

Rénovation basse-consommation d'une maison à Caen (14)

Une rénovation performante (niveau BBC - Bâtiment basse consommation) a été opérée sur une maison de 108 m² construite en 1962. Mitoyenne sur un côté, avec un sous-sol demi-enterré en partie chauffé et des combles perdus non aménagés, cette maison était mal isolée au regard des réglementations actuelles et disposait d'un système de chauffage peu efficace.



INDICATEURS DE PERFORMANCE

CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE (kWh _{ep} /m ² .an)	335	86	- 74 %
ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (kg _{éq} CO ₂ /m ²)	73	19,6	- 73 %
ÉTANCHEITÉ À L'AIR (m ³ /h.m ²)	1,7	0,65	- 61 %

BÂTI



MURS

Rdc : briques creuse et polystyrène à l'extérieur, R = 2,1 m².K/W

Sous-sol demi-enterré : moellons sans isolation, R = 0,42

Rdc : Pas de modification au Rdc.

Sous-sol demi-enterré : Isolation intérieure avec 16 cm de laine de bois et membrane frein-vapeur, R = 4.2 m².K/W



TOITURE

15 cm d'une ancienne laine de verre posée sur le plancher des combles
R = +/- 3,5 m².K/W

Dépose de l'ancienne laine de verre.
40 cm de ouate de cellulose soufflée sur le plancher des combles. R = 8 m².K/W



PLANCHER BAS

Sol du Rdc vers garage non chauffé : hourdis béton et parquet, R = 0,15 m².K/W

Sol du Rdc vers garage non chauffé : 5 cm de liège en panneaux collés au plafond du garage, R = 1.25 m².K/W

Sol du sous-sol sur terre-plein : dalle béton brut, R = 0.11 m².K/W

Sol du sous-sol sur terre-plein : 5 cm de ouate de cellulose entre solives + parquet massif, R = 1.25 m².K/W



MENUISERIES

Fenêtres : bois avec double vitrage de remplacement, U_w = 3.95 W/m².K

Fenêtres : bois double vitrage performantes U_w = 1.4 W/m².K et S_w = 0.37

Porte : Bois non-isolante, U_d = 4.2 W/m².K

Porte : bois performante

EQUIPEMENTS



CHAUFFAGE

Chaudière fioul avec brûleur gaz + radiateurs aciers

Chaudière gaz à condensation De Dietrich
Poêle à bûches (CERA Design) 5 kW, rendement : 83 %



EAU CHAUDE SANITAIRE

Produite par la chaudière.

Chauffe-eau solaire De Dietrich 4 m² de capteurs + ballon 300 L / Appoint chaudière



VENTILATION

VMC auto-réglable mal posée

VMC hygro-réglable type B



REGULATION

Quelques robinets thermostatiques

Régulation intégrée à la chaudière avec **sondes intérieure et extérieure**.
Robinetts thermostatiques généralisés.

COUT DE LA RENOVATION

Bâti	• Isolation toiture	2 600 €
	• Isolation des murs	4 700 €
	• Menuiseries	16 800 €
	• Isolation sol	1 000 €
Système	• Chaudière, radiateurs & régulation	11 165 €
	• Poêle à buches	5 050 €
	• Chauffe-eau solaire	4 900 €
	• Ventilation mécanique	1 200 €
Ingénierie	• Etude thermique	1 000 €
	• Maîtrise d'œuvre	10 000 €
	• 2 tests d'étanchéité à l'air	720 €
TOTAL		52 885 €

FINANCEMENTS DES TRAVAUX

AIDES DIRECTES	• Chèque Eco-Energie Normandie	10 000 €
	• Crédit d'impôt transition énergétique	5 000 €
	• Certificats d'économie d'énergie	1 100 €
EMPRUNTS	• Eco Prêt à Taux Zéro	24 600 €
	• Fonds propres	13 285 €
TOTAL		52 885 €

TEMOIGNAGE DES PROPRIETAIRES

Nos travaux portaient à la fois sur l'amélioration de l'efficacité énergétique et sur le réaménagement profond de la maison. Il s'agissait d'un investissement financier et humain assez lourd mais assumé car nous souhaitons disposer d'une maison qui corresponde à nos aspirations dans un budget contraint. C'est d'autant plus vrai que nous avons réalisé une part non négligeable du projet en auto-rénovation et que nous avons continué à vivre dans la maison pendant les travaux... La réalisation du projet s'est étalée dans le temps, sur quasiment 3 ans. Le projet a évolué sensiblement tout au long de l'avancée des travaux, car on a pris conscience au fil de l'eau de certains aspects et notre imagination a continué à courir. Pendant tout ce temps, le conseiller info-énergie de l'Association Biomasse Normandie et le rénovateur BBC, L'Archiviolette, ont toujours été présents pour nous aider à prendre les bonnes décisions et coordonner le travail des entreprises.

Les différentes aides existantes ont permis de financer une grande partie des dépenses liées à l'amélioration de l'efficacité énergétique. Aide de la Région (Chèque Eco-Energie), crédit d'impôt et CEE ont couvert quasiment 1/3 des dépenses. L'éco-prêt à taux zéro (éco-PTZ), dont le remboursement est lissé sur 15 ans sans aucun intérêt, a couvert 50 % complémentaires. Restait à notre charge un peu moins de 20 % seulement.

La maison est maintenant beaucoup plus agréable à vivre. Plus besoin de chaussons et de gros pulls au petit-déjeuner pour éviter de sentir l'air froid qui passe sous les portes ! Et, alors que nous avons seulement auparavant quelques petites fenêtres et une porte de service sur le jardin, nous profitons à présent d'une grande baie vitrée, inondant la maison de soleil, de vert et d'énergie !



PROFESSIONNELS

- **Accompagnement** : Biomasse Normandie - 14000 CAEN / 02 31 34 24 88 / www.biomasse-normandie.org
- **Bureau d'études thermiques** : Thermologic
- **Maîtrise d'œuvre** : L'archiviolette - 14000 Caen / 02 31 93 11 90 / www.archiviolette.com
- **Chauffage et eau** chaude sanitaire : Robine Energies - 14280 Saint-Contest / 02 31 23 08 18 / www.energie-robine.fr
- **Ventilation** : JB Energies Sarl - 14320 Saint-André-sur-Orne / 02 31 94 65 32 / www.jbenergies.fr
- **Isolation & Menuiseries** : Atelier Bois Sarl - 14210 Cheux / 02 31 80 10 28 / sarlatelierbois@live.fr

Un accompagnement personnalisé gratuit, neutre et objectif à la disposition de tous !

Biomasse Normandie est membre depuis 2002 du réseau **INFO>ENERGIE** mis en place et piloté par l'ADEME. Les conseillers apportent dans ce cadre une information gratuite, neutre et objective aux particuliers sur la rénovation thermique de l'habitat, les aides financières associées et les écogestes permettant de maîtriser l'énergie dans son logement.

Parallèlement, la Région Normandie a mis en place le dispositif « **Chèque Eco-Energie Normandie** » qui apporte des aides financières aux propriétaires de maisons individuelles qui entreprennent des travaux de rénovation performants. Biomasse Normandie est partenaire de ce dispositif et accompagne à ce titre les particuliers tant sur les aspects techniques (définition du projet, aide à la lecture de l'audit et des devis...) que pour l'obtention des aides financières locales et nationales.

> www.normandie.infoenergie.org



Biomasse Normandie - 18 rue d'Armor - 14000 Caen
www.biomasse-normandie.org - Tél. : 02 31 34 24 88

