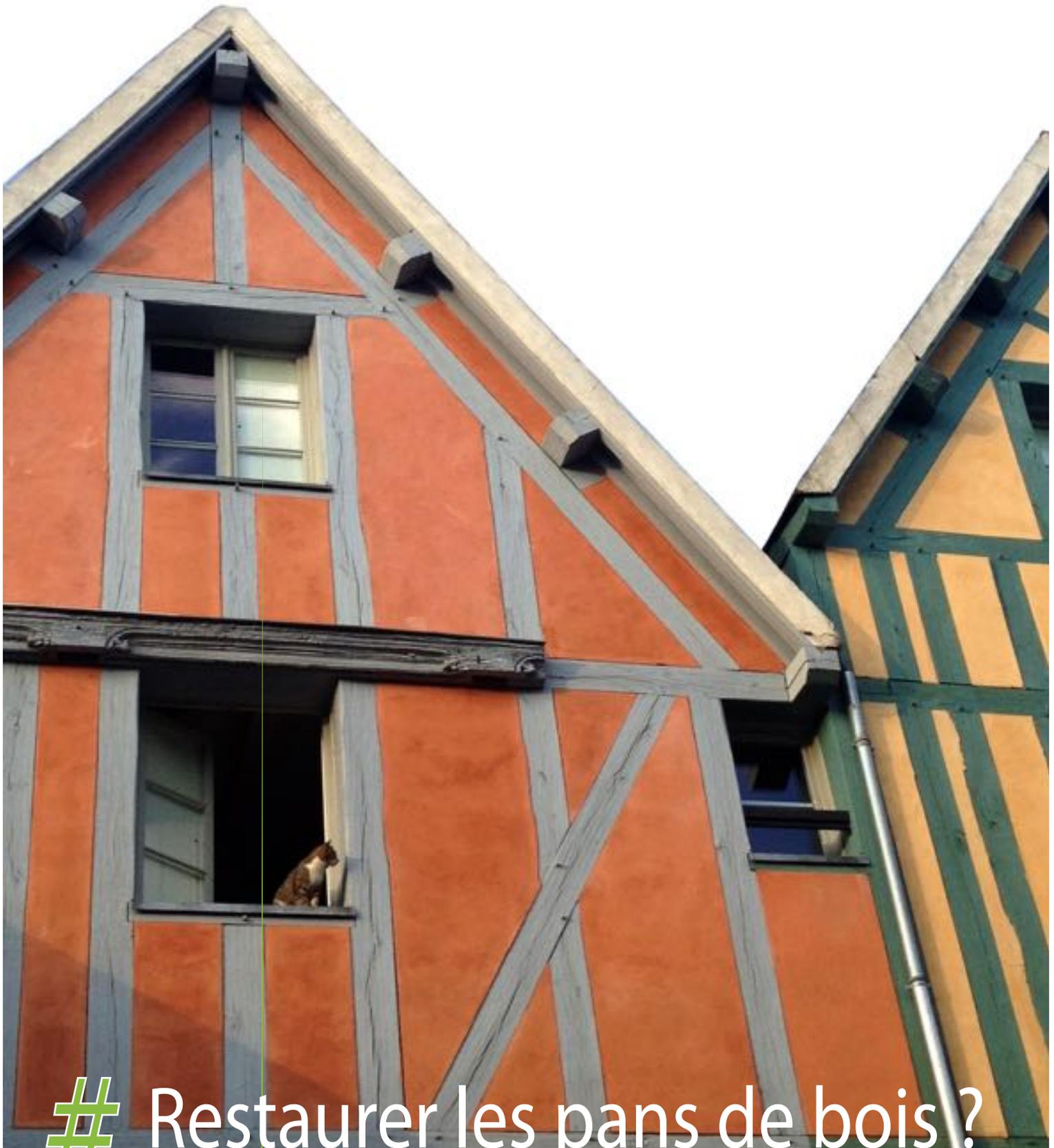


## Balade commentée de Joigny

Philippe BODO, architecte

vendredi 10 août 2012



# Restaurer les pans de bois ?

Découvrir l'architecture de l'Yonne avec le **CAUE89**

## LE CAUE DE L'YONNE

**«La création architecturale, la qualité des constructions, leur insertion harmonieuse dans le milieu environnant, le respect des paysages naturels ou urbains ainsi que du patrimoine sont d'intérêt public [...] en conséquence [...] des Conseils d'Architecture d'Urbanisme et de l'environnement sont institués.» Loi n°77 du 3 janv. 1977.**

Le Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (C.A.U.E.) est une association à compétence départementale, créée par la loi n°77 du 3 janvier 1977 sur l'Architecture, présidée par un élu et ayant des missions d'intérêt public.

Le C.A.U.E. de l'Yonne est composé d'architectes et d'urbanistes, qui conseillent gratuitement les particuliers et qui assistent les maîtres d'ouvrage publics (municipalités, communautés de commune...) et privés (associations, entreprises...) pour ce qui concerne la qualité architecturale, urbaine, paysagère et environnementale d'un projet.

### **Des missions d'intérêt public //**

#### **Conseil aux particuliers qui souhaitent :**

- Construire, agrandir ou restructurer une habitation, un local d'activité ou une dépendance.
- Préciser le programme d'une opération, vérifier sa faisabilité, trouver des solutions qui répondent à leurs besoins, aux contraintes du site, à l'environnement.
- Aménager leur jardin ou les abords de leur maison...
- Pour offrir un cadre de vie personnalisé de qualité, adapté aux besoins et aux évolutions.

#### **Conseil aux collectivités locales et administrations publiques pour :**

- Les assister dans l'élaboration de leurs projets : études globales d'urbanisme et d'équipements, projets de paysage et d'aménagement des espaces publics, programmations des nouveaux quartiers et extensions urbaines...
- Les accompagner et les aider à définir leurs besoins, leurs objectifs et leur proposer des solutions et des procédures débouchant sur des projets mieux préparés, mieux pilotés et adaptés à l'attente des usagers.
- Former et sensibiliser tous les acteurs de l'aménagement, de la conception à la réalisation et favoriser la concertation avec le grand public.

#### **L'information, la sensibilisation et la formation des publics**





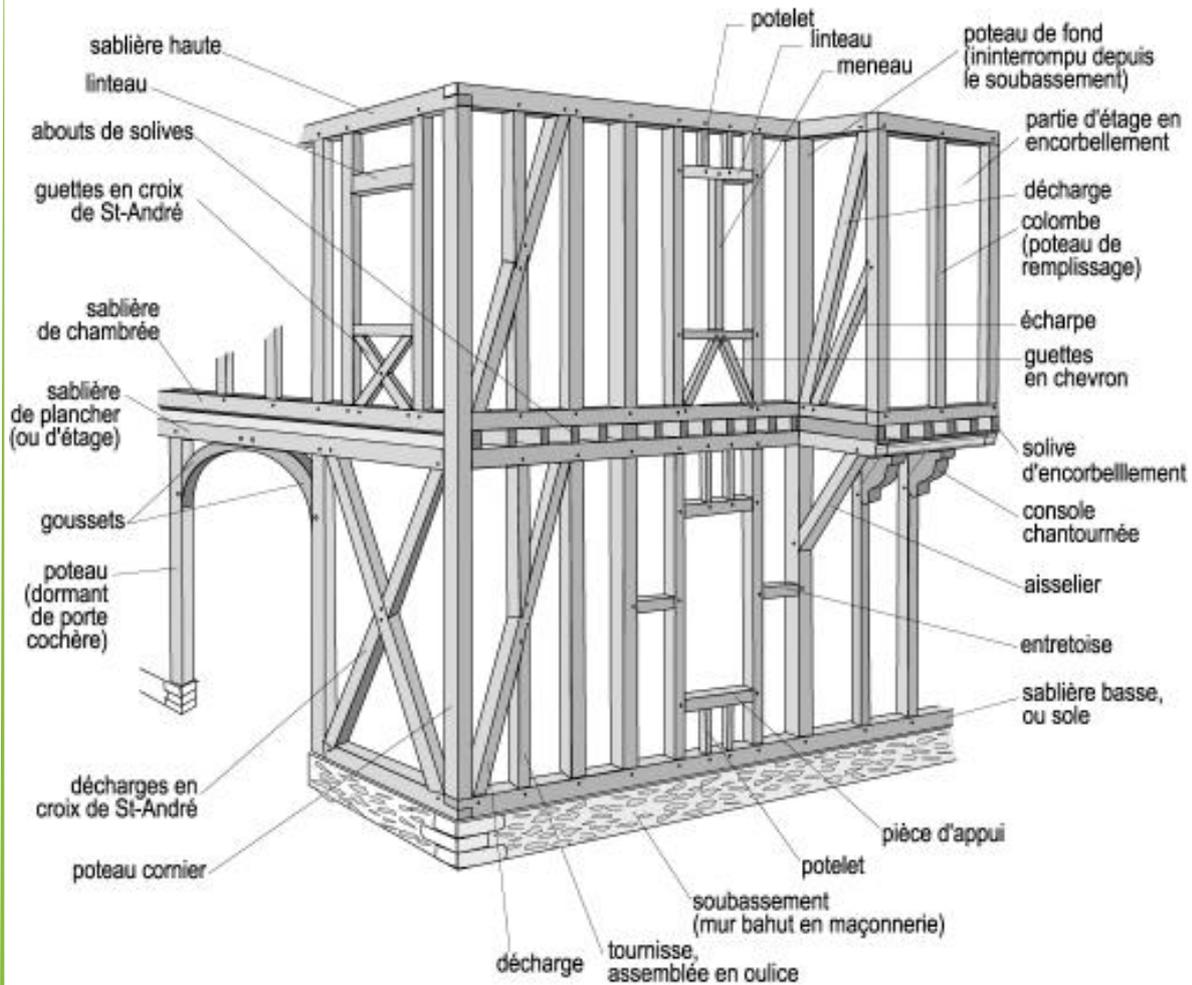
## 1 // STRUCTURE ET ORGANISATION DU PAN DE BOIS



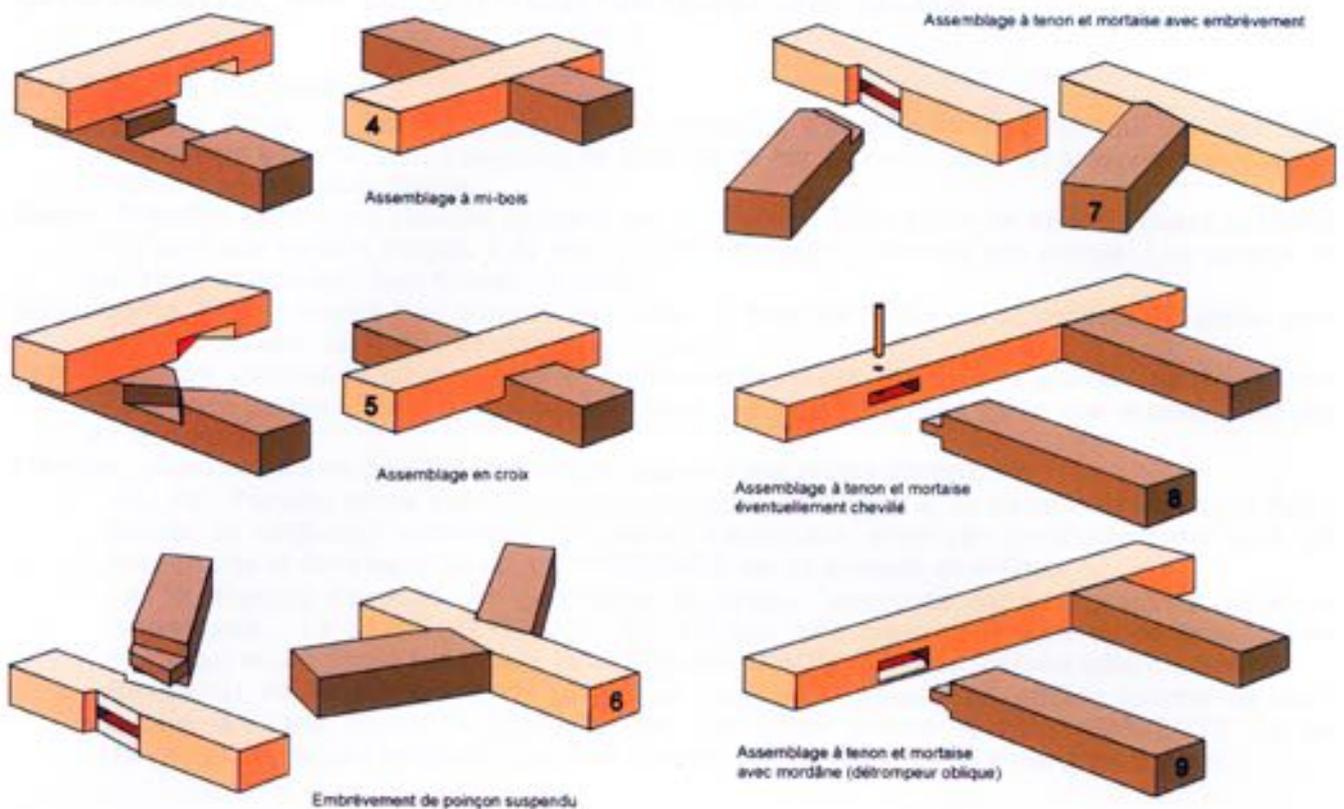
# Restaurer les pans de bois ?

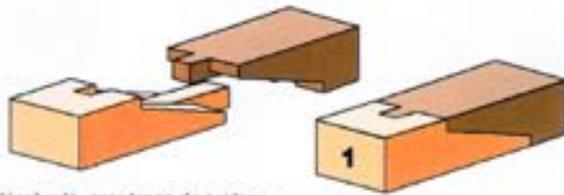
Découvrir l'architecture de l'Yonne avec le CAUE 89

# Le vocabulaire du pan de bois

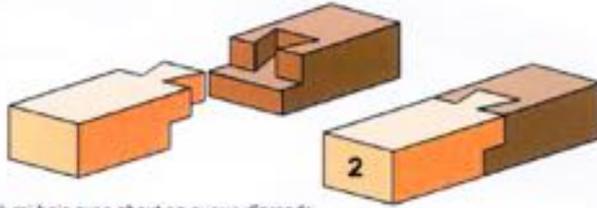


## Les assemblages transversaux // crédits service animation du patrimoine de Joigny

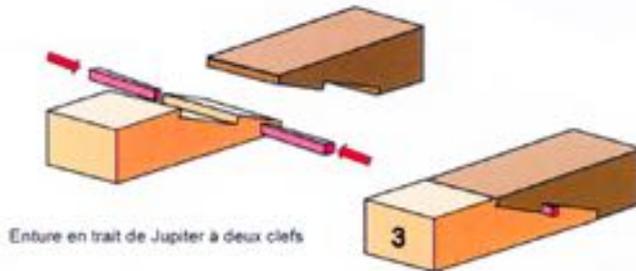




Enture en sifflet désaboué, avec tenon de guidage



Enture à mi-bois avec about en queue d'aronde



Enture en trait de Jupiter à deux clefs

### Exemple d'enture en trait de jupiter à 1 clef



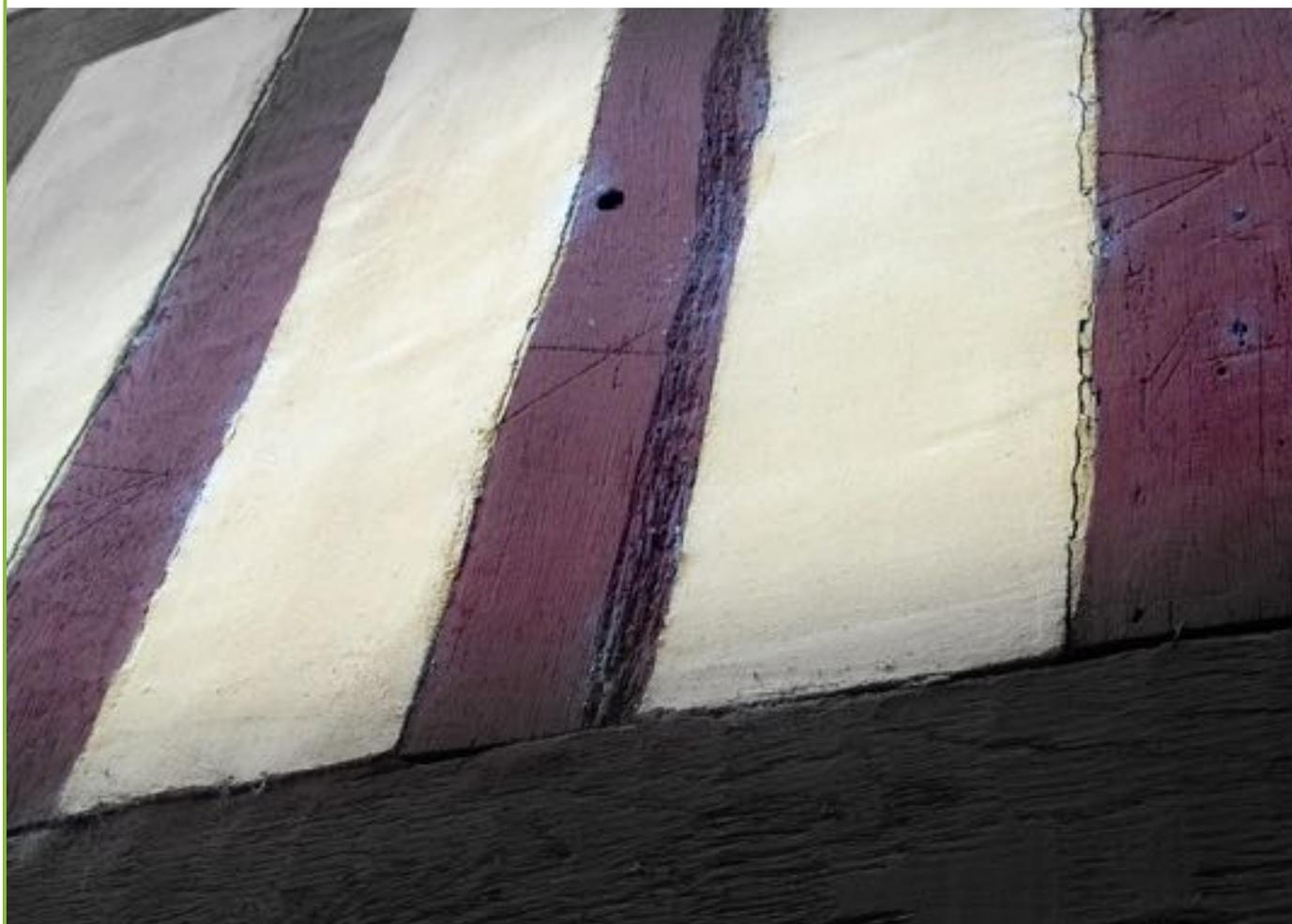
# Restaurer les pans de bois ?

Découvrir l'architecture de l'Yonne avec le CAUE89

## 2 // LE PAN DE BOIS, UNE PRÉ-FABRICATION

Pour édifier un colombage, le charpentier utilisait un certain nombre de marques pour individualiser chacun des éléments de bois.

Chaque membrure était marquée pour permettre son assemblage au sol, juste avant sa levée et la mise en place du pan de bois dans sa totalité. Les marques sont des signes pratiques, facilement réalisables, soit en craie noire soit en pratiquant une entaille. Chaque membrure adopte un signe de base qui servira à la situer dans le pan de bois.



### 3 // LE PAN DE BOIS, PAS TOUJOURS VISIBLE



A la fin du XVIIIe siècle et au XIXe siècle, le pan de bois peut avoir été enduit pour diverses raisons (usages de bois de récupération de mauvaise qualité, souhait de décor plus fin, prévention contre l'incendie,...).

#### **COMMENT REPÉRER UNE STRUCTURE À PANS DE BOIS LORSQU'ELLE EST ENDUITE ?**

Plusieurs indices permettent de repérer une ossature à pans de bois sur une façade enduite :

- "encadrement en bois des baies ;
- léger retrait à l'angle des murs occasionnant un décrochement visible de la fenêtre parfois sur toute la longueur de la sablière de plancher ;
- trace des lattis discernable quelques fois sous le mouchetis".

Si vos observations conduisent à la conclusion d'une construction à pans de bois, plusieurs questions se poseront :

- l'enduit couvrant est-il en bon état ou non ? Peut-il faire l'objet de reprises partielles ou doit-il être refait complètement ?
- faut-il mettre à jour ou non le pan de bois sur certaines façades ?
- si oui, comment traiter des pans de bois apparents ?



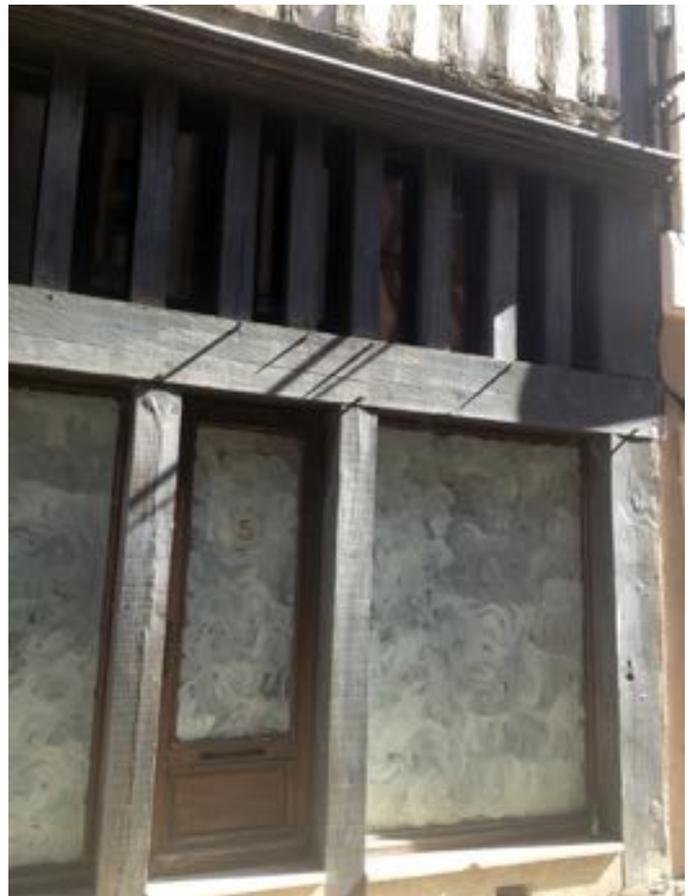
# Restaurer les pans de bois ?

Découvrir l'architecture de l'Yonne avec le CAUE89

## 4 // LE PAN DE BOIS, UNE GRANDE POLYVALENCE



Les poteaux du RDC remplacés par un seul poteau



le RDC remplacé par un pan de bois d'inspiration contemporaine



Un faux pan de bois recouvre l'ancienne structure

Le pan de bois offre une grande polyvalence et peut évoluer pour s'adapter à de nouveaux besoins et usages. Cependant, la composition de la façade et la bonne compréhension des charges sont à étudier précisément avant d'entamer des travaux.

Le pastiche de pan de bois est à éviter. Quand on construit en bois, ce choix est assumé ou alors on enduit le bois.





Deux exemples d'architecture contemporaine en pan de bois

ci-dessus : crédit Etienne Rouverand architecte

ci-contre : crédit Bang architectes

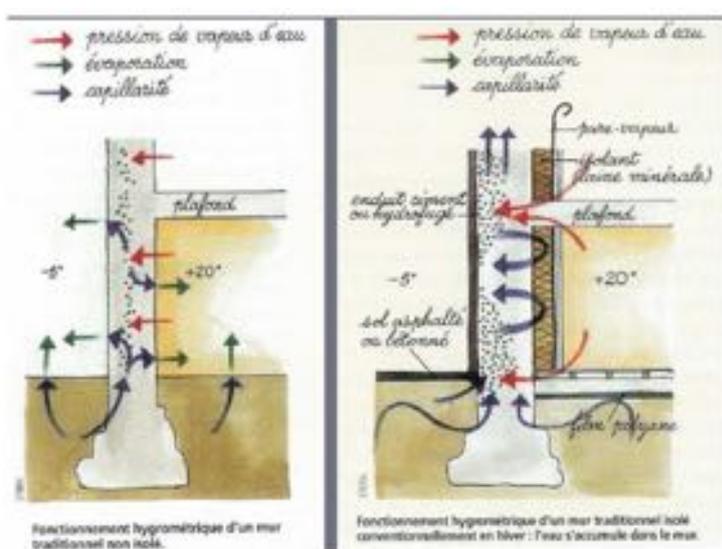


# Restaurer les pans de bois ?

Découvrir l'architecture de l'Yonne avec le **CAUE89**

## 5 // LE PAN DE BOIS, RÉHABILITATION ÉNERGÉTIQUE SENSIBLE

Le Pan de bois, un équilibre hygrométrique précaire // crédit JP Oliva



La construction en pan de bois à Joigny se caractérise d'un point de vue hygrothermique par deux caractéristiques essentielles :

### 1. Une barrière étanche à l'eau des soubassements des murs.

les parties inférieures des murs, construites en moellons de silex forment un obstacle aux remontées d'humidité provenant du sol.

2. Des murs qui permettent la diffusion de la vapeur d'eau de l'intérieur vers l'extérieur grâce aux matériaux utilisés (bois, chaux, terre, plâtre).

Un équilibre hygrométrique est présent dans l'habitat ancien. La vapeur d'eau, provenant du sol ou des hommes, est évaporée à la surface de la façade.

L'amélioration énergétique d'un bâtiment ancien est le résultat de quatre initiatives complémentaires :

1. L'isolation thermique des parois
2. L'étanchéité à l'air des parois
3. Le renouvellement de l'air par ventilation
4. Des systèmes de production d'énergie efficaces, adaptés aux besoins réels et renouvelables si possible.

### Préserver l'isolation thermique des parois avec des matériaux naturels

Il est impératif lors de ce type de travaux de ne pas rompre l'équilibre hygrométrique de ces bâtiments. Il ne doit donc pas être mise en œuvre de matériaux, notamment sur la façade extérieure (l'enduit), qui font obstacle à la vapeur d'eau comme un mortier de ciment. Privilégier des mortiers de chaux



naturelle ou de plâtre/chaux. L'humidité, sinon, va s'accumuler dans le pan de bois, qui ne pourra que se dégrader et pourrir, créant un désordre structurel et éventuellement des problèmes d'humidité dans le logement. Sont ainsi déconseillés les isolants étanches de type polystyrène, polyuréthane ou encore les « isolants minces » de toiture.

Le pan de bois offre la possibilité, dans l'épaisseur des bois, de mettre en œuvre des mortiers de terre ou de chaux allégés d'un végétal (paille, chanvre, ...). Cette isolation ne saurait être suffisante pour permettre une performance énergétique importante.

Il s'agit ensuite de compléter à l'intérieur par une sur-épaisseur de mortier allégé ou par un doublage composé d'une laine semi-rigide (isolant minéral ou encore mieux naturel (fibre bois, chanvre, ouate de cellulose,...), d'un film pare-vapeur ou frein-vapeur (voir initiative 2) et d'une plaque de plâtre ou gypse/cellulose.

### **L'étanchéité à l'air et le renouvellement de l'air**

Une maison ne doit pas « respirer ». Une maison qui « respire » doit, faute de système de ventilation efficace, profiter de tous les trous dans les murs, les portes ou encore les fenêtres pour renouveler l'air intérieur. Cela induit des phénomènes d'inconfort (courants d'air) et une consommation d'énergie très importante pour réchauffer l'air froid que l'on fait entrer.

De même, un isolant mal posé, qui est au contact de fuites d'air, va perdre jusqu'à 60% de ses qualités d'isolation.

Il est donc primordiale dans un projet d'amélioration énergétique de rendre les plus étanches possible les parois et de veiller à assurer le renouvellement de l'air intérieur par un système de Ventilation Mécanique Contrôlé (VMC) par exemple.

### **CAS DES ENDUITS :**

L'enduit à la chaux naturelle assure une protection optimale de la façade.

#### **Son rôle**

L'enduit au mortier de chaux naturelle employé sur le bâti ancien est appliqué autant sur une maçonnerie en pierre que sur le torchis qui constitue le remplissage du pan de bois. Ses fonctions sont les suivantes :

- il protège des intempéries,
- il laisse "respirer" le support,
- il a la souplesse compatible avec celui-ci,
- il n'engendre pas de phénomène de retrait et ne se fissure pas,
- il participe par sa texture et sa couleur au décor de la maison.

#### **Sa composition**

Un enduit à la chaux se compose de chaux, de sable et d'eau.

Les dosages changent selon le type de sable, le type de chaux et le type d'enduit.

Les proportions sont donc variables : de 1/4 à 1/3 de chaux pour 3/4 à 2/3 de sable sec.

Les deux types de chaux les mieux adaptés au bâti ancien sont la chaux aérienne (chaux grasse) et la chaux hydraulique naturelle.

- La première donne à l'enduit un bel aspect et une tenue irréprochable, mais son temps de prise est long.
- La seconde (appropriée pour la 1ère couche) a un temps de prise beaucoup plus court et peut laisser apparaître des phénomènes de condensation sans gravité.

# Restaurer les pans de bois ?

Découvrir l'architecture de l'Yonne avec le **CAUE89**

## 6 // LE PAN DE BOIS, UNE COMPOSITION ARCHITECTURALE

Lors de la restauration d'une façade, un diagnostic simple de la façade est à faire. La façade possède une certaine composition, des matériaux homogènes, des règles de construction. Ces éléments doivent être pris en compte pour éviter un résultat hétéroclites dont la valeur patrimoniale se sera volatilisé

Tête de poutre bétonnée

pan de bois bétonné

encadrement fenêtre  
bétonné

entrée bétonnée





# Restaurer les pans de bois ?

Découvrir l'architecture de l'Yonne avec le CAUE89





**CAUE 89**

16-18 boulevard de la Marne  
89000 AUXERRE

**Tél** 03 86 72 87 19

**Mail** [contact@caue89.fr](mailto:contact@caue89.fr)

