilement les fermes multiples, l'utilisation de vis à tête plate et filetage partiel est la bonne solution. En effet, cela permet d'éviter de devoir retourner la ferme puisque toutes les vis sont fixées par le même côté. De plus, la tête plate permet d'éviter une éventuelle surépaisseur gênante.

► DTU 31.3 P1-1 5.6 : Dans le cas de fermes porteuses multiples ou d'éléments multiples, ceux-ci doivent être solidarifiés par clouage, vissage, boulonnage ou autres sur l'ensemble des barres, conformément aux plans d'exécution.





La solution produit



SDW Vis à bois de construction 

5. Charpente industrielle

H - Liaisons aux fermes multiples - règle de fixation des sabots

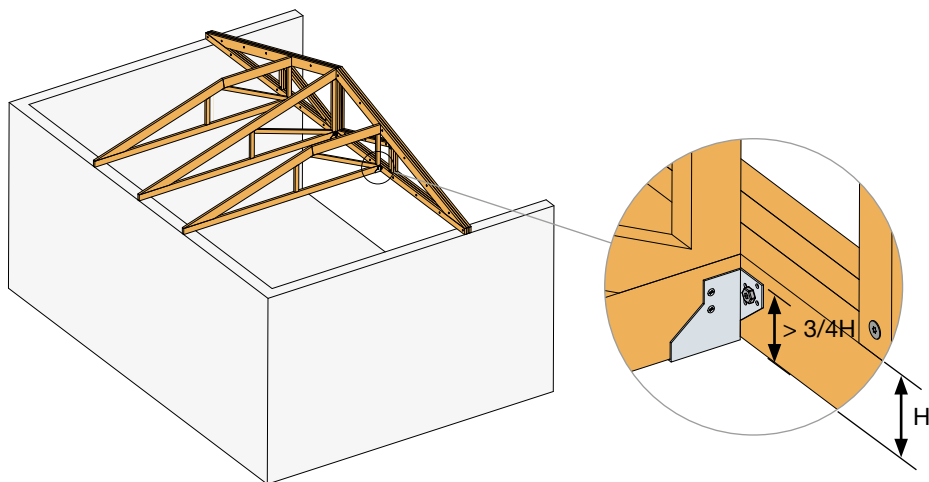
Problématique


La bonne fixation de ferme sur fermes porteuses multiples est un point important pour éviter les désordres. En effet, elle réclame une attention particulière pour éviter les problèmes de fissuration de plafond et autre malfaçon.

Application

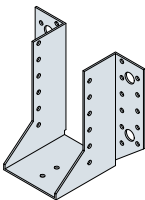
Les sabots Simpson qui doivent reprendre des fermes en retour sur une ferme porteuse nécessitent une hauteur au minimum égale aux $3/4$ de la hauteur de l'entrait de la ferme porteuse.

Renforcer une ferme porteuse nécessite un calcul afin d'éviter une flèche différentielle avec les autres fermes. En effet, la rigidité des fermes porteuses est bien souvent différente des fermes standards ce qui impacte les déplacements sous charge. Il convient donc de les vérifier précisément.







La solution produit



SAE Sabot à ailes extérieures





5. Charpente industrielle

I - Réalisation d'une croupe

Problématique

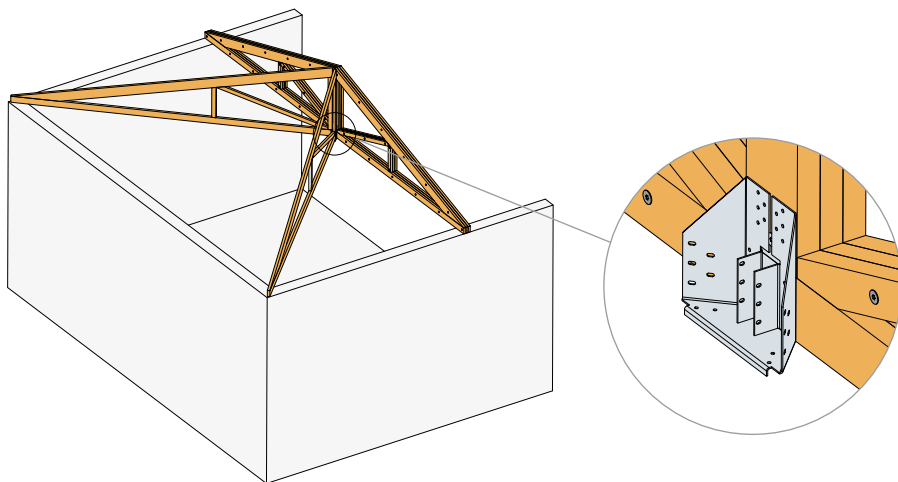
L'un des points clés de la croupe est la fixation des empannons et arêtiers à la ferme porteuse. Les fixations par pointes sont à proscrire car elles sont insuffisantes et engendrent des faiblesses. Elles peuvent également occasionner des fissures voire des ruptures du plafond.


Application

Il est fortement déconseillé de fixer les empannons, les arêtiers et la demi ferme de croupe uniquement par des pointes.

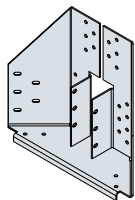
Il existe une gamme de connecteurs spécialisés pour tous les types de croupe permettant de réaliser ces assemblages complexes tout en justifiant les reprises de charges.

Il convient de gérer les flèches différentielles dans les croques. Ces dernières sont dues aux différences de rigidité des éléments.







La solution produit



ETC Étrier
pour croupe





5. Charpente industrielle

J - Liaison arêtier empannon

Problématique

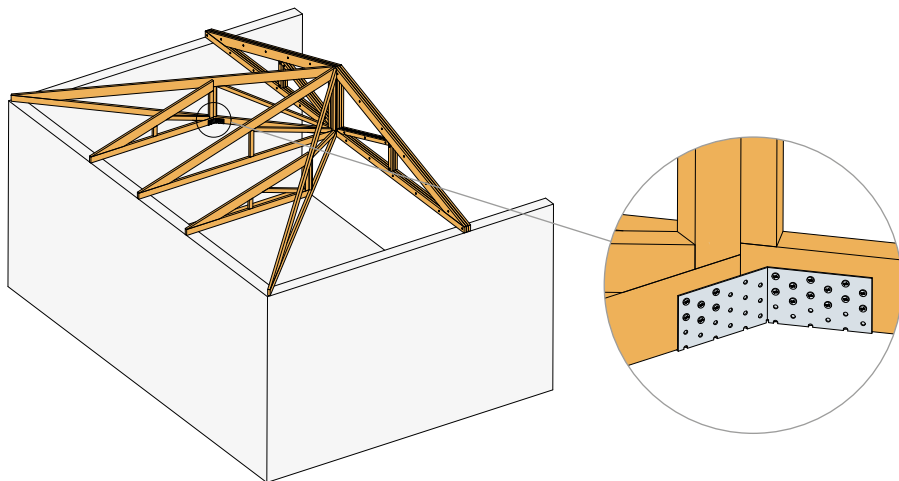
Lors de la réalisation de croupe à l'aide d'arêtiers à 45°, des empannons doivent être fixés sur ceux-ci. Ils sont souvent fixés eux-mêmes à 45° par rapport aux arêtiers.

Application

La fixation des empannons aux arêtiers se fait à l'aide de connecteurs prévus à cet effet. Ils permettent d'assurer une bonne liaison entre les deux éléments.

Si les empannons permettent la bonne stabilité de la toiture en maintenant l'entraxe régulier des fermes, leur fixation aux arêtiers se fait à l'aide de connecteurs prévus à cet effet.

Dans le cadre de croupes régulières, l'angle entre les deux éléments est alors de 45°. Il faut donc sélectionner le bon connecteur qui assurera la bonne liaison entre les deux éléments. On évite ainsi les problèmes de raideur pouvant mener à des désordres.



La solution produit

LEA Liaison empannon arêtier

CNA
D.33
LA BONNE FIXATION !

5. Charpente industrielle

K - Liaison des fermes avec joint de transport

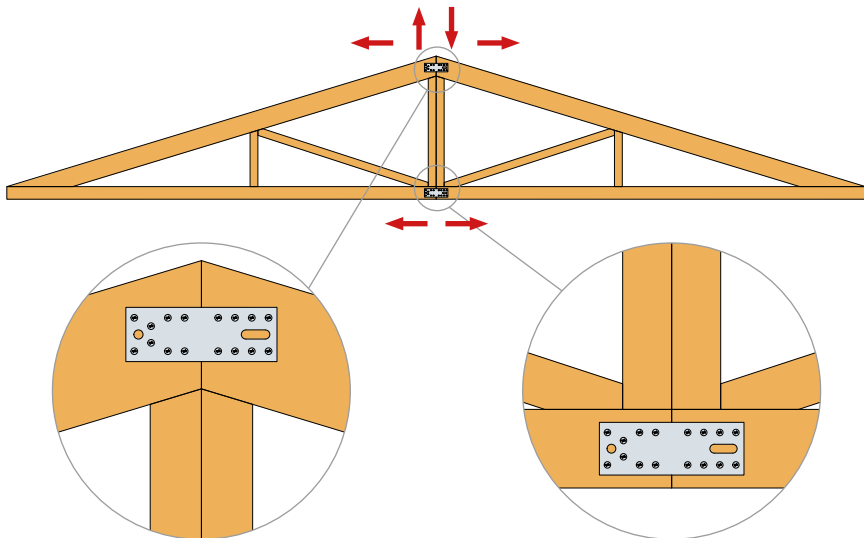
Problématique

Si les fermes avec joint de transport (en deux parties) sont souvent utilisées pour des problématiques de transport (trop longue ou trop haute), leur assemblage sur chantier doit être réalisé avec soin pour que les performances correspondent à celles attendues.

Application

L'assemblage des différents éléments de la ferme se fait à l'aide de plaques perforées. Il est important de vérifier leur bonne mise en oeuvre pour que la ferme travaille conformément à ce que le concepteur a prévu.

► **DTU 31.3 P3 6.2.3.4** : Tous les assemblages de chantier (et faisant appel à des plaques d'acier pré-percées, goussets en contreplaqué cloués, fourrures en bois massif, boulons) doivent être étudiés et calculés selon les règles de l'Eurocode 5 (NF EN 1995-1-1) et définis sur plan.



La solution produit

NP Plaque perforée

PL Patte de liaison

CNA
p.33
LA BONNE FIXATION !

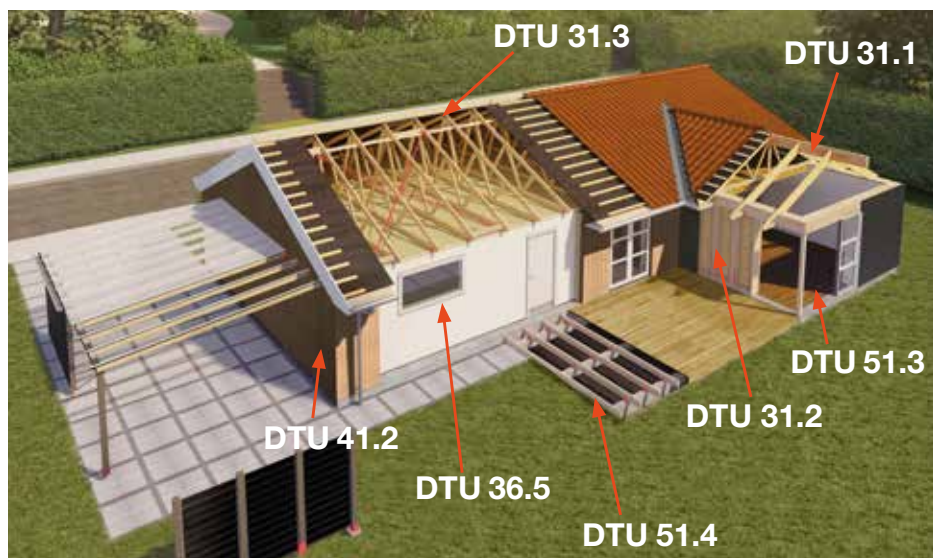
Documents de référence

DTU : Les Documents Techniques Unifiés

Les DTUs sont des documents techniques qui décrivent les travaux réalisés couramment dans le domaine du bâtiment. Ils sont le fruit de l'expérience des entreprises du secteur : entrepreneurs, maîtres d'ouvrages, fournisseurs, architectes, bureaux de contrôle, etc.

Les DTUs ne sont pas des textes réglementaires. Ils sont d'utilisation volontaire et apparaissent dans les pièces du marché. Ils représentent les clauses techniques du contrat entre l'entreprise et le client. Ils peuvent s'appuyer sur des normes produits (Norme fixation EN14592, etc.) ou des codes de calculs (Eurocode 5, etc.) lorsque cela est nécessaire.

Simpson Strong-Tie participe activement à la révision de ces documents.



DTU 31.1 (2017) - Charpente en bois : Le DTU31.1 traite des problématiques liées à la charpente bois de façon générale. Il englobe les problèmes liés à la durabilité des bois, le calcul de structure, mais aussi les bonnes pratiques concernant la mise en œuvre des structures bois. On y retrouve par exemple les règles concernant les pieds de poteaux.

DTU 31.2 (2019) - Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois : Ce DTU traite spécifiquement du cas des ossatures bois. Il comprend les règles de conception ou encore les informations sur le dimensionnement des ossatures bois. On y retrouve pêle-mêle les règles de pose des équerrés d'ancrage de mur, la liaison entre étages, etc.

Documents de référence

DTU 31.3 (2012) - Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets : Celui-ci traite de la charpente industrielle ou fermettes. Il étudie les problématiques liées à la pose de ce type de charpente : contreventement/antiflambement, pose, calculs... Les équerres, et autres sabots Simpson Strong-Tie peuvent être concernés par ce DTU.

DTU 31.4 (2020) - Façades à ossature bois : Ce document est l'un des plus récents réalisés. Il traite de l'utilisation de mur ossature bois ne servant pas de structure au bâtiment, mais essentiellement de remplissage. L'un des points qui y est décrit est la liaison entre des structures béton et les ossatures, que ce soit d'un point de vue tolérance de mise en œuvre, ou de déplacement différentiel entre les différents éléments.

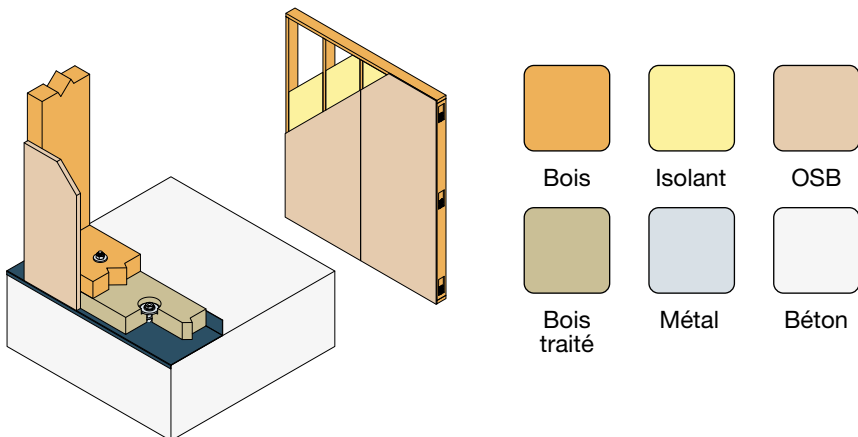
DTU 36.5 (2010) - Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures : Les menuiseries dites traditionnelles et les grands principes de mise en œuvre sont expliqués dans ce document. Y sont décrits aussi bien l'utilisation en travaux neufs ou en travaux de rénovation. Nos équerres de menuiserie sont par exemple directement concernées par ce DTU.

DTU 41.2 (2015) - Revêtements extérieurs en bois : Les revêtements extérieurs en bois sont couverts par ce DTU. On y retrouve des informations sur la fixation des bardages bois mais aussi, par exemple, de la technique de fixation des chevrons bois servant de support au bardage. Ainsi, c'est toute notre gamme de produit pour l'Isolation Thermique par l'Extérieur (ITE) qui est directement dépendante de cet ouvrage.

DTU 51.3 (2004) - Plancher en bois ou en panneaux à base de bois : S'il y a un document qui traite des planchers bois, c'est ce DTU. Il aborde les critères de densité et de longueur de fixation idéaux pour réaliser une bonne fixation.

DTU 51.4 (2018) - Platelages extérieurs en bois : Ce document est la référence pour le montage de terrasse bois. Il décrit à la fois les différentes techniques de pose de structure pour terrasse bois, et les vis à utiliser. Ce document détaille les critères de choix des dimensions des vis en fonction du chantier à réaliser.

Bien comprendre nos schémas



Lexique

Ancrage chimique : Cheville dont l'accroche de la partie filetée se fait à l'aide du mélange d'un durcisseur et d'une résine.

Ancrage mécanique : Cheville d'ancrage dont l'accroche au béton se fait mécaniquement.

Anti-flambement : Dispositif placé sur toutes les pièces comprimées dont l'éclatement est trop important pour éviter le flambement.

Appentis : Bâtiment à un versant de toit isolé ou accolé à un bâtiment plus haut.

Arbalétrier : Pièce rampante d'une ferme de charpente, elle est solidarisée avec une extrémité de l'entrait et avec le sommet du poinçon. L'arbalétrier soutient les pannes intermédiaires.

Arêtier : Fait partie de la croupe, pièce de bois dans une ferme d'arêtier, formant une arête saillante due à la rencontre de deux pans de toiture, relie l'entrait de la ferme d'arêtier au poinçon de la ferme de croupe.

Assemblage : Désigne toute façon de solidarisation d'éléments rigides, de façon stable, ferme et durable. Un assemblage de bois ou de pièces métalliques peut être démontable ou au contraire définitif.

Assemblage bois sur bois : Obtenu par la seule imbrication des pièces assemblées.

Assemblage mécanique : Assemblage par l'intermédiaire de pointe, vis, rivet, boulon, broche, aiguille...

ATE : L'ATE constitue la reconnaissance de l'aptitude à un usage prévu d'un produit destiné à être marqué CE. C'est une marque de conformité Européenne.

Auvent : Petite toiture généralement placée au dessus d'une ouverture pour protéger des intempéries.

Blochét : Pièce de bois qui relie la jambe de force au mur ou à un poteau auquel est assemblé l'arbalétrier et supporte la sablière.

Chanfreins : Surface obtenue en cassant un angle vif.

Charges de service : Les charges sont calculées à partir des valeurs caractéristiques données dans les ETA sur lesquelles des coefficients partiels de sécurité issus de l'ETAG001 ainsi qu'un coefficient partiel d'actions $\gamma_f = 1,4$.

Charges légères : Elles concernent essentiellement les chevilles plastiques pour des valeurs de service inférieures ou égales à 200 daN ou 200 kg.

Charges lourdes : Elles concernent essentiellement les chevilles métalliques et chimiques pour des valeurs de service supérieures à 1000 daN, 1000 kg ou 10kN.

Charges moyennes : Elles concernent essentiellement les chevilles métalliques et chimiques pour des valeurs de service inférieures ou égales à 1000 daN, 1000 kg ou 10kN.

Chevêtre : Pièce de bois servant à fermer une trémie de toiture ou de plancher et supportant des chevrons ou des solives.

Cheville femelle : Cheville ne dépassant pas du support après la pose.

Cheville mâle : Cheville dépassant du support après la pose.

Chevron : Pièce de bois posée sur les pannes et supportant les liteaux ou voliges de couverture qui relie la panne sablière à la panne faitière.

Chien Assis : Lucarne dont la pente du toit est à l'inverse de celle des combles.

Clameaux : Outils métalliques en forme de U à deux pointes biseautées servant à serrer deux pièces de bois entre elles momentanément afin de les assembler.

Comble : Superstructure d'un bâtiment, qui comprend sa charpente et sa couverture.

Contrefiche : Pièce de bois dont l'extrémité est fixée à l'arbalétrier sous une panne et l'autre extrémité assemblée dans le poinçon.

Lexique

Contreventement : Ensemble de liens ou contrevents s'opposant à la déformation latérale d'une charpente ou d'une ossature quelconque. Pièces de bois ou panneaux servant à assurer la stabilité d'un ouvrage.

Corbeau : Un corbeau est une pièce encastrée ou non dans le mur d'une construction, destinée à soutenir le linteau.

Corrosion : La corrosion des métaux témoigne de leur tendance à revenir à leur état originel de minerais sous l'action des agents atmosphériques.

Couple de serrage : Couple à appliquer à une cheville afin qu'elle travaille de façon optimal.

Couturage : Le couturage est l'ensemble des fixations transmettant les efforts entre les montants/lisses et le panneau de contreventement.

Couverture : Ensemble des ouvrages et matériaux de revêtement qui assure le «couvert» d'un édifice.

Croupe : Extrémité d'une toiture à trois versants.

Documents Techniques Unifiés (DTU) : Document édité par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), spécifique à chaque type d'ouvrage du bâtiment et qui réunit les règles de l'art dont le bien fondé est confirmé par l'expérience.

Dormant : Ensemble des pièces fixes formant le pourtour d'une porte.

Echantignole : Cale triangulaire supportant une panne fixée sur le dessus d'un arbalétrier.

Écharpe : Pièce de bois disposée en biais, par ex. entre les traverses ou sablières d'une ossature de pan de bois, pour servir de décharge et de contreventement.

Egout : Ligne basse d'un versant de toiture.

Empannonnage : Chevron de croupe posé sur les pannes de croupe qui relit la sablière à l'arêtier.

Enchevêtrement : Assemblage des pièces de charpente d'un plancher en bois destiné à ménager un espace vide, ou trémie.

Entaille : Coupure de forme allongée avec enlèvement de matière (entaille d'assemblage).

Entrait : Pièce de bois horizontale au bas de la ferme, souvent moisée, reliant les pieds d'arbalétriers le pied du poinçon et supportant les sablières.

Entrait retroussé : Entrait remonté pour laisser le passage d'un comble habitable.

Entraxe : Dimension entre deux axes.

Entretoises : Pièce de bois raidissant les solives ou les pannes, sert à éviter le déversement de pannes ou solives.

Eurocode : Les Eurocodes sont un ensemble de normes européennes de dimensionnement de structure et de génie civil.

Façade panneau : Interrompue par les nez de planchers, interrompue ou non par les refends et poteaux.

Façade rideau : Passe devant les nez de planchers, interrompue ou non par les refends et poteaux.

Façade semi-rideau : Façade rideau à l'extérieur et façade panneau à l'intérieur.

Faîtage : Arête la plus haute d'un toit formée par la rencontre de deux versants de toiture.

Ferme : Ensemble porteur d'une charpente perpendiculaire à la façade d'un bâtiment.

Fermette : Assemblage triangulé analogue à celui des fermes, mais plus léger, pré-fabriqués et livrés prêts à poser, en travées rapprochées.

Ferrure : Pièce métallique de ferrage et d'équipement des croisés, portes et volets : équerre de consolidation, organe de rotation et de condamnation.

Fixation mécanique : Cheville d'ancrage dont l'accroche au béton se fait mécaniquement.

Lexique

Franchir : Supporter des charges au-dessus d'un vide en les transmettant à des appuis généralement de part et d'autre.

Galvanisation à Chaud : La Galvanisation à Chaud est un dépôt de zinc en fusion sur acier qui apporte une protection complète des pièces.

Gousset : Pièce de contreplaqué de forme triangulaire servant à assembler des bois par clouage.

Isolation (thermique) par l'extérieur : Couche isolante à l'extérieur des parois structurelles ; intégrée à un mur manteau.

Isolation statique : Elle est composée par l'interposition de matériaux isolants inertes.

Isolation thermique : Ensemble des techniques mises en œuvre pour limiter les déperditions calorifiques, c'est à dire ralentir les flux calorifiques allant de l'intérieur des locaux vers l'extérieur quand la température extérieure est inférieure à la température intérieure.

Lamage : Fait de lamer, défoncer une surface à l'aide d'une fraise ou une défonceuse.

Linteau : Traverse reposant sur les jambages ou les corbeaux.

Liteaux : Pièce de bois de petite section fixée sur les chevrons et recevant la couverture fixée par crochets (tuiles, ardoises, etc.).

Lucarne : Structure aménagée pour recevoir une fenêtre dans un comble habitable.

Membrures : Eléments en bois rigide constitutifs d'une charpente.

Moises : Pièces de bois jumelées parallèles entre elles enveloppant d'autres pièces pour les assembler comme des arbalétriers, des jambes de force.

Mur-manteau : Mur extérieur doublé par une paroi de briques apparentes, en ménageant une lame d'air d'environ 2 cm, avec ventilation haute et basse par absence de joints verticaux toutes les 3 briques.

Norme NF : Elle remplace l'Avis Technique du CSTB et est attribuée à l'issue d'un contrôle qualité et de tests rigoureux. Ce certificat définit le cadre et les niveaux d'utilisation du produit fait l'objet d'un suivi régulier.

Oblong : Dit d'un trou dont le diamètre est allongé.

Ouvrant : Partie mobile d'un châssis de croisée, d'un bloc-porte, d'une trappe.

Pan de béton : Ossature en béton armé obturée par un remplissage.

Pan de bois : Ensemble des pièces de charpente formant l'ossature à claire-voie d'un mur porteur.

Pan de fer : Mur en charpente métallique obturé par un remplissage.

Panne : Poutre parallèle à l'égout d'un toit, offrant un support intermédiaire aux chevrons ou à la couverture.

Panne faitière : Panne supérieure formant l'arête du toit appelé faitage.

Panne sablière : Panne placée à la base du comble directement sur le mur façade.

Panneau : Matériau plan relativement mince, d'épaisseur uniforme et de superficie supérieure à celles des dalles ou des carreaux.

Pignon : Extrémité du bâtiment en bois ou maçonnerie équivalant à la ferme, soutenant les pannes et le faitage d'une charpente.

Plafond : Paroi horizontale supérieure apparente d'un local, d'un escalier, d'une pièce mansardée.

Plancher : Paroi horizontale qui constitue le sol d'un étage de bâtiment. De façon générale, ses éléments constitutifs sont une ossature, un remplissage et un ouvrage plan.

Plancher bas : Paroi horizontale dont la seule face supérieure donne sur un local chauffé.

Lexique

Plancher haut : Paroi horizontale dont seule la face inférieure donne sur un local chauffé. Un plancher sous combles non aménagé ou une toiture-terrasse sont, par exemple, des planchers hauts.

Poinçon : Pièce de bois verticale reliant les têtes d'arbalétriers, les contrefiches, le faitage et les entrails.

Point de moment nul : Emplacement de la poutre où seul l'effort tranchant s'applique.

Pont thermique : Zone ponctuelle ou linéaire qui, dans l'enveloppe d'un bâtiment, présente une moindre résistance thermique, du fait du phénomène de convergence-divergence des flux.

Poutraison : Ensemble des poutres ou poutrelles qui compose l'ossature porteuse horizontale d'un plancher.

Poutre : Longue pièce de bois, de métal ou de béton armé, de forte section, qui a pour fonction de reporter des charges vers des appuis.

Poutre en profilée : Constituée d'une poutrelle métallique à profil normalisé.

Poutre treillis : Poutre composée de deux membrures, haute et basse, solidarités par des liens obliques.

Poutrelle : Élément porteur longiforme, ou poutre de faible section.

Profondeur de perçage : La profondeur de perçage doit être supérieure à la profondeur d'ancrage pour garantir une fixation optimale.

Profondeur d'ancrage : La profondeur d'ancrage représente la distance entre la surface du support et sa partie basse.

Rampant : Le rampant est la partie inclinée de la toiture.

Respirant : Qualifie une paroi ou un revêtement qui ne fait pas obstacle à la migration de la vapeur d'eau, et donc aux échanges hygroscopiques entre deux milieux distincts.

Sablière : Pièce de bois placée en bas de pente supportant le pied des chevrons.

Serrage des chevilles : Le serrage constitue la dernière opération de montage. Par application du couple de serrage (à l'aide d'une clé dynamométrique), on crée une précontrainte qui bloque l'élément à fixer contre le matériau support.

Shéardisation : La shéardisation est un procédé thermochimique anticorrosion de diffusion et pénétration de zinc dans l'acier.

Solive : Pièce de charpente en bois qui s'appuie sur les poutres ou sur les murs porteurs d'un bâtiment, et qui sert à en soutenir le plancher, le plafond ou le toit.

Tablier : Plancher d'un pont, d'une passerelle.

Toiture : Ensemble des parois couvrant un édifice et comprenant à la fois la peau étanche dite couverture et son support.

Toiture inclinée : De pente supérieure à 5 % (support béton, acier) ou 15 % (support bois).

Toiture-terrasse : De pente inférieure à 5 % (support béton, acier) ou 15 % (support bois).

Treillis : Matériau constitué d'un quadrillage de fils assemblés en réseau maillé, pour servir de grillages de clôture, ou d'armature des bétons et enduits.

Trémie : Ouverture dans une toiture ou un plancher, pour un passage de cheminée, un escalier, trappe, etc.

Triangulation : Utilisation du caractère indéformable du triangle comme principe de conception des éléments et structures des charpentes, ossatures, poutrelles, fermes, etc.

Trou oblong : Permet l'ajustage ou la dilatation entre pièces boulonnées.

Volige : Planche de bois fixée sur les chevrons recevant la couverture fixée par clouage (ardoises, tuiles, etc.).



QUI
fabrique
ses connecteurs
en France et
vous accompagne
sur vos chantiers ?

© Simpson Strong-Tie®



SIMPSON STRONG-TIE
Zac des Quatre Chemins
85400 Sainte Gemme La Plaine
FRANCE
Tel : + 33 2 51 28 44 00
Fax : + 33 2 51 28 44 01
commercial@strongtie.com

D/G-PRECO-MOB

