

Charpente et couverture

Guide pratique du patrimoine bâti du Vexin français

Les paysages du Vexin français sont fortement marqués par ces longs pans de toiture couverts de tuiles. En très grande majorité à deux versants, ces importantes surfaces, la plupart du temps opaques, montrent une certaine homogénéité. Cependant, des époques de construction se sont succédées avec leurs propres techniques et matériaux de construction. Cette lisibilité historique peut encore être perceptible par une analyse et une lecture de son habitation. Cette réflexion permettra d'adapter ses travaux et ainsi garantir le maintien de l'identité architecturale du Vexin français.



UNE AUTRE VIE S'INVENTE ICI

Connaître

Les différents types de charpente



La charpente est un assemblage plus ou moins complexe de pièces de bois destiné à supporter une couverture dont le rôle est de garantir la mise hors d'eau de la maison. Majoritairement, les bois employés étaient des bois durs, souvent du chêne ou du châtaignier, ou plus rarement de l'orme ou du peuplier.

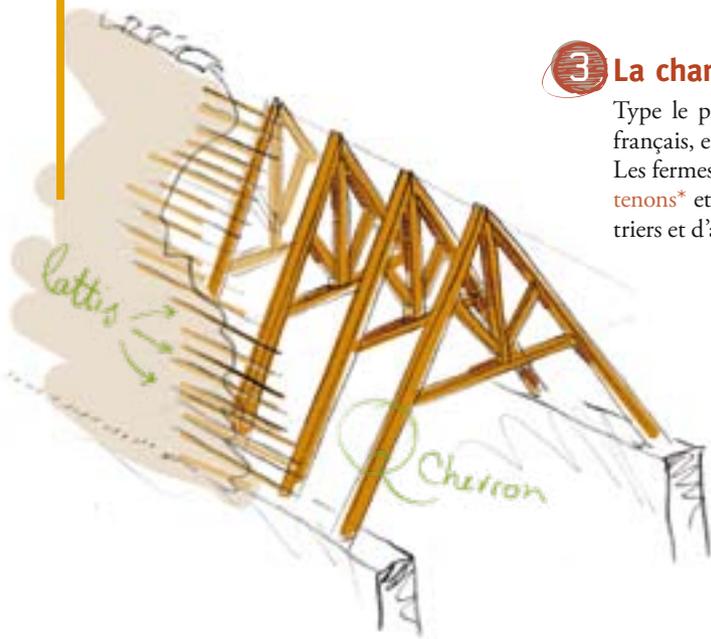
Très souvent, les portées* entre les murs pignons étant trop importantes, l'usage de structures triangulées appelées « ferme* » était nécessaire. Ces structures permettaient la stabilité des ouvrages face aux charges du vent, de la neige ou de la couverture.

L'évolution des besoins d'usage des combles et l'évolution des portées et des types de couverture se sont traduites par une adaptation de la structure des charpentes et surtout des fermes.



1 La charpente à fermes multiples

Sur de petites portées uniquement, ce système, n'utilisant que des chevrons, permettait l'usage de bois de sections plus réduites, mais en nombre important et assurait un grand volume de stockage.

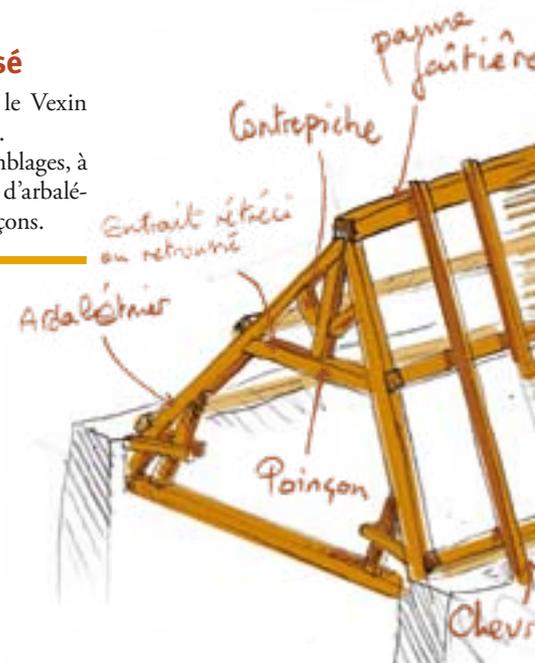


2 La charpente à entrain

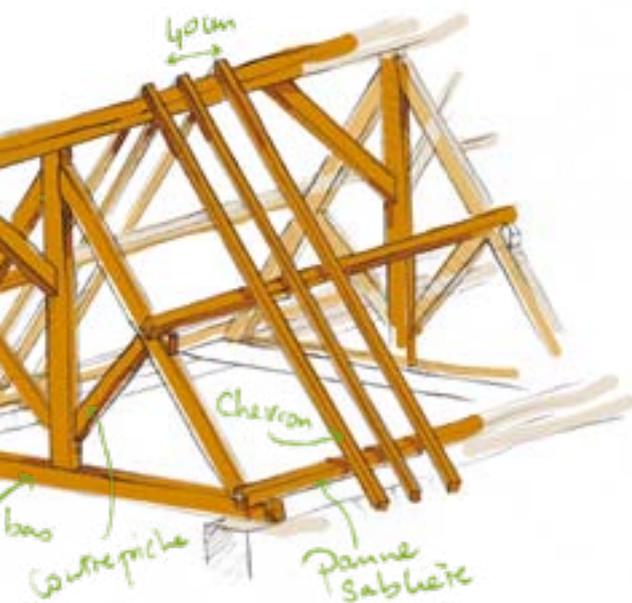
Elle réduit les volumes potentiellement utilisables pour le stockage au profit de portées plus importantes. Des éléments de bois comme les pannes, l'arbalétrier, le poinçon et les contrefiches font leur apparition.

3 La charpente à entrain retroussé

Type le plus représenté aujourd'hui dans le Vexin français, elle dégage du volume de stockage. Les fermes à entrain retroussé sont des assemblages, à tenons* et mortaises* chevillés, de pannes, d'arbalétriers et d'aisseliers avec des entrains et poinçons.



Les types de couvertures



1 Le chaume

Il était utilisé dans le Vexin français jusqu'au Second Empire. Les fortes pentes (de 45° à 60°) de ces couvertures permettaient d'assurer une bonne étanchéité. Des exemples de passage d'une couverture de chaume à la tuile, nécessitant une pente de toit moins importante, sont encore visibles sur certains pignons.

2 La tuile plate

C'est un matériau apparu au XI^e siècle. La grande variété de teintes est due à la grande diversité des argiles utilisées, aux inégalités de cuisson et à la patine du temps. La pose à double recouvrement assure l'étanchéité et entraîne un usage de 60 à 80 tuiles au m². Ce type de tuile se pose sur des pentes de toits de 38 à 45°. Des pentes plus faibles jusqu'à 31° sont possibles sous certaines conditions de mise en œuvre. Des lattes de châtaignier ou de chêne supportaient les tuiles.



3 Les tuiles mécaniques losangées à emboîtement

Ces tuiles, dites de Beauvais, de couleur rouge sang, sont reconnaissables au losange au centre de la tuile. Apparues au XIX^e siècle avec l'industrialisation, ces tuiles sont plus grandes; moins d'éléments sont donc nécessaires. Elles s'accrochent de pente plus faible de toiture. Les charpentes ont donc évolué avec ce matériau et présentent des sections plus modestes.

4 L'ardoise naturelle et le zinc

On retrouve ces matériaux essentiellement en couverture de châteaux, demeures bourgeoises ou autre édifice remarquable. Ils restent minoritaires dans leur emploi.



Les systèmes constructifs

1 La cheminée

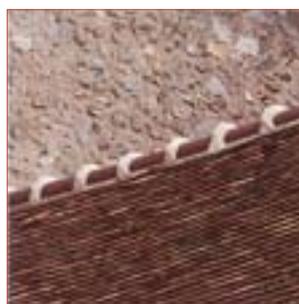
Réalisée en maçonnerie de brique ou, plus rarement, en pierre de taille ou de moellons enduits au plâtre, elle fait partie des couvertures et est à préserver. Sa position au faîtage des toitures permettait d'éviter tout incendie et problème d'enfumage des combles. Un décor de brique ornait souvent la souche pour lui donner du relief.



De forme concave, les solins créent une harmonieuse liaison entre les ouvrages de couverture et de maçonnerie.

2 La rive

La liaison du toit et du mur pignon se fait par une rive très sobre. Les tuiles et les pièces de bois en contact direct avec le pignon sont protégées de la pluie par une ruelle au plâtre et non par des tuiles de rive. Cet élément très peu en saillie accentue encore le caractère très compact et la grande lisibilité des volumes en excluant toute profondeur.



Les épaisses crêtes de coq, qui lient les faitières, décorent les faîtages d'un couronnement sobre et régulier.

4 Le faîtage

Les tuiles faitières protègent le sommet du toit. Elles sont scellées par un mortier de chaux et plâtre. Traditionnellement, une crête et une embarrure étaient formées avec ce mortier pour assurer la liaison et l'étanchéité. Peu à peu, un recouvrement mécanique a supplanté ces éléments.



Lucarne à la capucine avec linteau légèrement cintré.

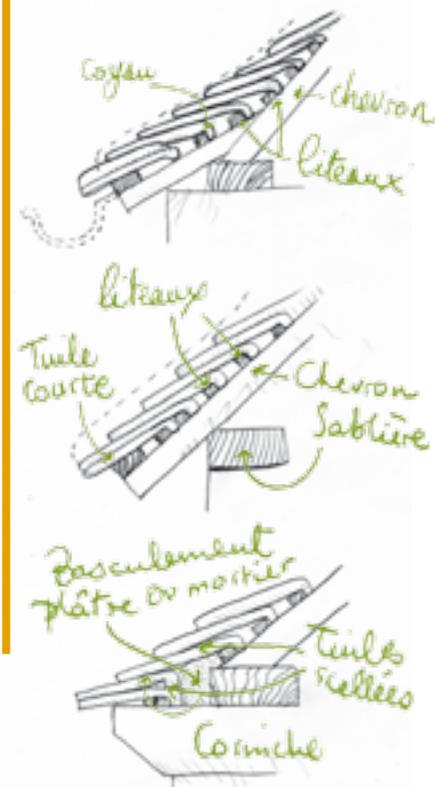
Lucarne à la capucine engagée dans le mur de façade.

5 Les lucarnes

Elles étaient utilisées avec parcimonie pour éclairer, ventiler et permettre l'accès au toit. La lucarne en « bâtière » et la lucarne « à la capucine », engagée ou non dans le mur de façade, cohabitent avec des lucarnes en pierres de taille plus ouvragées et plus rares. Les nouveaux usages des combles entraînent de nouveaux percements qui doivent se faire dans le respect de l'existant.

3 L'égout

Trois rangées de tuiles maçonnées au sommet du mur ou sur la corniche permettaient, d'une part de protéger la panne sablière, et d'autre part rejetaient l'eau le plus loin de la façade, les gouttières n'existant pas encore.



Diagnostiquer

Connaître les différentes pathologies qui touchent la charpente ou la couverture permettra de mieux préparer votre intervention ou celle d'un professionnel. Il s'agit de points importants non exhaustifs à considérer. Ces indications ne peuvent cependant suppléer un diagnostic précis réalisé par un professionnel (architecte, ingénieur ou technicien spécialisé).

La charpente

Les déformations de toitures peuvent être les résultantes :

- d'un défaut d'exécution et/ou de conception, ou de sous-dimensionnement des différentes pièces;
- du remplacement d'une couverture par des tuiles non adaptées à la charpente (tuiles plates en remplacement de tuiles mécaniques notamment);
- du **fluage*** naturel des pièces vieillissantes soumises aux charges;
- de la dégradation des différentes pièces, notamment des liaisons, par des champignons en milieu humide et chaud ou par des insectes xylophages.

La rupture des points d'assemblage peut entraîner rapidement la destruction partielle ou complète du toit. Dans ce cas, les charges se répartissent sur les éléments voisins, qui peuvent ensuite rompre en raison de leur sous-dimensionnement par rapport à ces nouvelles forces.

Chaque essence de bois possède ses propres caractéristiques et usages correspondants. Lorsqu'un bois est adapté à l'usage pour lequel on veut l'employer et qu'il est protégé de l'humidité, aucun traitement n'est nécessaire. Il sera alors naturellement durable. Par contre, l'arrivée d'humidité est très vite dommageable.

La couverture

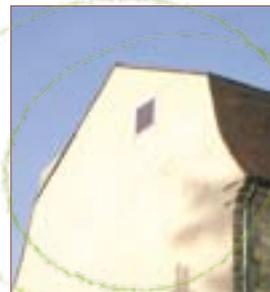
Les tuiles sont soumises à des contraintes climatiques très importantes, avec des variations de température et de degrés d'humidité très grandes. Elles peuvent alors devenir poreuses, se fissurer et devenir très sensibles au gel.

L'eau s'infiltré alors dans les combles entraînant un pourrissement rapide des structures bois.



Les rives et le faîtiage

Les mortiers de scellement, soumis aux intempéries, se dégradent, se fissurent et laissent pénétrer l'eau. Les chevrons et pannes en contact de l'eau peuvent alors se dégrader rapidement. Un entretien régulier de ces mortiers peut prévenir ces désordres.



**ATTENTION
BIODIVERSITÉ**

Vous pouvez prendre en compte la biodiversité dans votre projet. Reportez-vous à la fiche « Biodiversité et patrimoine ».

Intervenir

Après vos premières observations, contactez un charpentier couvreur, spécialisé dans les interventions sur bâti ancien. Celui-ci pourra alors compléter votre diagnostic et cibler les interventions à réaliser. Référez-vous également à la fiche « Démarches et aides » pour savoir comment développer votre projet, d'autant plus que vos travaux sont peut-être soumis à autorisation préalable.

La charpente

Avant d'intervenir, il faut impérativement connaître l'origine des pathologies qui touchent la structure (attaque de champignons ou d'insectes notamment) et résoudre ces désordres. Le remplacement des pièces dégradées peut alors se faire partiellement par purge de la partie endommagée ou intégralement par le remplacement à l'identique. Veillez à maintenir les formes, sections et volumes originels. Une charpente est une structure en réseau où les éléments interagissent entre eux. Une modification de la charpente et donc de son comportement face aux charges doit être impérativement exécutée par un professionnel qui se sera assuré, par calcul des sections, de la parfaite répartition des charges.



La couverture

La charpente est dimensionnée pour un certain type de tuile. Le remplacement des tuiles ne doit pas accroître les charges auxquelles est soumise la charpente. Une couverture en tuile plate pèse près de 100 kg/m² contre 45 kg/m² pour une tuile mécanique losangée dite de Beauvais. Si la charpente le permet, un remplacement à l'identique permet de conserver autant cet équilibre structurel que la qualité architecturale et historique de la maison. La mise en œuvre de tuiles plates ne doit pas être automatique. Ce principe n'est fondé par aucune vérité architecturale ou historique. Un entretien régulier (démoussage, entretien des gouttières ou vérification visuelle des tuiles) peut prévenir de nombreux et coûteux désordres. Enfin, pensez à conserver vos cheminées, elles vous seront toujours d'utilité un jour.

Rives et faitages

Maintenez les scellements de mortier de plâtre ou de mélange de plâtre et chaux. Évitez cependant les scellements trop épais, en saillie, qui vont changer la perception de la maison. Maintenez la sobriété de la maison, la simplicité du volume sans saillie et sur-épaisseur. De même, les tuiles et planches de rives sur un bâti ancien risquent d'apporter une certaine lourdeur et trop d'épaisseur à ces éléments.

Les lucarnes et châssis de toit

L'implantation de nouveaux éléments dans une toiture est un réel projet d'architecture. Il s'agit d'évaluer vos besoins en lumière et de les confronter à l'intérêt patrimonial de votre maison et son environnement proche. Inspirez-vous des rythmes verticaux engendrés par les percements existants, calez les nouvelles ouvertures sur ces trames, maintenez la symétrie si elle existe...

GLOSSAIRE

- **Ferme** : structure triangulée formée d'un assemblage de pièces de bois assurant une stabilité de la charpente face aux charges du vent, de la neige ou de la couverture.
- **Fluage** : phénomène de déformation d'un matériau qui subit des contraintes de façon continue.
- **Mortaise** : entaille faite dans une pièce de bois pour recevoir le tenon d'une autre pièce.
- **Portée** : se dit d'une poutre par exemple. Longueur libre de la poutre entre deux appuis.
- **Tenon** : saillie d'une pièce de bois destinée à entrer exactement dans la cavité, la mortaise, d'une autre pièce.