

Rénovation thermique d'une maison individuelle des années 70



Anne Cécile et Philippe ont fait l'acquisition en 2000 d'une maison datant de 1969 de 150 m² composé d'un mur en parpaing enduits des 2 cotés de ciment. Cette maison chauffée au gaz propane ne comportait donc aucune isolation mis à part une petite épaisseur de laine de verre dans les combles déjà bien aplatie.



Dimensionnement

- Localisation : **Beuzinghem (62)**
- Descriptif du logement : **Maison individuelle de 150 m² chauffés, construite en 1969, 5 occupants**
- **travaux réalisés**

Isolation des combles perdus par 22 cm de laine de chanvre et moitié des simples vitrages ont été remplacés par des double vitrage.

Assainissement par filtre planté. Toilettes sèches

Installation d'une chaudière à granulés de bois en 2006 qui permet de diviser par deux les coûts de chauffage.

Installation de panneaux solaires thermiques pour l'eau chaude sanitaire.

Isolation par l'extérieur en laine de bois bardé de mélèze.
VMC double flux.



Cette maison a subi de nombreuses transformations. Les espaces info énergie du parc naturel régional des Caps et Marais d'opale et d'A Petits PAS vous invitent à rencontrer les propriétaires le samedi 15 octobre. **Visite gratuite. Inscriptions au 03 21 41 70 07**



ENSEMBLE DES TRAVAUX REALISES ET LEURS FINANCEMENTS

Le premier chantier a été de remplacer cet isolant par **22cm de laine de chanvre en rouleau dans les combles aménagés**. La moitié des simples vitrages ont été remplacés **par du double vitrage**. Ensuite c'est la chaudière propane assez coûteuse en fonctionnement **qui a été remplacé en 2006 par une chaudière granulés** qui a permis de diviser par 2 les coûts de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

L'assainissement

Pour mettre aux normes l'assainissement composé d'une fosse septique qui rejetait les eaux directement en surface, Anne Cécile et Philippe ont fait le choix en 2009 **d'un assainissement par filtre planté qui se rejette dans une mare** pour épurer leurs eaux grises (le système fonctionne actuellement avec des toilettes sèches).

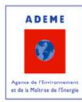
Le système comporte une fosse toute eau qui permet une premier traitement, les eaux usés sont ensuite traitées par une tranchée filtrante planté de phragmites (roseaux) de 18m de long avec un écoulement vertical.

La mare en fin d'assainissement où des massettes ont été plantées fait office de traitement de finition tout en étant une mare d'agrément favorisant la biodiversité dans le jardin.

Un Eco Prêt à Taux 0 pour parfaire la rénovation

Financez vos travaux d'économies d'énergie :

l'éco-prêt à taux zéro



En 2010, **7,5 m2 de panneaux solaires thermiques ont été installés** pour fournir l'eau chaude sanitaire. Une solution idéale pour réduire la fréquence d'allumage de la chaudière à granulés en été et augmenter ainsi sa durabilité.

Cette solution a été possible car le ballon d'eau chaude sanitaire de 400 litres servant également de ballon tampon était conçu pour être raccordé à une solution solaire.

Les murs n'étant toujours pas isolés, l'éco PTZ a permis de financer **l'isolation des murs par l'extérieur en laine de bois bardé de mélèze** qui change totalement l'apparence de la maison.

Des montants de bois accueillent 80 mm de laine de bois, recouvert de panneaux de 35mm de laine de bois paraffinés qui complètent l'isolation et assurent la fonction de pare pluie.

Le tout permet d'atteindre une **résistance thermique de 3,02 pour les murs**.

un chauffe-eau solaire, comment ça marche ?

Un tuyau d'emboîtement plein d'eau abandonné au soleil... Peu à peu, la température de l'eau s'élève. Plus le tuyau est sombre, plus l'eau est chaude. Elle serait même brûlante si le tuyau était placé sous une vitre.

C'est simple, gratuit, efficace : il n'y a qu'à tirer parti du moindre rayon de soleil.

C'est là le principe du chauffe-eau solaire.

■ Capturer l'énergie solaire

Le capteur solaire (1) comprend :

- un absorbeur et des tubes recouverts d'une couche réfléchissante. C'est le cœur du système solaire qui reçoit le rayonnement solaire et le convertit.
- un coffre rigide et étanchéipement pour protéger l'absorbeur. Le coffre isole, ventre, ventre, laisse pénétrer le soleil et évite le tirage d'air comme une petite serre.

Le tout est en général placé sur un toit.

■ Transporter la chaleur

C'est le rôle du circuit primaire (2).

- Échangeur ou capteur, le circuit est l'axe principal d'énergie. Ce fluide circule en continu dans les tubes du collecteur et est dirigé vers le ballon d'eau chaude.

■ Distribuer la chaleur

La grâce à un échangeur thermique (au ballon), le fluide du capteur solaire (1) fait circuler (3).

- Le fluide circule dans le ballon, reçoit une nouvelle dose de chaleur et est réinjecté à nouveau dans le capteur solaire.



Le reste des fenêtres simple vitrage ainsi que la porte d'entrée ont été remplacées par du double vitrage performant.

L'étanchéité à l'air ayant été améliorée par l'isolation et les nouvelles fenêtres, **une VMC double flux** a été installée pour apporter de l'air neuf en récupérant les calories de l'air vicié en évitant ainsi les problèmes de condensation. Une télécommande permet de constater la performance des échanges de chaleur. La VMC a été placé dans un caisson isolé pour permettre le bon fonctionnement de l'échangeur.

Coûts

Eco prêt à taux 0 de 20 000 euros pour financer la dernière tranche de travaux s'élevant à 22 378 euros (hors bardage bois)

Isolation par l'extérieur en laine de bois : 9321 euros

Bardage bois : 8170 euros

VMC double flux : 4850 euros