

Maison “Pré l’Olette”

Lans en Vercors (38)



Crédits photos : ERAble 2023

Maître d’ouvrage et architecte:

Elisabeth RICHARD – Agence ERAble

Bureau d’études:

CLIMAT-IC (38)

Charpentier :

SARL John SAUVAJON (38250)

Réalisation :

- Maison bioclimatique en R+1, surface habitable 143 m², livrée en avril 2010
- Située à 960 m d’altitude
- Structure ossature bois de provenance locale, isolation ouate de cellulose.
- 6 m² panneaux solaires thermiques pour ECS et lave vaisselle
- 45 m² de solaire photovoltaïque
- VMC double flux couplée à un puits canadien
- Mini poêle à bois de 4 kW
- Cuve de 4 000 litres de récupération d’eau pluviale (arrosage, toilettes et lave-linge)
- Artisans et bois d’origine très locale

Description de l’opération

Ce projet répond au désir du maître d’ouvrage, architecte elle-même engagée dans une démarche de construction durable, de réaliser sa propre maison BBC en ossature bois afin de pouvoir la faire visiter à ses clients potentiels. Partageant les mêmes préoccupations environnementales, la coopération sur ce chantier avec John Sauvajon, compagnon menuisier et charpentier établi à Corrençon en Vercors, était incontournable : artisan passionné par son métier et véritable amoureux du bois, il a su transmettre à ses équipes d’ouvriers son enthousiasme et son savoir-faire. Il a adhéré tout de suite à l’idée de réaliser un chantier Basse Consommation.

De conception bioclimatique, l’orientation de la maison a été optimisée d’après le diagramme solaire et présente un rapport compacité/surfaces soigneusement étudié. Largement vitrée au Sud pour bénéficier de l’éclairage naturel et des apports solaires passifs, sa façade Nord est presque complètement aveugle. Une attention toute particulière a été portée à l’étanchéité à l’air. Une surisolation en ouate de cellulose répondant à la RT 2012, et une ventilation double flux couplée à un puits canadien, suffisent au chauffage de la maison. En hiver, un petit poêle à bois et 2 sèche-serviette électriques complètent le chauffage solaire passif. Enfin chauffe-eau solaire, récupération d’eau de pluie, production photovoltaïque (en réinjection totale), éclairages basse consommation, complètent le dispositif d’économies d’énergie et de ressources naturelles.



Crédits photos : ERAble 2011

Originalité du projet

L'ensemble du projet a été pensé dès l'origine pour privilégier les circuits courts :

- les artisans ont tous été choisis localement afin de valoriser leurs savoir-faire, privilégier l'emploi de proximité et limiter les déplacements. Le serrurier, par exemple, a réalisé sur mesure garde-corps et escalier particulièrement réussis.
- les matériaux ont été recherchés au plus près: bois du Vercors coupé dans un rayon de 15km autour de l'atelier du charpentier, enduit mural local.



Bénéficiant d'un site exceptionnel, une attention toute particulière a été portée sur les cadrages des vues ainsi que sur les transparences. Outre la qualité de vie, ces dispositifs permettent de réduire les surfaces habitables (donc les coûts et les impacts environnementaux) tout en conservant une impression d'espace très large.

Aspects bioclimatiques et environnementaux

Cibles d'éco-construction

- Orientation bio-climatique, mur nord presque aveugle et larges ouvertures étudiées au sud
- Construction sur micro-pieux et pilotis béton pour préserver le terrain naturel
- Ossature et charpente en bois du Vercors (quelques poutres en douglas viennent de la Loire), bardage en mélèze de Chartreuse et plancher en chêne de Maurienne.
- Optimisation des circuits courts tout au long du chantier (artisans et matériaux)

Cibles d'éco-gestion

- 6m² de solaire thermique pour l'eau chaude sanitaire et le lave-vaisselle
- Poêle Bois 4 kW
- Cuve de récupération d'eau de pluie 4 000 litres pour lave-linge, chasse d'eau et jardin
- VMC double flux rdt 97% sur puits canadien
- Optimisation de la lumière naturelle (larges baies), pas d'utilisation de l'éclairage artificiel la journée
- Détecteurs de présence
- Eclairage Led ou Basse Conso suivant usage
- Prises commandées pour hifi éteintes le soir
- Electroménager de classe A minimum
- Radiateurs sur programmateurs journaliers

Cibles de confort, de santé

- Rez adaptable en Unité de Vie Handicapés
- Peintures et lasures naturelles (huiles et terre); enduit terre de St Nazaire en Royans dans le séjour
- Débords de toiture calculés pour le soleil l'été
- Bonne inertie thermique due à l'isolation en cellulose et au Fermacell
- Refend à l'arrière du poêle rempli de sable pour l'accumulation de la chaleur

Systèmes énergétiques

- **Chauffage** : Poêle à bois Austroflam Tower Xtra 4 kW



- **VMC double flux** couplée au puits canadien



- **Installation solaire thermique** : 6 m² de capteurs thermiques pour ECS et le lave vaisselle
- **Installation solaire photovoltaïque** : 45 m² d'une puissance crête de 7385 Wc

Surfaces

- **Volume chauffé**: 430 m³
- **surface habitable** : 143 m²
- **mezzanines**: 39 m²
- **grenier habitable non chauffé** : 19 m²
- **garage+sas non chauffés** : 33 m²
- **terrasse** : 60 m²

Performances énergétiques

- **Date du permis de construire** : 2009
- **Production Photovoltaïque 2023**: 8500 kWh
Rachat : 2 350€
- **Consommations mesurées d'énergie 2022** :
Electricité tout usage : 4670 kWh ef 1 214€
Dont : 180 kWh vmc 47€
370 kWh appoint chauffe-eau 95€
920 kWh appoint chauffage 238€
3200 kWh domestique 834€
Bois : 4 stères soit 4800 kWh ep **280€**

Coût total énergie annuel 2023 : - 856€
(Consommation – rachat photovoltaïque)

► Maison à énergie positive

- **Nombre d'occupants** : 3
- **Coefficients de déperdition thermique** :
 - U bât (W/m².K) : 0,365
 - U bât réf (W/m².K) : 0,519
- Autre indicateurs :
 - Cep BBC 5p : 38.6 kWh EP/m².an
 - Cep BBC-eff. : 64.5 kWh EP/m².an
 - Cep BBC ref = 70.0 kWh EP/m².an
 - Test infiltrométrie 0,6 (m³/h)/m²



Système constructif

- **Murs** : ossature bois 220 mm, bardage mélèze vertical, pare-pluie-contreventement, isolation 22 cm ouate de cellulose entre montants + 1,6 cm d'Agépan, parement intérieur Fermacell
U=0,19 W/m².K
- **Toiture** : charpente traditionnelle sapin, pannes-chevrons 300 mm, pare-pluie-contreventement Agepan 16 mm, bac acier laqué. Revêtement intérieur Fermacell et isolation 30 cm de ouate de cellulose insufflée
U=0,15 W/m².K
- **Plancher étage** : solivage sapin, panneaux en aggloméré bois. Isolation phonique laine de bois + chape sèche Fermacell-sol. Revêtement dalles de liège.
- **Plancher rdc** : structure principale poutres Douglas, solivage bois 300 mm, contreventement OSB et panneaux en aggloméré bois, chape sèche Fermacell-sol. Revêtement plancher chêne massif Isolation 30cm de ouate de cellulose déversé entre solives. U=0,15 W/m².K
- **Cloisons** phoniques Fermacell (gypse et cellulose) et laine de bois.
- **Baies** : fenêtres bois/alu double vitrage 4/16/4 à faible émissivité et gaz argon, majoritairement fixes. Triple vitrages au Nord.
Ujn =1,50 W/m².K

Données économiques 2010

- **Coût de la construction** : 2000 €/m² pondéré
- **Coût énergies renouvelables** :
 - photovoltaïque : 20 000 € (15m² / 1760 Wc) ;
 - CESI : 8 600 € ; Poêle : 6 700 € ; VMC : 6 500 € ;
 - puits canadien : 2 700 € ; récup EP : 7 700 €
- **Investissements complémentaires 2022** :
 - photovoltaïque : 7 000 € (26m² / 5625 Wc)
 - vmc enthalpique Zehnder rdt 97% : 4 970 €