

# Rapport action tuffeau

---

*Réhabilitation énergétique des bâtiments en tuffeau – Etat de l’art et retours d’expérience*

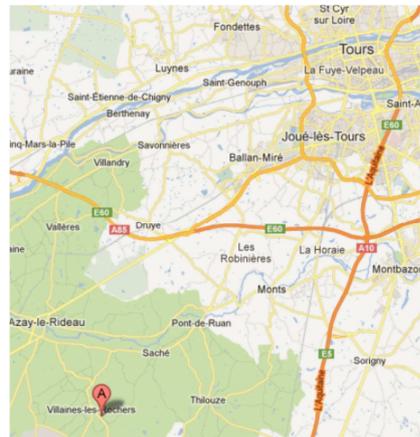
## CAHIER n°9

---

*Maison troglodyte – Villaines les rochers*



**Figure 1-1 : façade sud : Ancienne boulangerie et ancienne grange**



Date de visite : 22 avril 2011

## 1 Description du bâtiment

Le site présente au nord des parties entièrement troglodytes : caves et ancienne boulangerie. Une ancienne grange est accolée à l'est de cet ensemble troglodyte. C'est cette ancienne grange du XIXe siècle qui est rénovée et transformée en habitation.

Les murs sont en moellons de tuffeau, en double parement de 22 cm séparés par une couche de terre-pierre-sable.



Figure 1-1 : Caves troglodytes



Figure 1-2 : Ancienne boulangerie troglodyte

Pour une description complémentaire des travaux de réhabilitation effectués, consulter : « les fiches techniques du Parc, un bâti en tuffeau pour aujourd'hui », PNRLAT :

[http://planclimat.alkante.com/upload/gedit/12/file/Fiches%20techniques/fiche%20technique\\_rehabilitation\\_grange\\_semi\\_troglo.pdf](http://planclimat.alkante.com/upload/gedit/12/file/Fiches%20techniques/fiche%20technique_rehabilitation_grange_semi_troglo.pdf)

## 2 Objet de la rénovation

La rénovation prévoit de transformer la grange en habitation composée de 2 niveaux : le rez-de-chaussée pour les pièces de vie avec une cuisine troglodytiques et le 1<sup>e</sup> étage pour les chambres et la salle de bain.

### 2.1 Restauration et traitement des pathologies

Le plafond de l'entrée troglodyte a été restauré par un enduit à la chaux NHL.



Figure 2-1 : Entrée troglodyte et Façade Ouest



Figure 2-2 : Plafond de l'entrée : jonction pierre du troglodyte et chaux hydraulique

## 2.2 Traitement de l'enveloppe

Au rez-de-chaussée, il n'y a pas d'isolation mais un enduit sur les moellons de tuffeau :

- un dégrossi à la chaux aérienne,
- un badigeon à la chaux,
- un badigeon à la terre.



Figure 2-3 : Enduit de finition terre en cours de séchage

A l'étage, une correction thermique a été appliquée sur les murs de la manière suivante (figure 1.4) :

- un gobetis chaux-chanvre,
- puis 3 cm de dégrossi chaux-chanvre,
- une deuxième passe de quelques cm de finition,
- un badigeon de lait de chaux ou enduit terre.

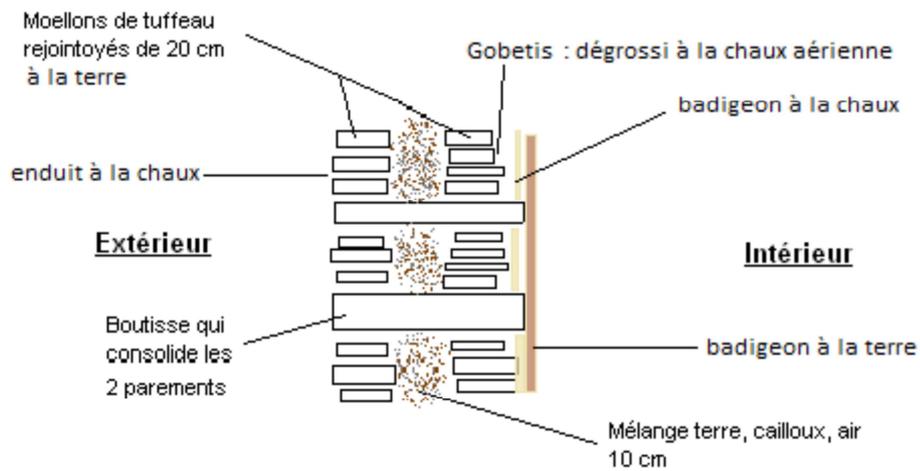


Figure 2-4 : Coupe transversale de la paroi



Figure 2-5 : Mortier chaux-chanvre sec



Figure 2-6 : Gaine de ventilation souple

La toiture est isolée par du béton chaux-chanvre. Entre les ardoises et 10cm de laine de chanvre-coton, une lame d'air a été prévue. Une fois la laine agrafée, pour ne pas qu'elle se tasse, les banches sont fixées sur les chevrons. Une vis écarteuse mise au centre empêche la laine de venir en contact avec le mortier chaux-chanvre tassé au fur et à mesure. Arrivée en haut, la banche est mise à l'horizontal et le mortier est tassé à la main.

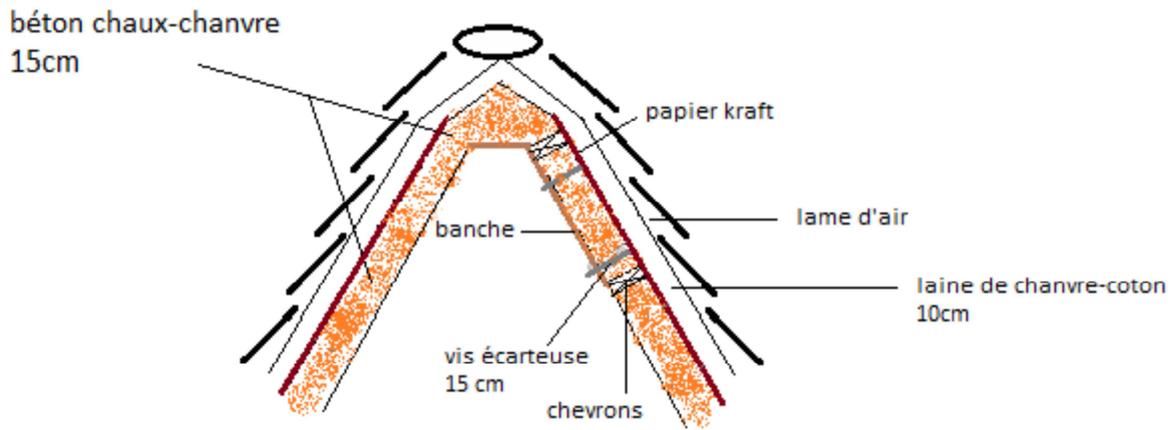


Figure 2-7 : Coupe verticale de l'isolation de la toiture



Figure 2-8 : Laine de chanvre-coton avant le mortier



Figure 2-9 : Démonstration du principe de la vis écarteuse sans les banches



Figure 2-10 : Moisissures dues au dégagement d'humidité du mortier qui sèche

Les fenêtres sont en double vitrage 4/6/4 argon avec menuiseries en chêne.



Figure 2-11 : Fenêtre Ouest, remplaçant la porte de la grange



Figure 2-12 : Vue depuis le 1er étage au coin Nord-Ouest

### 2.3 Aménagement intérieur

La cheminée du XIXème est composée d'une voute et d'une trappe de décompression. Un parement de tuile intérieur est plus résistant à la chaleur que le tuffeau.



Figure 2-13 : Cheminée mur Sud



Figure 2-14 : Parement brique

Les cloisons intérieures sont en briques de chanvre.



Figure 2-15 : Mur en chanvre maçonné à la chaux

Trois poutres existantes en peuplier portent le plancher en peuplier. Les différences de niveau dues au fléchissement des poutres ancienne est rattrapé par un enduit terre couleur terre.



Figure 2-16 : Enduit terre pour dissimuler les différences de niveaux



Figure 2-17 : Poutres existantes apparentes (façade Ouest)

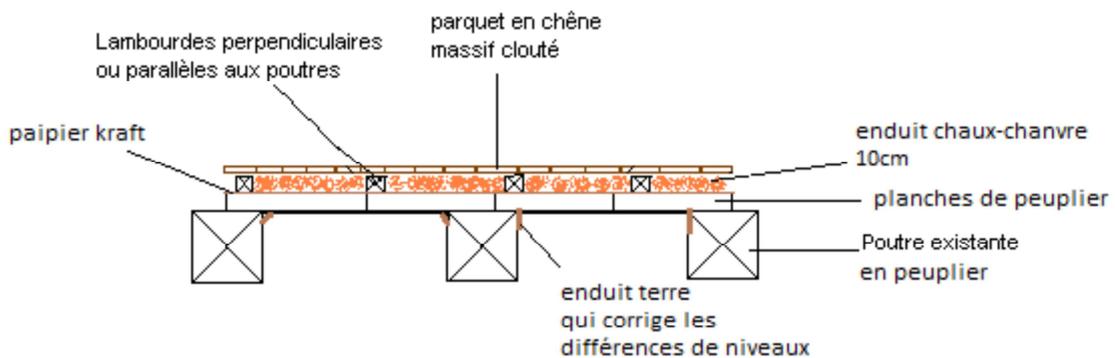


Figure 2-18 : Coupe verticale du plancher du 1er étage

Sur le plancher, du papier kraft est apposé. Une chape chaux aérienne-chanvre de 10cm est coulée entre des lambourdes pour assurer l'isolation thermique et acoustique. Un plancher châtaigner recouvre ensuite le tout.



Figure 2-19 : Coupe verticale du plancher du 1er étage



Figure 2-20 : Pose en cours du parquet du 1er étage, laissant apparaître le chaux-chanvre

## 2.4 Le système de chauffage

Le site ne présentait, avant rénovation, aucun système de chauffage. Une chaudière électrique a été installée pour alimenter le plancher chauffant à eau du rez de chaussé.

À l'étage, des radiateurs électriques en céramique assurent le chauffage de chaque pièce.