

---

Rapport d'analyse concernant un état de fissuration  
Propriété de Monsieur et Madame Thelen  
Rue de la Rochette 80  
Ivoz-Ramez

---

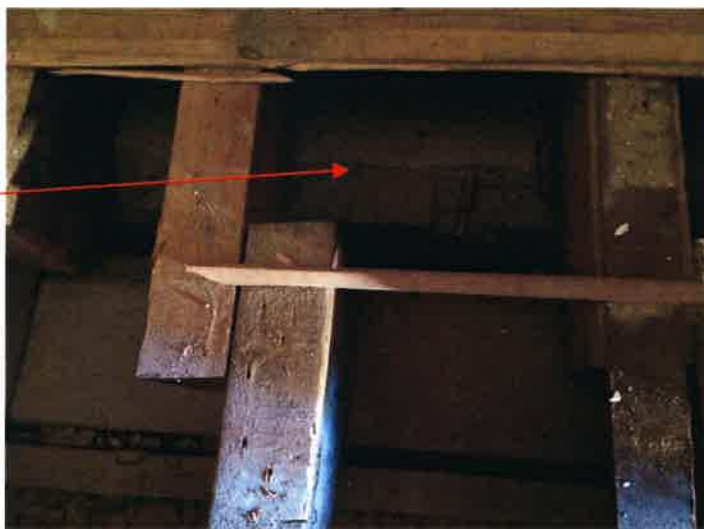
Le propriétaire du bâtiment a demandé à notre bureau d'expertiser son habitation qui présente des fissures dans un mur intérieur.

L'analyse des lieux a été réalisée par l'ingénieur Monsieur J. Escarmelle le 20 février 2019 en présence de Monsieur et Madame Thelen.

### **Situation du mur fissuré.**

A l'étage de la bâtisse, il est constaté un état de fissuration entre le mur de refend intérieur séparant 2 chambres.

Après analyse, il est relevé que ce mur en moellons d'une épaisseur de 47 cm repose sur poutres en chêne, poutres de réemploi ayant chacune une section de  $\pm 20$  cm de large et une hauteur de 14 cm. Il n'y a pas d'appui intermédiaire sous ces poutres qui ont une portée de  $\pm 3.65$  m.



La charge uniforme prenant appui sur les poutres est de  $\pm 4,1$  T/m, charge composée de la maçonnerie d'épaisseur de 47 cm avec la hauteur dans la chambre et d'une hauteur de pointe dans les combles, d'une partie de toiture via les pannes et la faîtière ainsi que du plancher d'une chambre.

Le calcul de la détermination des efforts et des tensions ne peut pas prendre en considération une décharge par effet de voûte vu qu'il y a la présence d'une baie à proximité d'un appui.

### **Résultats des déformées théoriques et interprétation.**

Le calcul théorique confirme la flèche de  $\pm 7$  cm dénoncée par le Maître de l'Ouvrage, en effet, suivant les données, nous obtenons une flèche théorique de 9,1 cm et une tension dans le bois ( $\sigma$ ) de 87 kg/cm<sup>2</sup> ce qui est tout à fait inacceptable.

Suivant ces résultats, il est tout à fait logique que la maçonnerie portant sur les poutres se soit dissociée du mur principal de façade de façon anarchique.

Au point de vue stabilité, la situation ne peut pas être maintenue dans cet état.



### Solutions de remédiation.

Nous avons envisagé et calculé de placer une colonne intermédiaire sous les poutres à une distance de  $\pm 80$  cm du mur porteur de façon à réduire la portée à 2,85 entre appui du mur extérieur et la colonne tout en conservant les poutres existantes.

Suivant le calcul théorique adapté suivant le nouveau cas de mise en charge, nous obtenons une flèche théorique de 3.3 cm et une tension dans le bois ( $\sigma$ ) de 47 kg/cm<sup>2</sup>.

Ces résultats ne respectent pas les contraintes admissibles max de 18 kg/cm<sup>2</sup> dans le bois et une flèche de l'ordre de 1/100<sup>ème</sup>, flèche bien au-delà du 4/300<sup>ème</sup> toléré.

La solution de mise en place d'une colonne avec la conservation des deux poutres existantes ne peut donc pas être envisagée et doit être rejetée.

### Solutions envisageables.

Il reste deux solutions qui peuvent être réalisées afin de sauvegarder la stabilité générale du bâtiment.

#### *Solution métallique par HEA 200.*

Pour réaliser cette solution, il y a lieu de :

- après démontage de la fausse poutre, placer des étaçons tous les 80 cm sous les deux poutres en bois supportant le mur. Etaçons qui reposent sur une filière en bois au sol et mettre sous tension.
- aux appuis, réaliser dans la maçonnerie des asselets en béton armé avec prise rapide min. 70 cm de large sur une profondeur de 20 cm à 25 cm.
- Après 7 jours, enlever précautionneusement une des deux poutres en bois. Attention que certains moellons dans lka partie basse peuvent se détacher. Si nécessaire, placer en incliné des étaçons pour limiter les éboulis.
- Mettre en une 1<sup>ère</sup> HEA 200 et resserrer au dessus contre la maçonnerie avec briques ou blocs.
- Après réalisation, placer un étaçon au milieu sous la 1<sup>ère</sup> HEA de façon à éviter une flèche future.
- Après 8 à 10 jours, enlever les étaçons et la 2<sup>ème</sup> poutre en bois, placer la 2<sup>ème</sup> poutrelle et resserrer avec la nouvelle maçonnerie.
- Retirer l'étaçon après une semaine.

Dans cette solution, il y a lieu de resserrer les fissures soit par agrafage par l'extérieur soit par ancrages vu le déstucturation de la maçonnerie dans son épaisseur.

#### *Solution nouvelle maçonnerie + une seule poutre en bois ou métallique.*

Pour réaliser cette solution, il y a lieu de :

- étaçonner les planchers de l'étage et de la toiture pour délester la maçonnerie.
- Démontez soigneusement la maçonnerie en évacuant au fur et à mesure le produit du démontage (pas de stockage sur le plancher)
- Au ras du plancher, démonter les deux poutres en bois de 20/14 cm.
- Réaliser deux asselets pour la pose de la future poutrelle métallique (HEB 180) ou en bois si intention de laisser apparente) section de 30 cm de large par 20 cm de hauteur)
- Réaliser la nouvelle maçonnerie en blocs treillis de terre cuite de 20 cm d'épaisseur. Dans les joints tous les 3 tas, réaliser un ancrage avec la maçonnerie extérieure et au moins deux ancrages sur la hauteur avec croix ou plat à l'extérieur et M18 qui se continue à l'intérieur dans l'épaisseur d'un joint dans la nouvelle maçonnerie par un plat soudé de 5 mm /20 mm.
- Monter la maçonnerie jusqu'en pointe pour reprise de la toiture.

La maçonnerie devrait être réalisée côté grande chambre de façon à permettre une reprise et un appui aisé des gîtes du plancher existant.



Nous restons à votre service pour des renseignements éventuels.

Dressé à Namur, mars 2019  
Pour le bureau d'ingénieurs conseils

ing. J. Escarmelle      ir. A Escarmelle