



maison basse énergie

## Maison individuelle à Mornant



Dans un contexte de réchauffement climatique et de crise énergétique, le secteur du bâtiment représentant 25% de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre. Il est donc primordial aujourd'hui de construire des bâtiments basse énergie. Le parc immobilier existant a une consommation moyenne de l'ordre de 200-250 kWh/m<sup>2</sup> an d'énergie primaire pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire et la ventilation. Pour limiter le réchauffement à 2°C à l'horizon 2050, il est préconisé en France de réduire d'un facteur 4 nos émissions de gaz à effet de serre, c'est pourquoi le concept d'habitat basse énergie vise un objectif de 50 kWh/m<sup>2</sup> an d'énergie primaire.

Cette maison de 120 m<sup>2</sup> abritera 2 personnes. Un calcul thermique prévisionnel projette une consommation de 57 kWh/m<sup>2</sup> an d'énergie primaire, pour les 5 usages de consommation réglementaire : Production de chauffage, d'eau chaude sanitaire, auxiliaire de chauffage et de ventilation, ventilation, éclairage. Auxquels viennent s'ajouter les consommations d'électricité spécifiques

Orientée sud et située à 370 m d'altitude, cette maison est l'aboutissement d'une réflexion alliant l'éco-responsabilité, le choix de matériaux à faible contenu énergétique avec l'utilisation de matériaux sains et le confort des habitants.

L'architecture répond aux critères d'une conception bioclimatique (compacité, majorité des vitrages au sud, intégration dans son environnement), et à haute qualité environnementale avec l'utilisation de matériaux sains et locaux (ouate de cellulose, laine de bois, bois Douglas) et l'intégration de systèmes thermiques à 100 % d'énergies renouvelables (solaire et poêle à granulés bois). Un autre aspect de l'éco-construction a également été développé : la récupération de l'eau de pluie

De plus, il est à noter que cette construction est labellisée Effinergie-BBC.

## L'installation

### Caractéristiques de l'enveloppe

Le bâtiment a été conçu de manière très compacte pour limiter les déperditions thermiques.

Pour optimiser les apports solaires, la majorité des vitrages sont orientés au sud. Pour limiter les surchauffes d'été, des persiennes coulissantes pour les chambres et une structure pour plantes grimpantes permettent de limiter les apports solaires d'été.

La structure de la maison se compose d'une double ossature bois avec un isolant extérieur type laine de bois et un isolant intérieur type ouate de cellulose.

Pour limiter au maximum les déperditions, des fenêtres à triple vitrage avec lame d'argon et menuiseries bois/liège très performantes ont été posées.

### Système de chauffage et d'eau chaude sanitaire

Poêle à granulé EDILKAMIN 8,5 KW (rendement 80%)

Système solaire pour l'eau chaude sanitaire de 5 m<sup>2</sup> de capteurs solaires thermiques avec un appoint électrique (ballon de 280 l).

### Système de ventilation

Une ventilation mécanique contrôlée (VMC) à double flux et à haut rendement a été raccordée à un puits canadien. Ceci permet d'assurer le confort d'été (surventilation nocturne, rafraîchissement) et d'hiver (préchauffage de l'air par le biais d'échangeurs thermiques).

### Economies d'eau et d'électricité

L'eau de pluie est récupérée dans le cadre d'un usage domestique (WC, machine à laver, arrosage jardin...)

### Qualité environnementale

L'utilisation de matériaux naturels et à faible contenu énergétique pour l'isolation (ouate de cellulose, laine de bois) et pour la construction (bois Douglas pour l'ossature et bardage) font de cette maison un exemple à suivre en terme de qualité environnementale.

### Bilan de consommations :

Mesurées sur 2 ans :

	Chauffage	Électricité	Total
Energie consommée (kWh/an)	3 000	3 000	6 000
Energie primaire nécessaire (kWh/an)	3 000 (=650 kg granulé)	7 700	10 700
Ratio (kWh/m <sup>2</sup> .an)	25	64	89*
Coût annuel (€/an)	120	530	650

\*Calculé en prenant en compte la totalité des consommations (chauffage+eau chaude+auxiliaires+éclairage+équipements). Les m<sup>2</sup> considérés correspondent à la surface habitable.



Descriptif des parois	Procédés constructifs	Valeur U (W/m <sup>2</sup> °C)
Mur donnant sur l'extérieur et locaux non chauffés	Double ossature bois - pare pluie laine de bois (3.5 cm) - ouate de cellulose (25cm)	U = 0.15
Toiture, combles, terrasses	Structure bois - ouate de cellulose (40 cm)	U = 0.11
Plancher bas sur locaux non chauffés	Structure bois - ouate de cellulose (30 cm)	U = 0.14
Fenêtres	Menuiserie bois Triple vitrage	U = 0,8

## Les Partenaires

### Conception et exécution

Carole Mathevon  
21, rue Brossard  
42000 - Saint Etienne

### Charpentier/constructeur

Maison Eau et Soleil  
Mr Alain Dulac  
Zone industrielle Le Parisien  
69550 - Cublize

### BET Calcul thermique

HELIASOL  
04 86 68 95 63  
franck.janin@heliasol.fr  
15 allée des Magnolias 69390 Vourles

### Entreprise Infiltrométrie

Energie Positive  
Mr Benjamin Sevessand  
La Chenat - Marolland  
73720 - Queige

## Contacts

HESPUL - Espace Info Energie du Rhône

114, boulevard du 11 novembre 1918

69100 Villeurbanne

Tel. 04 37 47 80 90

[www.infoenergie69.org](http://www.infoenergie69.org)



**HESPUL**  
Energies renouvelables  
et efficacité énergétique