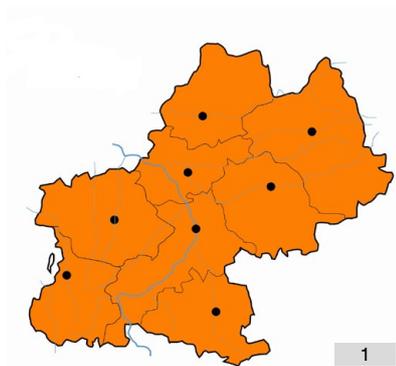


CHARPENTE À FERME ASSEMBLÉE

Ce système constructif assure naturellement par son volume une protection thermique et acoustique.

MIDI-PYRENEES



[PRESENTATION]

» Emprise géographique

Toute la région est concernée

» Définition

Structure constituée de fermes, de pannes* et de chevrons*. Une ferme est composée par l'assemblage de plusieurs pièces de bois massifs. Les arbalétriers*, l'entrait* et le poinçon* forment le réseau principal tandis que les contre-fiches*, les jambes de force*, les diagonales et les potelets* forment le réseau secondaire.

» Milieu

Les charpentes à fermes sont utilisées dans tous les milieux, urbain comme rural, habitations ou bâtiments agricoles

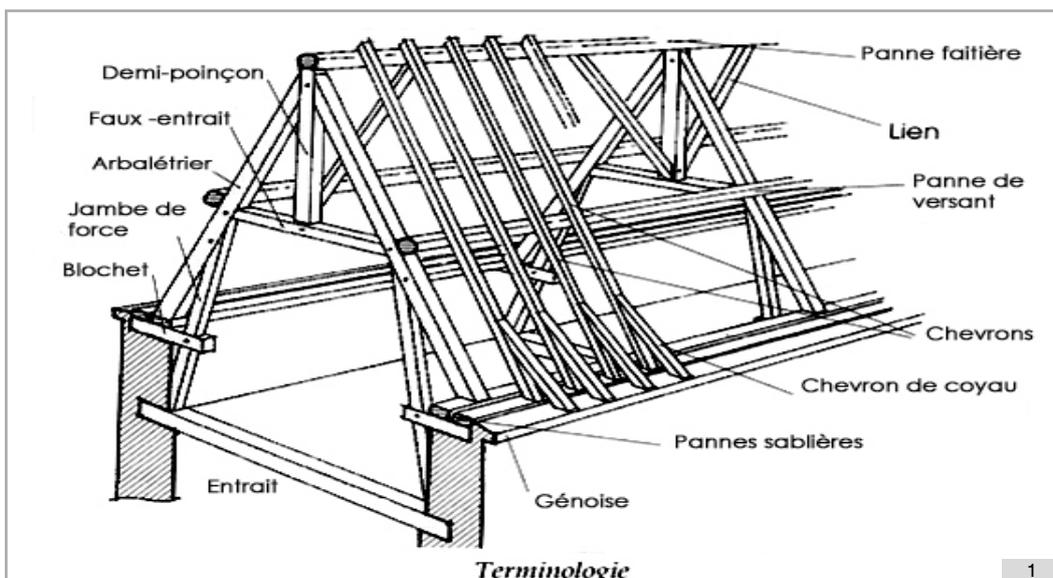
1. Carte localisant les charpentes à fermes assemblées
2. Saint-Clar, Gers

[PRINCIPE CONSTRUCTIF]

» Matériaux

Les essences de bois utilisées sont locales : le chêne, le châtaignier, le pin. Les arbres au feuillage caduc comme le chêne ou le châtaignier doivent être abattus en hiver pour être

hors-sève. Les résineux peuvent être coupés toute l'année. Les grumes sont coupées dans leur longueur et les billes sont débitées dans une scierie.



1. Croquis charpente (CAUE Lot)
2. Charpente à Larreule (Hautes-Pyrénées)
3. Utilisation de la bisaiquë
4. Volume dégagé par la charpente à Barbazan-Dessus (Hautes-Pyrénées)
5. Cazillac (Lot)

» Modules, dimensions

La charpente se compose de fermes reliées par différentes pannes. L'entrait entre chaque ferme est d'environ 3,20m soit 10 coudées pour des portées entre 7 et 10m. L'ensemble est communément réalisé avec des sections de bois de 18 à 20 cm d'épaisseur.

» Type de pose

Aucun coffrage et étaielement ne sont nécessaires à la mise en oeuvre de ces techniques constructives de charpente.

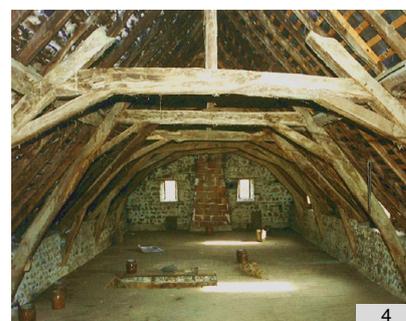
Les charpentiers utilisent une chèvre* comme outil de levage pour hisser les fermes* assemblées au sol.

» Outils

L'herminette, hache au tranchant perpendiculaire au manche, qui sert au dégrossissage des ouvrages sculptés, au dressage de la face supérieure des poutres, au façonnage et au creusage. La doloire, hache au tranchant parallèle au manche qui sert à amincir les pièces de bois. Les ciseaux, gouges et bédanes au tranchant plat, arrondi ou de biais, utilisés pour le mortaisage, l'entaillage... La bisaiquë, outil de dégrossissage et de retouche des assemblages, est aiguisée à ses deux extrémités : sur le plat pour former un large ciseau, en bec de burin pour former un bédane. ...



2



4

» Métiers

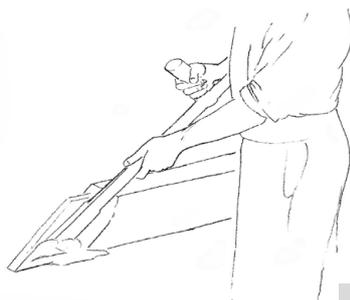
Le charpentier réalise et pose les assemblages qui constituent la charpente. Il intervient à la suite du maçon et avant le couvreur. Ouvrier hautement qualifié, il a des compétences précises.

» Performances (thermique, acoustique, étanchéité...)

Formant un vide au-dessus de la construction, ce système constructif assure naturellement par son volume une protection thermique et acoustique, notamment lorsqu'il y a un plafond fixé aux entrants de fermes.

» Pathologie de vieillissement (matériau / technique)

Les dégradations les plus importantes sont essentiellement dues au manque de maintenance des charpentes et aux problèmes d'étanchéité de la couverture qui laissent s'infiltrer l'eau. Toutefois, les charpentes à fermes présentent souvent des faiblesses au niveau des assemblages, ce qui provoque des cassures. On observe également des fléchissements de pièces trop sollicitées ou sous dimensionnées.



3



5

[DESCRIPTION DE MISE EN ŒUVRE]

Le charpentier trace une épure, dessin technique qui représente la projection sur trois plans de la charpente. Elle montre les coupes, les assemblages, permet le calcul des côtes et des angles des pièces à réaliser et l'estimation du cubage de bois nécessaire. Une équipe aux ordres du charpentier réalise les différents éléments en atelier. Puis les éléments sont assemblés en atelier ou sur le site, de préférence par temps sec et à l'abri de la pluie.

En couronnement de maçonnerie sont disposées les pannes sablières* sur lesquelles, après calage et/ou scellement, les fermes sont mises en place d'un bout à l'autre de la construction.

Les pannes sont les éléments de liaison des fermes. Dans le sens de la pente, espacés de 50 cm environ, les chevrons répartissent le poids de la toiture.

Parmi les différentes formes géométriques constituées, le triangle est la forme la plus « stable », il est indéformable. C'est pourquoi il est indispensable de trianguler la charpente. Le bois offrant des résistances aux forces en présence, les fermes fonctionnent par compression ou traction de chaque élément constitutif.

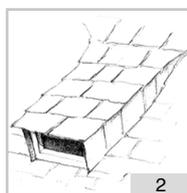


1

[OUVRAGES ASSOCIES]

» Aspect, finition

Les éléments de charpente en bois sont laissés bruts. La pose de outeau* à intervalles réguliers favorise la ventilation des combles, évitant les sur/sous pressions en cas de tempête.



2



3

1. Charpente à Bressols (Tarn et Garonne)
2. Outeau
3. Bressols (Tarn et Garonne)
4. Eléments de charpente, Aspet (Haute-Garonne)



4

» Couverture associée

La charpente est évidemment très liée au type de couverture qui assure le couvert du bâtiment. En Aveyron, la couverture de lauze de schiste était autrefois la plus répandue. Mais elle peut être remplacée par une couverture en tuiles mécaniques, tuiles canal, ou bardeaux de bois. La couverture est mise en place sur un platelage constitué de voliges* ou de liteaux* de bois. Le scellement des tuiles varie en fonction de la pente de la toiture. Les tuiles canal sont simplement posées et maintenues en place sous l'action de leur propre poids. Elles sont scellées lorsque la pente de la toiture augmente. Les tuiles mécaniques sont maintenues en place par emboîtement.

[USAGE, EVOLUTION ET TRANSFORMATION]

» Usage (typologie, période d'apparition et d'emploi, usage contemporain, motifs de disparition ...)

Ce procédé est communément utilisé pour la réalisation d'habitations, ou de bâtiments agricoles. Deux procédés se démarquent : l'entrait bas et l'entrait retroussé, choisis en fonction de l'usage que l'on souhaite donner aux combles. L'entrait retroussé libère un volume facilement utilisable contrairement à l'entrait bas qui constitue un obstacle pour une utilisation des combles.

Généralement l'emploi de ces techniques est considéré comme séculaire puisque connu depuis le Moyen Age.

» Évolution, transformation (matériau / technique / techniques de remplacement...)

Autrefois, les charpentes étaient réalisées essentiellement avec du bois de châtaignier. Mais en Aveyron,



1

les châtaigneraies ne sont quasiment plus exploitées, ce matériau est donc remplacé par du chêne ou du pin. La technique a toutefois évolué vers des fermettes industrialisées de faibles sections, moins coûteuses, (généralement en pin) assemblées par clouages et agrafes métalliques. Celles-ci sont positionnées en moyenne tous les 80 cm et reçoivent une couverture en tuiles.



3

» Restauration

Il s'agit d'évaluer, de diagnostiquer puis de consolider, restaurer ou changer des pièces.

Seules les fermes totalement abîmées sont déposées et changées. Les savoir-faire des charpentiers tiennent essentiellement dans leur capacité à s'adapter à chaque technique de charpente et à proposer des solutions adaptées à chaque situation pour une restauration.

*Voir glossaire [☑](#)



2



4

1. Charpente à Montgiscard (Haute-Garonne)
2. Le Verdier (Tarn)
3. Charpente à fermes (Aveyron)
4. Le Causé (Tarn et Garonne)