



RENOVATION ENERGETIQUE MAISON INDIVIDUELLE 1980

REVUE DE PROJETS BÂTIMENTS DURABLES – PEH à Saint Symphorien sur Coise le 14 / 12 / 2017



Intervenants :

Gérard POLLET - Julien AUDIBERT

Avec le soutien de :



Ce programme d'action
est cofinancé par
l'Union européenne

Maison de plain-pied construite en 1980, avec ITI de 10 cm sur les murs et de 20 cm de laine de verre en plafond ; menuiseries bois DV avec U_w théorique = 2,5

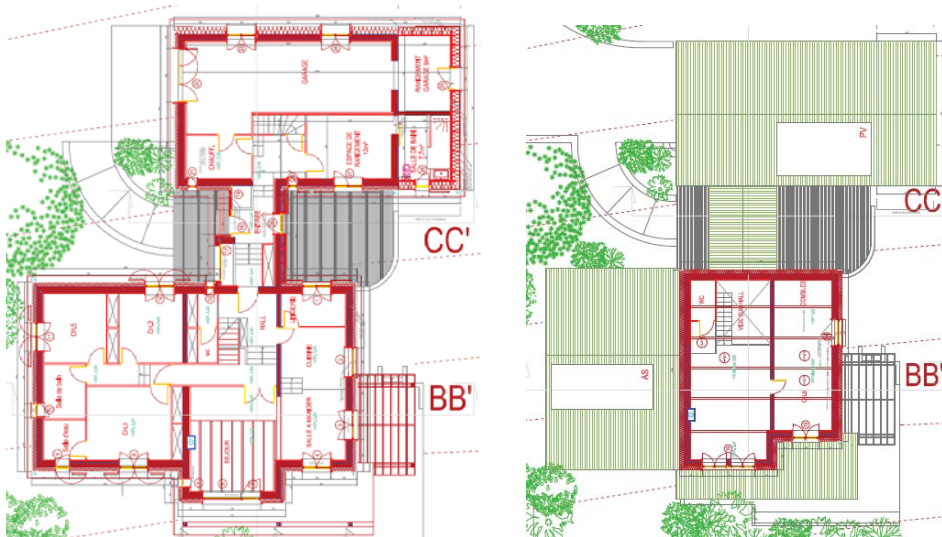


- Rénovation nécessaire de certains composants obsolètes ou dégradés : menuiseries, enduits de façade, ITI sous toiture ou en plancher des combles
- Zone rurale ; altitude 620 m ; exposition Sud-Sud-Ouest

Le projet comprend 2 phases :

- phase 1 en cours : partie principale Sud (zones Jour et Nuit) et Entrée
- Phase 2 ultérieure : partie annexe Nord avec une petite extension

La rénovation énergétique présentée concerne la phase 1



Maîtres d'ouvrage :	Madeleine et Gérard POLLET
Architecte :	Loïc Parmentier
Conception thermique :	ERGIBAT
Entreprises :	ERGIBAT – entreprise générale Maçonnerie Pierre Chaverot (ITE enterrée) FJ Construction Bois (sarking – ossature ITE – pose menuiseries) Chaleur& Bois (poêle à bois) auto construction partielle (pose isolants en ITE)

Coût global rénovation énergétique : 93 k€ aides non déduites pour 155 m² SHAB soit 600 € TTC / m²

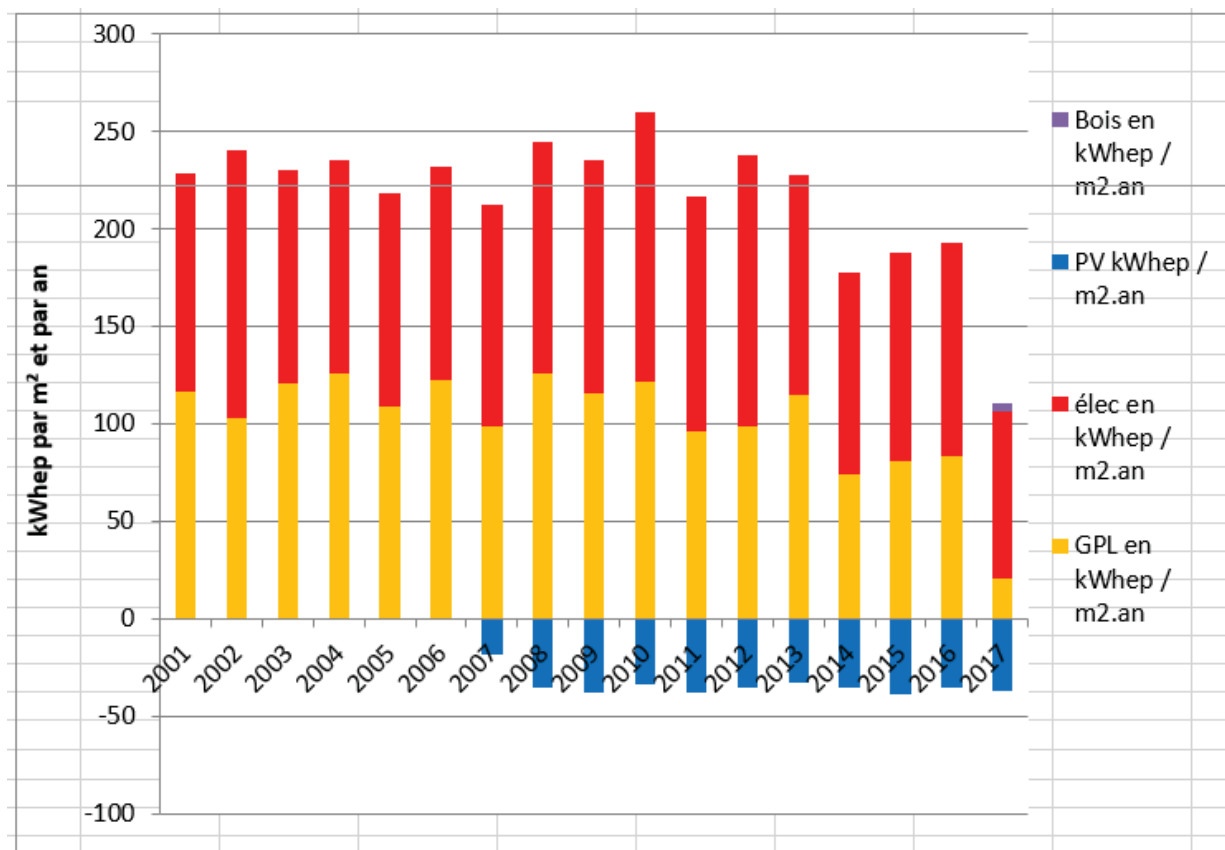
Planning :

sarking toiture printemps 2016
remplacement menuiseries décembre 2016 à janvier 2017
ossature ITE et laine de bois novembre 2016 à février 2017
panneaux fibre de bois automne 2017
enduits et bardages de finition en cours

Consommations globales

le Cep selon RTex passe de 281 kWhep/m² à 52 après travaux ; soit largement mieux que le label Effinergie BBC Rénovation qui demande ici 104 kWhep/m²

En réalité le relevé des compteurs depuis 2001 montre des ratios un peu plus faibles :

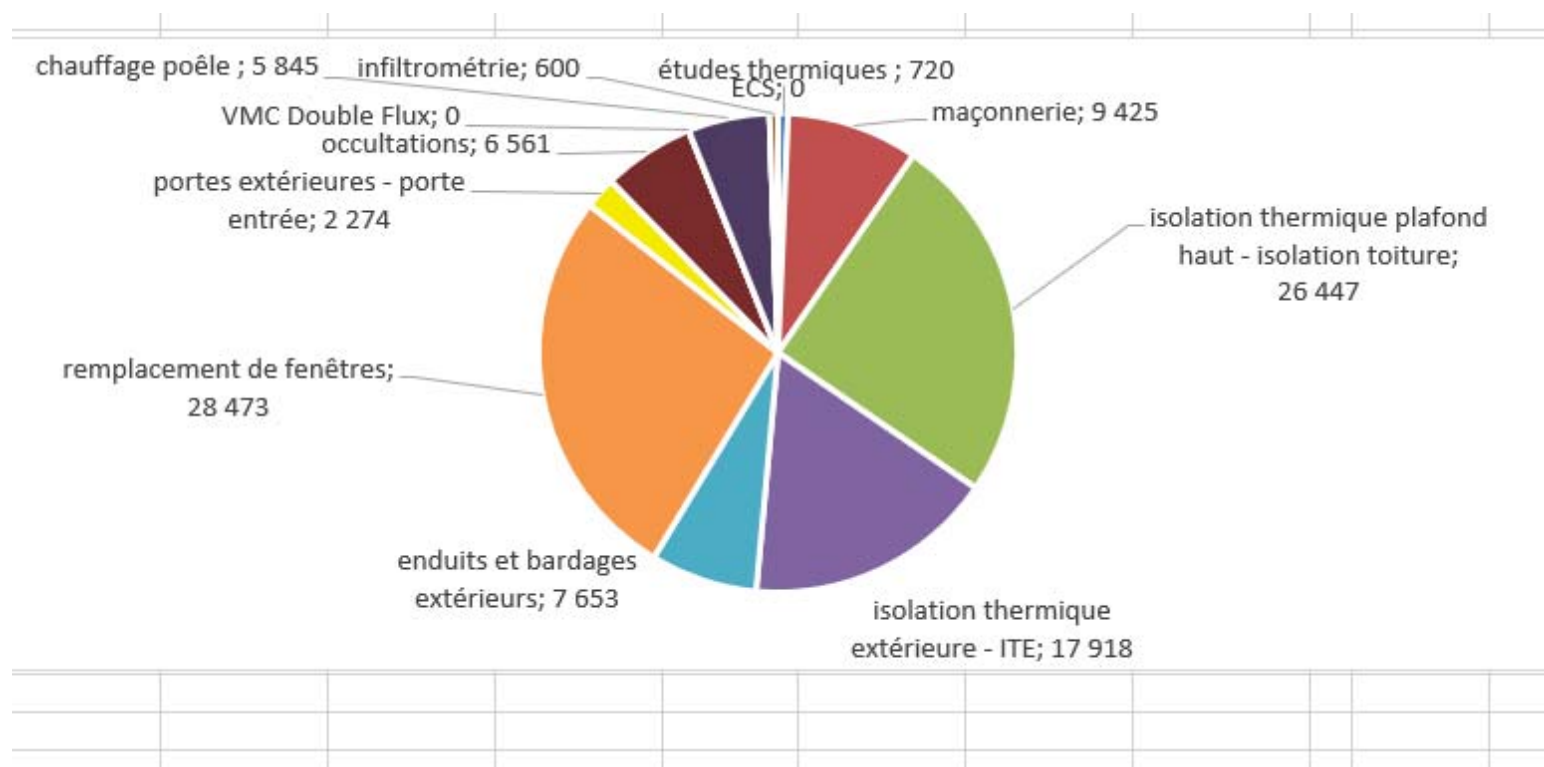


* Électricité EDF tous usages

Le projet a été conçu par les propriétaires comme devant donner une nouvelle vie à leur maison pour une longue période qui excède (sauf miracle!) la durée qu'ils espèrent encore y vivre:

- niveau de performance en économie d'énergie et en confort : le standard « passif » a été retenu comme modèle de conception et de réalisation
-

Le coût global se répartit comme suit dans les différents postes :



- Le coût net de rénovation énergétique hors aides diverses s'établit à 78 000 €:
 - Des travaux conséquents d'entretien et renouvellement étaient de toute façon à programmer pour cette maison de près de 40 ans ; le coût de ces dépenses nécessaires à court ou moyen terme est estimé à 30 000 €
 - Le coût hors travaux de renouvellement de toutes façons nécessaires s'établit donc à 63 000 € hors aides diverses et 48 000 € aides déduites
 - Le gain annuel en dépenses d'énergie se confirme être au moins de 2000 € ; on peut ainsi dire que le temps de retour net apparaît être de 24 ans ; mais :
 - Ceci ne prend pas en compte la plus-value apportée au bâtiment et la prolongation de sa longévité par protection renforcée de sa structure
 - Ceci ne prend pas en compte l'augmentation des prix de l'énergie sur cette durée, comme en témoigne l'évolution passée des prix de l'électricité et du GPL
 - Ceci ne prend pas en compte l'amélioration exceptionnelle du confort ressentie de suite
-

Bâtiment dans son environnement

La maison est très « visible » sur un coteau exposé ; son intégration a été traitée avec l'architecte pour le dépôt d'une permis de construire ; les aspects de façade (matériaux et teintes) sont homogènes avec l'environnement construit.



* teinte de l'enduit de l'étage non finale

Les matériaux isolants sont en quasi-totalité des matériaux biosourcés :

- Paille en toiture
- Laine de bois à 40 kg/m³ en ITE entre chevrons
- Fibre de bois 180 kg/m³ en rupture de pont thermique de l'ossature bois et en pare-pluie

Les menuiseries sont en bois avec protection alu extérieure

Seule l'ITE enterrée en rupture du pont thermique périphérique est en PSE

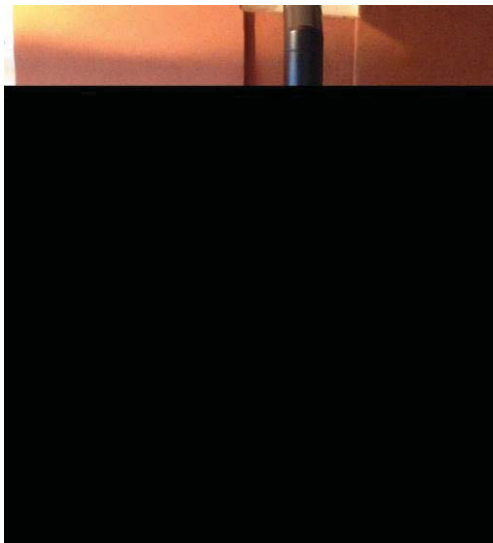
Les finitions de façade sont principalement en enduit mince, et en bardage mélèze

Les bois exposés sont traités à l'huile dure de soja

Les déchets ont été évacués en déchetterie ; principalement les anciennes menuiseries déposées et l'ancienne laine de verre de la toiture enlevée et évacuée

Le chauffage central préexistant avec une chaudière atmosphérique au GPL a été pour l'instant conservé en secours ou appoint exceptionnel

Un poêle étanche à bûches de 7 kW a été installé en remplacement de la cheminée à feu ouvert préexistante ;
un stockage inertiel thermique de 800 kg environ par briques de terre crue a été mis en place derrière le poêle
L'ancienne souche maçonnée en toiture a été démontée et le boisseau a servi de trémie pour passer le conduit de fumées du poêle



Les capteurs thermiques à Air Solaire ont été conservés ainsi que leur couplage soit sur la ventilation soit sur la production d'ECS selon la saison et le besoin ; l'appoint ECS se fait par thermoplongeur électrique direct dans le ballon solaire



La ventilation Double Flux existante a été bien sûr conservée ; seules la prise d'air neuf et la sortie d'air rejeté ont dû être adaptées

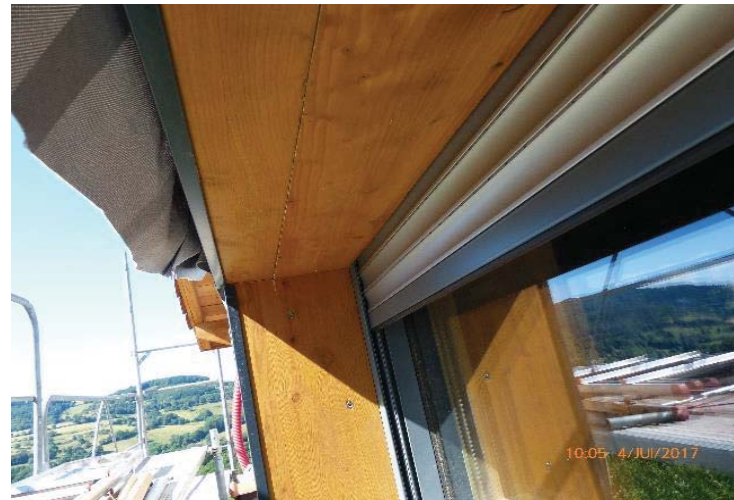
Le champ PV de 2 kWc en place depuis 2007 sur une partie annexe du bâtiment n'a pas été impacté par l'opération.

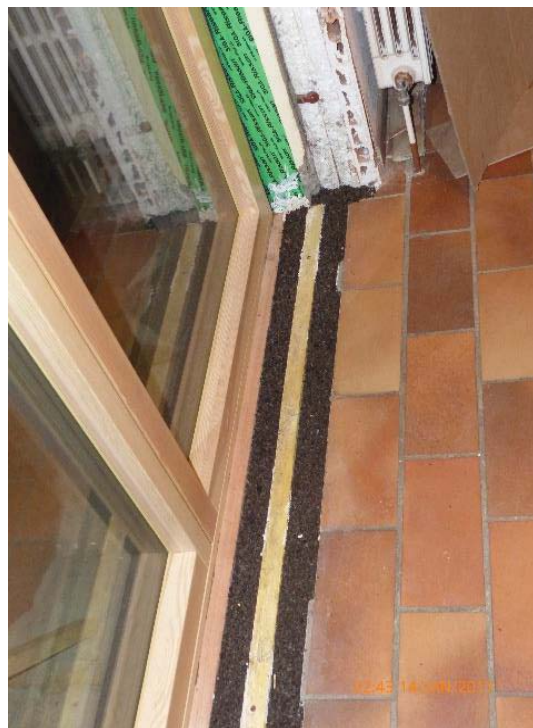
Les eaux pluviales étaient déjà récupérées dans un bassin d'agrément et d'arrosage et leur collecte en toiture a dû être reprise

Le confort hivernal est très amélioré par les performances thermiques et aérauliques obtenues :

- Absence de parois froides grâce aux menuiseries passives ($U_w 0,65$)
- Absence de points froids significatifs même au sol obtenue par le traitement des ponts thermiques y compris en périphérie avec le sol et en périphérie des ouvrants
- Absence de courants d'air froid et infiltrations parasites obtenues par une bonne étanchéité à l'air ($n_{50} = 1,2$ lors du test intermédiaire)
- Soufflage de l'air neuf à température réchauffée par l'échangeur de récupération de la ventilation double flux

Le confort estival est assuré par les protections solaires externes, l'isolation renforcée du toit et son déphasage thermique, la faible conduction à travers les parois et vitrages très isolants





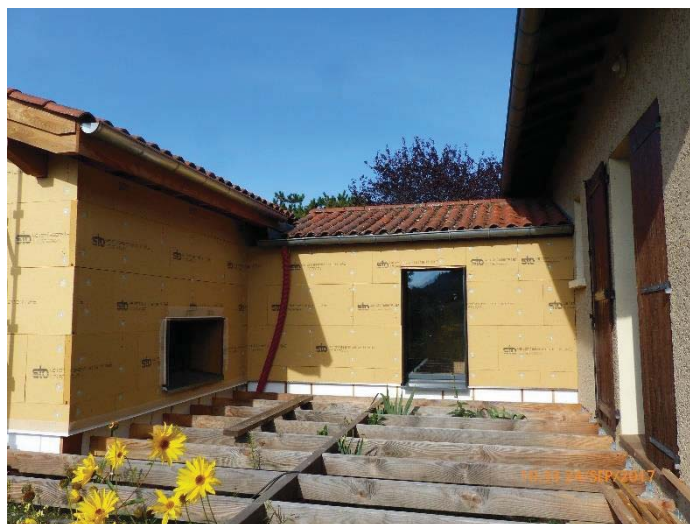














- Une excellente étanchéité à l'air
- Les ponts thermiques de liaison des menuiseries
- Le pont thermique périphérique ou au sol

Les 2 premiers points ne peuvent être satisfaits par un remplacement « en lieu et place » dans les cadres existants des menuiseries mais nécessitent un remplacement complet, dormants compris

Le 3^{ème} point demande un réel effort des occupants pour accepter les contraintes de travaux de terrassement perturbants ; dans le cas présent le pont thermique périphérique de 50 ml a été réduit de 13 à 7 kWh/m²

Le ressenti de confort et les gains d'énergie constatés sont impressionnants, et conformes aux témoignages des occupants de maisons dites « passives »
