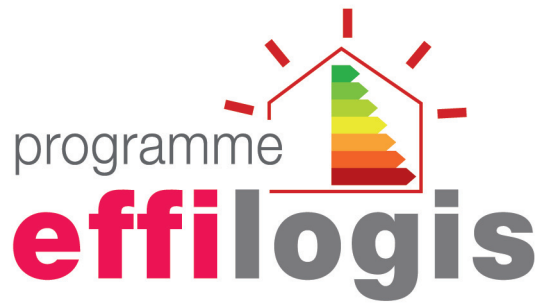
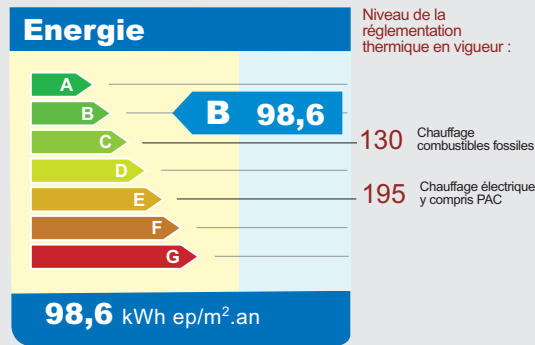


Franche-Comté, l'énergie maîtrisée
www.effilogis.fr



Résultats de l'étude thermique :

Selon étude (réglementation thermique 2005)
en énergie primaire par m² et par an (kWh_{ep}/m².an)



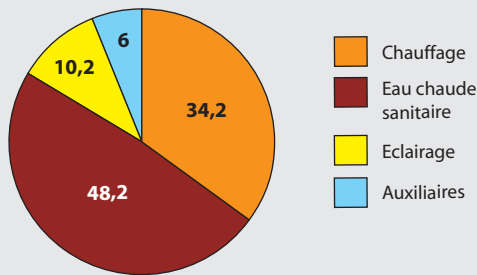
€ **Facture énergétique calculé pour un appartement T4 :**
464 € TTC/an*

Facture énergétique pour un projet de même surface respectant simplement la réglementation :
1 172 € TTC/an*

Economies de charges énergétiques calculées :
708 € TTC/an*

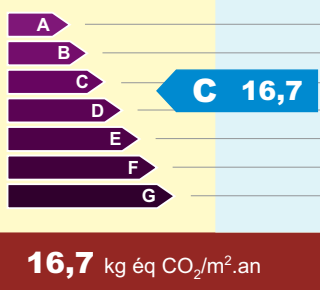
* pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire, avec les coûts de l'énergie de mars 2009 (chiffres calculés par l'Ajena)

Répartition des consommations en kWh_{ep}/m².an



Consommations totales : 98,6 kWh_{ep}/m².an

Gaz à effet de serre



Rénovation de logements collectifs
Maison «Cascade Bénier» à Morez (39)

Motivations de MM Buffard et Luzerne

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

L'orientation favorable et l'environnement immédiat de la maison (square, rivière) ont été des critères déterminants lors de la décision d'achat, en vue d'une rénovation pour des logements économes. Peu après l'achat, nous avons eu connaissance de l'appel à projets organisé par l'ADEME et la Région Franche-Comté. Ceci nous a donné l'occasion de découvrir puis d'approfondir le concept de bâtiment basse consommation.

Quelle a été votre démarche ?

Notre démarche a été de nous appuyer sur les caractéristiques bioclimatiques existantes du bâtiment et de renforcer son isolation. Le projet respecte l'architecture initiale de la maison : pas de modification extérieure, pas de modification des ouvertures (à quelques exceptions).

Comment les professionnels ont-ils réagi ?

Les professionnels ont appréhendé au cours du chantier le soin spécifique à apporter à une bonne isolation et à une bonne étanchéité à l'air. Ce chantier leur a permis de connaître certaines techniques ou équipements nouveaux.

Coût de l'opération : 1 300 € TTC/m² Shab (surface habitable)

(le coût comprend les études et l'ensemble des travaux hors peintures et sols réalisés par le maître d'ouvrage)

Année de rénovation : 2008/2009



Intervenants :

- Maître d'œuvre : SICA Jura (39)
- Bureau d'étude thermique : Ingétec's (39)
- Maçonnerie : SARL Maruzzi (39) - Couverture, Zinguerie et Menuiserie : SARL Taglione (39)
- Isolation thermique extérieure : SA Bonglet (39) - Electricité et Ventilation : SARL Danrez (39)
- Plâtrerie : SARL Delacroix (39) - Menuiseries en métal : Fillon - Maillet (39)
- Plomberie, sanitaire et chauffage : M2C (39) - Carreleur : Perrin - Duc (39)
- Infiltrométrie-Thermographie : B.T DER (25)

Performances thermiques de l'enveloppe du bâtiment



Surface des logements : 392 m² de surface habitable (hors caves)
413 m² de surface hors œuvre nette (SHON)



Toiture :

26 cm de laine de verre en faux plafond

$R^{(1)} = 6,6 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Valeur de référence RTE : $R = 4,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$



Menuiseries extérieures :

Double vitrage 4/16/4 argon peu émissif

$Uw^{(2)} = 1,3 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

Valeur de référence RTE : $Uw = 2,3 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

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



Murs :

1. Isolation extérieure : 12 cm de polystyrène graphite pour les façades sud, est et ouest

$R^{(1)} = 4,1 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

2. Isolation intérieure : 10 cm de laine de verre sur le mur mitoyen (nord)

$R^{(1)} = 3,0 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Valeur de référence RTE : $R = 2,3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

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



Plancher :

16 cm de laine de verre en sous face du plancher du sol

$R = 4,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Valeur de référence RTE : $R = 2,0 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

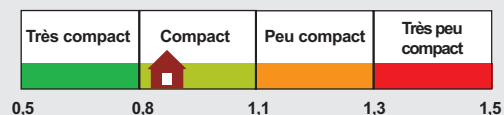
CHOIX ARCHITECTURAUX ET TECHNIQUES RETENUS



■ Caractéristiques architecturales

■ Bâtiment compact

- $S_{\text{déperditive}} / \text{Volume} = 0,84 \text{ m}^2/\text{m}^3$ mitoyen côté nord



■ Vastes ouvertures au sud

- Orientation des vitrages : 88 % au sud, 9 % à l'est et 3 % en toiture
- Rapport $S_{\text{vitrée}} / S_{\text{habitable}} : 11 \%$

■ Bâtiment confortable en été

- Inertie lourde apportée par planchers béton et les murs en pierre de 50 cm
- Proximité avec la rivière



■ Enveloppe du bâtiment

■ Bâtiment étanche à l'air

Réalisation de tests d'étanchéité à l'air en cours de chantier et avant réception
Valeur I_4 mesurée à la réception du chantier : $I_4 = 0,47 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$

■ Ponts thermiques limités

- Isolation thermique par l'extérieur
- Retours d'isolant sur les murs de refend
- Isolant du mur qui encadre les fenêtres (tableaux, linteaux, tablette)



■ Equipements

■ Chauffage

Chaudières gaz à condensation individuelles

■ Eau chaude sanitaire :

Production d'eau chaude assurée par la chaudière gaz (Contraintes techniques importantes vis-à-vis du chauffe-eau solaire)

■ Ventilation :

- VMC simple flux hygro-réglable de type B



■ Autres points forts

- Rénovation du patrimoine local (bâtiment d'habitation et ateliers, du début du 19^{ème} siècle)
- Redynamisation du quartier et lutte contre l'étalement urbain
- Utilisation de bois local pour la charpente, les escaliers et la passerelle extérieure
- Trois logements conventionnés (aides ANAH)

Voir aussi www.morezjura.net/MaisonBenier

Pour tout renseignement complémentaire :

Contactez l'équipe
Bâtiments basse consommation
Tél. 03 84 73 81 52
info@bbc-fc.fr
www.bbc-fc.fr