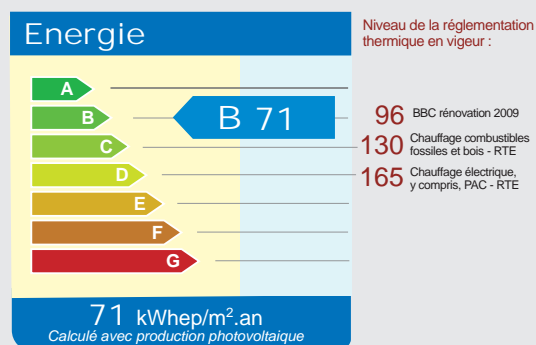


Franche-Comté, l'énergie maîtrisée
www.effilogis.fr



Résultats de l'étude thermique :

Selon étude (réglementation thermique dans l'existant - RTE) en énergie primaire par m² et par an (kWhep/m².an)



Rénovation d'une maison individuelle à Dole (39)



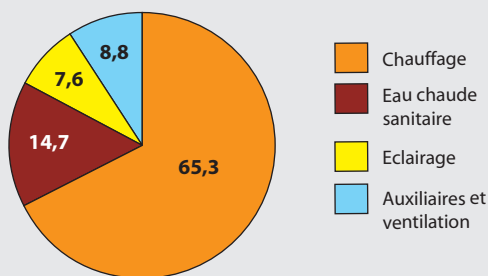
Facture énergétique calculée pour ce projet : 777 €TTC/an*

Facture énergétique pour un projet de même surface respectant simplement la réglementation thermique de l'existant : 1 928 €TTC/an*

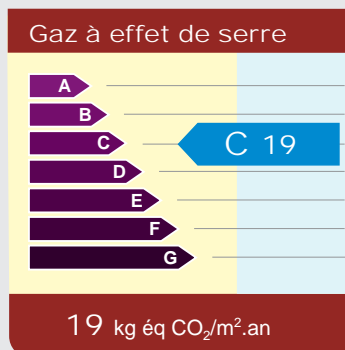
Economies de charges énergétiques calculées : 1 151 €TTC/an*

* pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, les auxiliaires, l'électricité spécifique, avec les coûts de l'énergie de juin 2009, fourni par le Bureau étude POUGET Consultant

Répartition des consommations en kWhep/m².an



Consommation totale : 96 kWhep/m².an
(sans déduction de la production photovoltaïque de 25 kWhep/m².an)



Motivations de Mme et M. Roques

Pourquoi avez-vous décidé de réaliser un projet basse consommation ?

En investissant dans des travaux de rénovation thermique, nous avons souhaité encourager la croissance verte, diminuer notre empreinte écologique et réduire nos consommations d'énergies fossiles. Par ailleurs, nous avons volontairement fait travailler des entreprises locales, ce qui contribue à soutenir l'économie française.

Quelle a été votre démarche ?

Par relation, nous avons choisi un architecte de Besançon (Jacques Allier) expérimenté dans les bâtiments BBC. L'intervention d'un maître d'oeuvre nous a semblé importante afin d'assurer une logique globale de l'ensemble des aménagements. Malgré le coût des travaux, nous lui avons fait confiance tant sur les solutions techniques que sur le choix des entreprises. Il était important de choisir des entreprises compétentes afin de ne pas cumuler les risques. Le fait d'avoir été lauréat de l'appel à projets lancé par la Région Franche-Comté et l'ADEME nous a également permis de bénéficier d'un appui technique et financier supplémentaire.

Comment les professionnels ont-ils réagi ?

Les professionnels se sont montrés intéressés pour participer à un projet de rénovation global dans la mesure où cela leur apportait une expérience supplémentaire. Ils étaient assez impressionnés par le résultat esthétique final et la qualité des équipements posés (triples vitrages, VMC double flux, auvent végétalisé...).

Coût des travaux : 710 € TTC/m² (surface habitable).

Année de rénovation : 2009/2010

Intervenants :

Architecte : Agence Allier-Myotte - Maître d'oeuvre : Agence Allier-Myotte - Bureau d'études thermiques : POUGET Consultant
Maçonnerie : Ruffino Da Silva - Matériaux d'isolation : Naturel 21 - Isolation extérieure enduits : 3D Façade
Menuiseries : Vision Fermetures

Performances thermiques de l'enveloppe du bâtiment



Isolation des rampants en deux couches croisées



Isolation thermique par l'extérieur

Surface : 148 m² de surface habitable
177 m² de surface hors œuvre nette (SHON)



Toiture :

Isolation sous rampants, 25 cm d'isolant en textiles recyclés, et 80 mm de laine de chanvre
R = 6,25 m².K/W

Valeur de référence RT existant :

R = 4,5 m².K/W



Menuiseries extérieures :

Menuiseries extérieures neuves en bois aluminium avec triple vitrage 4/12/4/12/4 remplissage krypton et traitement peu émissif

Uw⁽²⁾ = 0,71 W/m².K

Valeur de référence RT existant : Uw = 2,3 W/m².K

⁽²⁾ Plus Uw est faible, plus la fenêtre est performante



Murs :

Isolation thermique par l'extérieur avec 20 cm de polystyrène sur les murs en pierre

R⁽¹⁾ = 5,05 m².K/W

Valeur de référence RT existant : R = 2,3 m².K/W

⁽¹⁾ Plus R est grand, plus la paroi est isolée



Plancher :

Isolation en sous face de dalle par deux couches croisées de 50 mm de polyuréthane

R = 4,30 m².K/W

Valeur de référence RT existant : R = 2,0 m².K/W

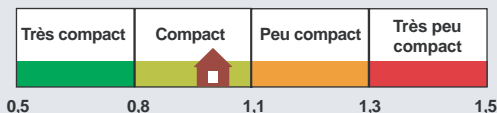
CHOIX ARCHITECTURAUX ET TECHNIQUES



Caractéristiques architecturales

Bâtiment compact

• S_{déperditive} / Volume = 0,98 m²/m³



Ouvertures

- Orientation des vitrages :
Augmentation du nombre d'ouvertures au sud
48 % au sud, 52 % au nord
- Rapport S_{vitree} / S_{habitable} : 12,6 %

Bâtiment confortable en été

- Isolation thermique par l'extérieur préservant l'inertie des murs et évite les surchauffes en été
- Isolation en laines végétales et textiles pour la toiture créant une inertie thermique
- Isolation en laine de bois en combles aménagés



Enveloppe du bâtiment

Bâtiment étanche à l'air

Des mesures correctives ont été réalisées sur les points faibles repérés par les tests d'infiltrométrie et la thermographie infrarouge

Ponts thermiques limités

- Désolidarisation de l'escalier extérieur de la façade
- Isolation thermique par l'extérieur
- Isolation continue en dessous des chevrons
- Traitements des ponts thermiques existants : sciage de la dalle du balcon, modification de l'auvent au-dessus de la porte d'entrée, sciage des appuis de fenêtres



Equipements

Chauffage

Chaudière gaz basse température récente

Eau chaude sanitaire

4 m² de panneaux solaires thermiques déjà existants avant travaux couplés à la chaudière gaz

Ventilation

VMC double flux avec rendement de l'échangeur de 81%

Production d'électricité solaire

25 m² de capteurs photovoltaïques, production de 25 kWh/m².an



Autres points forts

- Engagement du maître d'ouvrage et forte implication du maître d'oeuvre
- Rénovation inscrite dans le cadre d'un projet national, Adélie, qui porte sur la rénovation de 30 habitats individuels sur toute la France dans la perspective de la réduction par 4 des émissions de gaz à effet de serre
- Rénovation en zone urbaine
- Un escalier descendant au sous-sol a été condamné afin de supprimer les phénomènes de "puits froid", remplacé par un accès extérieur au sous-sol couvert par un auvent en bois et un toit végétalisé

Pour tout renseignement complémentaire : contactez l'Espace info énergie de votre département :

Département	Structure	Téléphone
Doubs (25)	CAUE 25	03 81 82 04 33
Aire Urbaine (Belfort, Montbéliard, Héricourt)	GAÏA ENERGIES	03 84 21 10 69
Jura (39)	AJENA	03 84 47 81 14
Haute-Saône (70)	ADERA	03 84 92 15 29