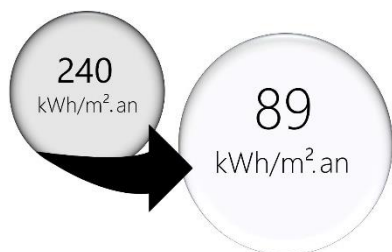




1

Avant rénovation



Réduction par près de 3 de la Consommation d'énergie primaire (CEP)



2

Après rénovation

PROGRAMME

- Isolation thermique de la façade principale
- Isolation thermique de la toiture
- Remplacement des menuiseries
- Installation d'une VMC simple flux
- Installation de nouveaux appareils de chauffage
- Gestion de l'acoustique
- Mise aux normes électrique

MAITRES D'OUVRAGE

Propriétaire privé
Conseil : Espace Info Energie
BET : Lorr-EnR

ANNEE

Construction : années 1920
Rénovation : Juin 2015 - début 2017

SURFACE

Maison : 75 m²
Parcelle : 159,5 m²

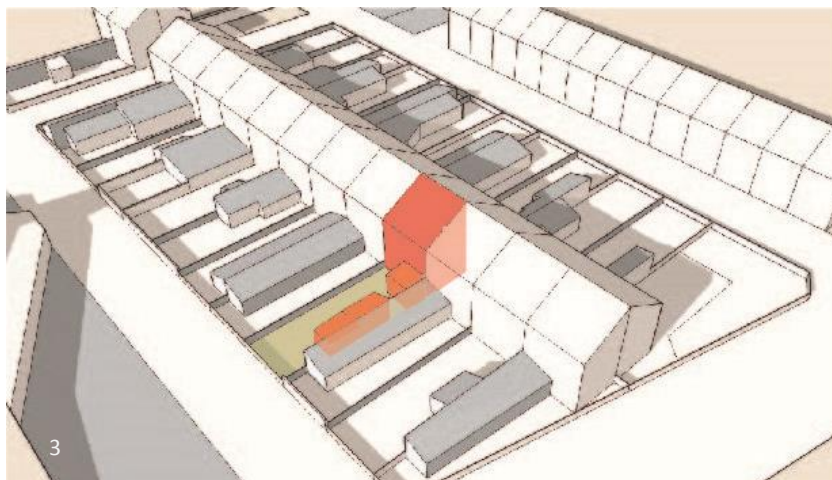
APPROCHE FINANCIERE

Travaux : 53 000 € TTC

Coût d'études : 2250 €

Total aides : 28 150 €
soit 53% du montant des travaux

Détail aides : Région 13 250 €
Anah 10 000 €
Communauté de communes 2 500 €
Crédit d'Impôt Transition Energétique 2 400 €



3

Représentation tridimensionnelle de la maison et de sa parcelle

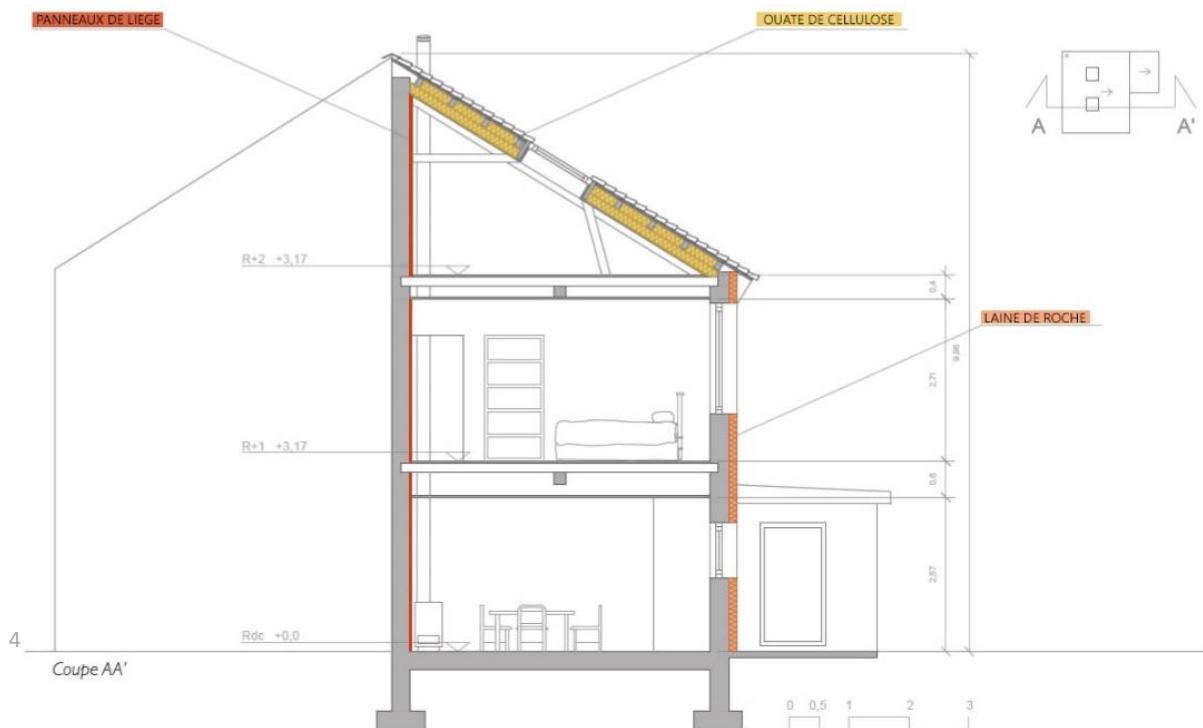
TEMOIGNAGE DES PROPRIETAIRES

« *Quand on rentre, il fait toujours bon. C'est un véritable confort d'avoir une constance pareille des températures (environ 21°C en journée) sans avoir recours aux radiateurs. Le poêle nécessite peu de maintenance, ce n'est pas du tout une corvée. En plus il consomme peu, donc ça veut dire peu de stockage de bois à faire. Le système de ventilation fonctionne aussi très bien et l'utilisation de la chaux en finition intérieure donne vraiment la possibilité à la maison de respirer.* »

« *Tout ça on l'a fait pour nous, mais c'est aussi pour les générations d'après.* »

DETAILS TRAVAUX

- Isolation thermique par l'extérieur (ITE) de **14 cm** sur la façade principale (**laine de roche**, $R = 3,75 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$) ;
- Isolation de **30 cm** en toiture (**ouate de cellulose** insufflée dans caissons) ;
- Remplacement des menuiseries par un **triple vitrage** (épaisseur 44 mm, $U_w : 1,3 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$, et cadre bois) ;
- Installation d'une **VMC simple flux** hygro B ;
- Isolation acoustique des murs mitoyens à l'aide de **plaques de liège** 50 x 100 cm (3 cm aux RDC et R+1 ; 6 cm au R+2) ; Sur ces plaques sont appliqués de la chaux-sable, puis un **enduit de chaux**, avec une finition chaux.
- Installation d'une **chaudière à gaz à condensation** prenant en charge l'eau chaude sanitaire (ECS)
- Installation d'un **poêle à bois** 5kW (consommation estimée à trois stères par an) ;
- Installation d'un radiateur dans le séjour avec **sondes intérieure et extérieure** pour une adaptation automatique optimale de la température.



Coupe sur la maison révélant l'ajout d'isolant en toiture, façade et mur mitoyen

ASPECTS ARCHITECTURAUX

- Le remplacement des menuiseries permet l'aménagement d'une porte-fenêtre dans la cuisine, qui amène une entrée de lumière plus importante et un accès direct au jardin.
- L'aménagement des nouveaux appareils de chauffe nécessite un déplacement de l'escalier droit desservant l'étage. Dans la volonté de réduire l'emprise de l'escalier dans la pièce de vie, le nouvel escalier choisi est hélicoïdal.
- L'ajout d'une ITE d'une épaisseur de 14 cm en façade crée un léger décalage par rapport à l'ensemble d'habitation. Cette solution a par ailleurs donné lieu à une modification de l'esthétique de façade. Les meneaux des fenêtres ont disparu mais la conservation des volets au premier étage maintient un lien avec l'ensemble d'habitation.

POINT DE VUE DU CAUE

- L'intervention de rénovation sur cette maison peut être l'occasion de développer un modèle pour le reste de la cité ouvrière. Une opération d'ensemble permettrait une harmonisation architecturale globale et des économies d'échelles au moment des travaux.
- Un projet d'isolation ne permet pas toujours de résoudre tous les problèmes de ponts thermiques, comme c'est le cas par exemple ici, entre la façade principale et la toiture.
- Une attention particulière a été portée à l'étanchéité à l'air. Le résultat du test final d'infiltrométrie $Q_4 = 1,4$ marque une forte amélioration par rapport à l'état initial. Les principales sources d'infiltrations, provenant des logements voisins par les poutres de plancher traversantes, sont peut impactantes d'un point de vue thermique.