

# Rapport action tuffeau

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

## CAHIER n°15

*Longère – Varennes*



Figure 1-1 : Façade Sud



Date de visite : 26 mai 2011

# 1 Description du bâtiment avant réhabilitation

Il s'agit d'une longère construite avant 1840 en pierres de taille de tuffeau. Les murs Est, Ouest et Nord sont en double parement de 22 cm séparés par un blocage de terre/cailloux. Le mur Sud est quant à lui en simple parement de 22 cm.

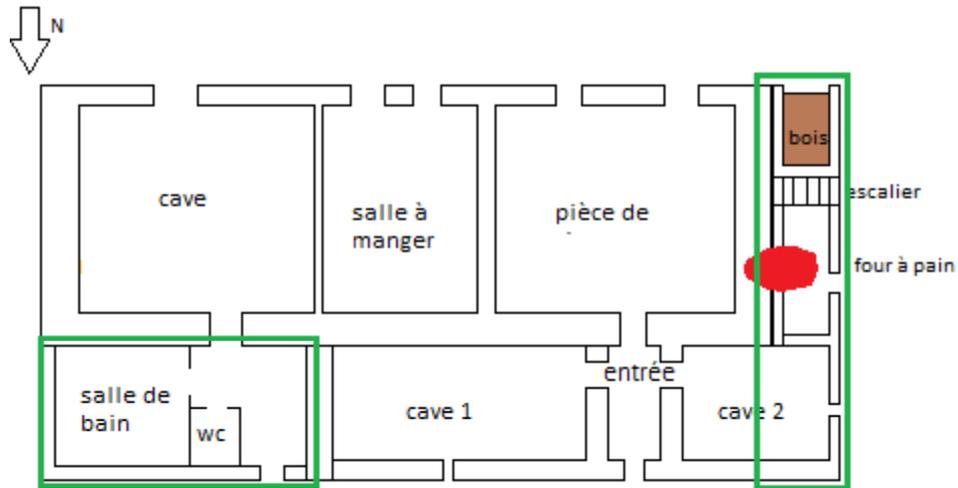


Figure 1-1 : Plan de la maison avant rénovation

Le sol du bâtiment est resté longtemps en terre battue. Il n'y a pas de fondation et de soubassement. Un puits est situé au Nord de la maison et une source passe sous l'actuelle entrée de la maison.



Figure 1-2 : Façade Nord



Figure 1-3 : Façade Ouest

La partie au Nord du bâtiment se compose uniquement d'espaces tampons non chauffés. A l'Ouest, un appentis ainsi qu'un escalier pour accéder à l'étage ont été construits par les anciens propriétaires. De la même manière, des sanitaires sont situés au Nord/Est (parties en vert sur le schéma de la figure 1.1).



Figure 1-4 : Lieu de stockage au dessus de la cave 1



Figure 1-5 : Lieu de stockage au dessus de la cave 2



Figure 1-6 : Cave 1



Figure 1-7 : Cave 2 recouverte d'un enduit ciment

## 2 Objet de la rénovation

Dans un premier temps, l'objectif de la réhabilitation est de créer des pièces au rez-de-chaussée et de modifier le plancher. Le changement de système de chauffage est aussi envisagé.

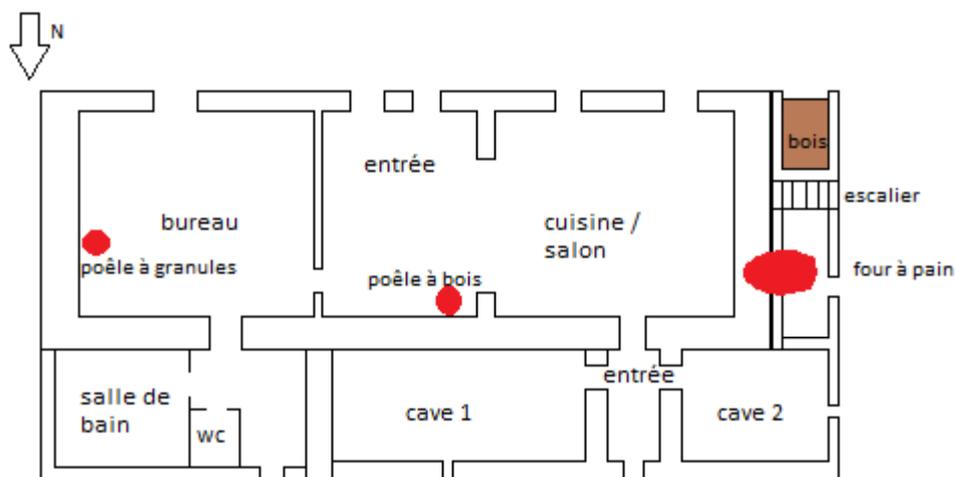


Figure 2-1 : Plan de la rénovation

## 2.1 Restauration et traitement des pathologies

Au Nord, les arbres présents ont été abattus car ils mettaient en danger la stabilité de la bâtisse avec le développement de leurs racines.

Les anciens propriétaires avaient commencé à changer les pierres de tailles de tuffeau du pied de mur (couvertes de ciment) avant de remarquer que l'enduit ciment se détachait de la pierre.



Figure 2-2 : Tuffeau en pied de mur altéré par un ancien enduit ciment

Les nouveaux propriétaires ont ferré les pierres de taille de tuffeau en extérieur et en intérieur côté Sud.

## 2.2 Traitement de l'enveloppe

### 2.2.1 Intervention sur les murs

La paroi Sud a été piquetée afin d'enlever l'enduit plâtre puis les pierres de tailles ont été ferrées et rejointoyées.

La paroi Est a été enduite par une couche de finition en argile-chaux.

Sur les autres parois, une lame d'air sépare le mur de tuffeau des briques plâtrières. Les briques plâtrières recouvertes de plâtre ont été laissées en l'état.



Figure 2-3 : Parquet et solives du salon



Figure 2-4 : Angle Sud/Est

## 2.2.2 Intervention sur les ouvertures

Les huisseries bois ont été changées : le simple vitrage a été remplacé par du double.



Figure 2-5 : Ouvertures de l'entrée

## 2.2.3 Intervention sur la toiture

L'observation de rondelis apparents permet de conclure que la toiture était anciennement en chaume.

La toiture a été refaite en ardoise et isolée par l'intérieur avec une épaisseur d'au moins 20 cm de laine de verre. Des plaques de plâtres recouvrent la laine de verre dans les chambres et du lambris dans le bureau.

Les chevrons de la charpente sont directement posés sur le haut des murs : il y a donc une importante lame d'air entre les ardoises et la laine de verre.



Figure 2-6 : Lame d'air entre la laine de verre et la charpente



Figure 2-7 : Plafond lambris du bureau

## 2.3 Traitement des cloisons et planchers intérieurs

### 2.3.1 Création de cloisons légères

La cloison qui séparait l'entrée de la pièce de vie a été supprimée. Une poutre remplace l'ancien mur porteur.



Figure 2-8 : Poutre vue du salon

### 2.3.2 Intervention sur les planchers bas et hauts

Le plancher bas de la partie bureau et entrée se compose d'une chape légère de béton et de carreaux de terre cuite.

L'absence d'hérisson et la présence de béton dans ce bâtiment n'a pas entraîné de traces visibles d'humidité en pied de mur.

La partie salon et cuisine est constituée d'un parquet sur lambourdes, ces dernières sont directement posées sur la terre battue.



Figure 2-9 : Salon vu de l'entrée

Aucune intervention n'a été réalisée sur le plancher haut constitué de fusées de torchis reposant sur des solives. Les fusées supportent un parquet en chêne massif en bon état. Une colle à bande et une peinture à l'huile ont été appliquées par le dessous.

Une mezzanine a été créée dans le bureau. Elle permet de réduire la hauteur sous plafond et uniformise ainsi la température au sein de la pièce.

## 2.4 Traitement des systèmes de chauffage et ventilation

Aucun système de ventilation n'a été installé. Seul un ventilateur placé au plafond dans le bureau fait circuler la chaleur émise par le poêle à granules dans la pièce et dans les chambres à l'étage.

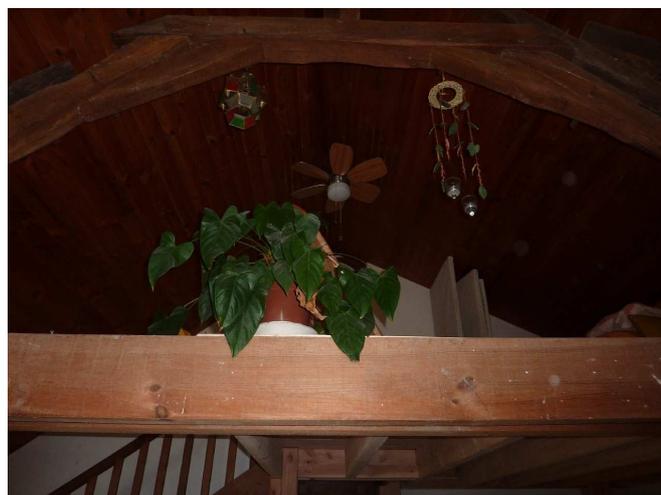


Figure 2-10 : Ventilateur du bureau et mezzanine

Un poêle à bois chauffe la pièce principale et l'entrée et un poêle à granulés chauffe le bureau et l'étage. L'hiver les propriétaires laissent les portes des chambres ouvertes pour mieux diffuser la chaleur. Les trappes de la cheminée ont été bouchées.



Figure 2-11 : Granules



Figure 2-12 : Stockage de bois



Figure 2-13 : Poêle à granulés

Le four à pain a été restauré.



Figure 2-14 : Four à pain

### 3 Bioclimatisme du bâtiment ancien

Le bioclimatisme consiste à trouver la meilleure adéquation entre "la vie et la nature", en se protégeant des aléas naturels (vents dominants, intempéries,...) et en profitant des apports gratuits disponibles (apports solaires, rafraîchissement naturel, biomasse,...). L'objectif étant de réduire au maximum les besoins énergétiques.

Un espace tampon en béton accueillant les pièces secondaires (salle de bain par ex.) est présent au Nord. Par ailleurs, aucune ouverture n'est placée sur la façade Nord.

Au Nord, la végétation aujourd'hui enlevée permettait de protéger la bâtisse des intempéries.

Les ouvertures sur la façade Sud permettent de profiter de l'éclairage naturel et de gagner des calories solaires en hiver.

Le chauffage utilise une source d'énergie renouvelable : le bois.

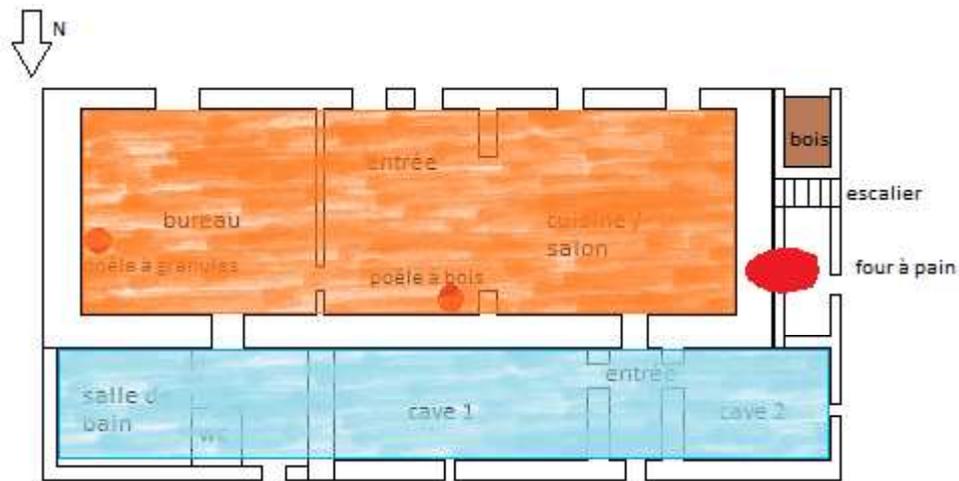


Figure 3-1 : Répartition des espaces (en orange : espaces chauffés, en bleu : espaces tampons non chauffés)