

## **MAISON PAILLE À ENERGIE POSITIVE PEYROLLES EN PROVENCE 2011**

Document visiteur

### ***PRESENTATION :***



La construction de la « maison soleil » a duré deux ans et elle a été achevée en 2010. Elle a été conçue par son propriétaire avec l'assistance d'un architecte certifié HQE (Haute Qualité Environnemental), M. Guy PAROLA.

Les murs sont en ossature bois et en bottes de pailles tandis que le toit est entièrement recouvert de capteurs solaires photovoltaïques et thermiques.

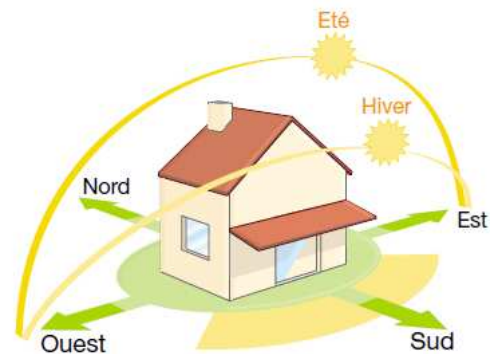
La maison est de conception bioclimatique et est dite à « énergie positive » car elle produit plus d'énergie qu'elle n'en consomme.

## LE BIOCLIMATISME

### LE PRINCIPE

Une maison bioclimatique est conçue pour qu'elle s'intègre et utilise son environnement afin qu'elle soit la plus naturellement confortable pour ses habitants. Voici les principales caractéristiques de ces constructions :

- **Orientation** des ouvrants vers le Sud,
- **Protection estivale** par des casquettes et/ou des arbres à feuille caduque,
- **Isolation importante** pour se protéger des conditions extérieures,
- Taux d'infiltration d'air naturel faible ( $<0.6 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$ )
- **Intégration** d'énergies renouvelables pour la production d'énergie,
- **Respect de l'environnement** : ici, il y a notamment le recyclage des déchets, des toilettes sèches, la phytoépuration (les roseaux traitent les eaux usées), l'utilisation de matériaux sains de filières locales ...



### L'ISOLATION

La maison est en paille avec une ossature en bois. Les **bottes de pailles permettent une très bonne isolation thermique et hygroscopique** (elles régulent le taux d'humidité dans l'habitation).

Voici les valeurs de l'isolation de la maison soleil :

- **Toiture** : 30 cm de paille de lavande + 5 cm de fibre de bois pare pluie.  $R^* = 6,5 \text{ m.K/W}$
- **Façade** : bottes de pailles de 45 cm ce qui correspond à  $R = 6 \text{ m.K/W}$
- **Fenêtres** : menuiseries en bois 4/16/4
- **Plancher bas** : hourdis polystyrène.



\*R : résistance thermique de la paroi qui traduit sa capacité à s'opposer à la transmission de chaleur.

Grâce à cette isolation, la température intérieure est de 16°C minimum, même sous -10°C et elle est au maximum de 23°C, même en été lorsqu'il fait 35°C à l'extérieur.

Témoignage du propriétaire : « *L'ennemi de la performance énergétique dans une maison bioclimatique est la fenêtre coulissante, car, même si celle-ci est triple vitrage, elle présente toujours de gros pont thermique du notamment au problème d'infiltrométrie très important sur ce type de vitrage.* »

## L'ÉNERGIE

### LE CHAUFFAGE AVEC LE POÊLE A BOIS

Les besoins de chauffage de la maison sont très faibles, c'est pourquoi un simple **poêle à bois de 5kW situé au centre de la maison** suffit à chauffer les 110 m<sup>2</sup>.

La consommation en bûche est de deux stères par an, soit l'équivalent de 330 litres de fioul.

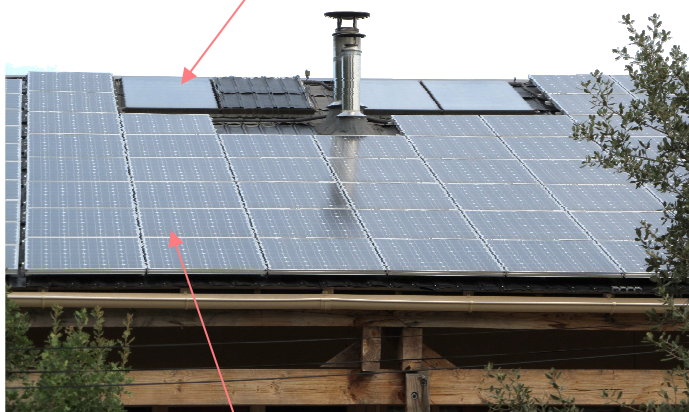
Des **briques de terre ont été placées autour du poêle afin d'augmenter l'inertie du chauffage**. En effet, grâce à ce système, les briques chauffées pourront emmagasiner la chaleur afin de la restituer doucement lors de l'arrêt du chauffage. L'utilisateur aura une impression de plus grand confort.

Les cloisons intérieures sont elles aussi en briques afin de distribuer la chaleur dans les autres pièces.

Les briques régulent aussi très bien l'hygrométrie d'une maison.



### LE SOLAIRE THERMIQUE POUR L'EAU CHAUDE



Les capteurs solaires permettent de produire jusqu'à 80% des besoins en eau chaude. L'installation a été raccordée au lave-linge qui est un gros consommateur d'énergie.

Caractéristiques techniques :

Fabricant : ATLANTIC

Surface des capteurs solaires : **4 m<sup>2</sup>**

Volume du ballon : **300 L.**

L'appoint du chauffe-eau n'est utile que 30 jours par an.

### LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE POUR L'ÉLECTRICITÉ

Les capteurs photovoltaïques ont été intégrés à la toiture, ouvrant ainsi droit à **la prime d'intégration au bâti du tarif d'achat d'électricité** soit **58 c€/kWh** (actuellement ce n'est plus ce tarif).

L'intégralité de la production d'électricité est revendue à EDF. L'installation a été raccordée en mai 2010.

Caractéristiques techniques : Orientation plein sud et pente à 18°

- Puissance de l'installation : **22 680 Wc** (Watt Crête)
- Surface : 170 m<sup>2</sup> soit 126 panneaux de 1,35m<sup>2</sup> chacun.
- Marque panneaux : SHARP
- Marques onduleurs : 3 SMA et 3 FRONIUS
- Production annuelle : **29 100 kWh/an**

