

L'environnement naturel a été préservé. Les propriétaires ont notamment tenu à conserver les haies de chênes centennaires qui entourent le terrain.





# Une maison solaire en Vendée

*Conçue sur des principes bioclimatiques, cette maison fait preuve d'une grande sobriété. Par sa simplicité, le charme et l'authenticité des lieux ont été préservés.*

Texte Philippe Guibert - Photos Jean-Pierre Juigner



↑ De forme hexagonale, la cuisine est inspirée des bow-windows anglais et profite ainsi d'un éclairage naturel toute la journée.

### Quelques chiffres

🕒 Le coût total de la maison, hors achat de terrain, est de 318 000 euros (dont 34 000 euros pour le garage séparé), pour une surface habitable de 150 m<sup>2</sup>.

🕒 Pour le chauffage solaire, les propriétaires ont dépensé 30 000 euros TTC (pose comprise), dont 6 000 pour le plancher chauffant. Ils ont ensuite bénéficié d'un crédit d'impôt de 8 000 euros.

🕒 Le coût total de la VMC double flux est de 4 870 euros TTC. Celui du puits canadien et de la récupération d'eau de pluie s'élève à 3 200 euros TTC, hors pose des canalisations souterraines.

C'est à Challans, à quelques encablures des plages de la Vendée, que Sébastien et Maryse ont choisi de s'installer, il y a de cela tout juste un an. Construire une maison solaire est une démarche qui s'est faite par conviction, et pas par souci d'économie. « Nous avons déjà construit une première maison bioclimatique, il y a trente ans, expliquent-ils. Depuis, les méthodes ont sensiblement évolué. Nous avons apporté beaucoup de soin à la conception technique de la maison, mais notre architecte a aussi tenu compte de nos souhaits personnels. Car nous voulions avant tout une maison qui nous plaise et pas un condensé de technologie. »

Pour des raisons de commodité, la maison est de plain-pied. Elle a été entièrement réalisée en ossature bois sur une dalle béton. Les principes bioclimatiques ont été scrupuleusement respectés. Les deux chambres et la pièce de vie sont orientées au sud avec de larges débords de toiture devant le salon pour se protéger des rayons du soleil en été. Tandis que le local technique, la lingerie, le cellier et l'entrée font office d'espaces tampons au nord. Une étude thermique a permis de dimensionner le chauffage et la ventilation en tenant compte de l'environnement de la maison et des exigences de confort des propriétaires. 🕒



↔ Les principes bioclimatiques ont été scrupuleusement respectés. Dans le salon, la baie vitrée permet de profiter des apports solaires en hiver tout en étant protégée en été par de larges débords de toiture.

→ La présence du puits canadien, relié à la ventilation double flux, permet de gagner des calories et donc de réduire les besoins de chauffage.



### CHAUFFAGE 100 % SOLAIRE

Le chauffage de la maison est assuré par un système solaire à hydro-accumulation relié à un plancher chauffant à basse température. Seize mètres carrés de panneaux solaires ont été placés en toiture avec une orientation sud et une inclinaison à 63° pour optimiser le captage en hiver. « Au départ, la municipalité souhaitait que nous respections la pente de la toiture à 30°, se souvient Sébastien. Il a donc fallu démontrer l'intérêt d'un tel projet, certes encore atypique dans la région. » Un ballon de 1 000 litres assure la production d'eau chaude sanitaire en instantané et constitue une réserve pour le chauffage de la maison. Lors des faibles périodes d'ensoleillement, c'est une résistance électrique, placée directement sur le ballon, qui prend le relais. « Nous attendons de passer un nouvel hiver complet avant de décider si une autre énergie est souhaitable, ce qui n'a pas été démontré pour l'instant », estiment les propriétaires.

La consommation d'électricité pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire est en effet inférieure à 40 kWh/m<sup>2</sup>/an sur les douze premiers mois. Pour parvenir à cet excellent résultat, l'isolation des murs a été réalisée avec 120 mm de fibres textiles recyclées. 40 mm de fibres de bois compressées à 170 kg/m<sup>3</sup> ont été ajoutés sous le bardage extérieur pour apporter une inertie thermique à la maison et une isolation supérieure (coefficient d'isolation thermique des murs  $R = 8,5 \text{ m}^2 \cdot \text{C}/\text{W}$ ). L'isolation des plafonds a, quant à elle, été réalisée avec 350 mm de ouate de cellulose ( $R = 4,08 \text{ m}^2 \cdot \text{C}/\text{W}$ ).

La maison a été réalisée en ossature bois avec un bardage en épicéa.



↑ Chambre au décor « marine », en bleu et blanc. Été comme hiver, la température reste agréable à l'intérieur de la maison grâce au soin apporté à l'isolation et à la ventilation.



Les capteurs solaires constituent la grande originalité de la maison. Ils sont inclinés à 63° pour profiter au maximum des apports solaires en hiver.

## VENTILATION : DES DEGRÉS GRATUITS !

L'aération de la maison s'effectue par une ventilation mécanique contrôlée (VMC) double flux, elle-même reliée à un puits canadien. Ainsi, l'air qui entre dans la maison traverse d'abord un réseau de canalisations enfoui dans le jardin, à 1,60 m de profondeur. Au contact de la terre, il s'échauffe en hiver et se rafraîchit en été. Cet air neuf rejoint ensuite l'échangeur thermique de la VMC double flux ; il croise alors le chemin de l'air extrait de la maison, au contact duquel il se réchauffe encore. « Le résultat est assez surprenant, note Sébastien. La température de l'air qui entre dans la maison est de 15 °C quand il fait -5 °C dehors. C'est autant de calories en moins à apporter par le chauffage. » Lorsque la température extérieure est comprise entre 13 et 25 °C, un système by-pass coupe l'arrivée d'air du puits canadien. L'air est alors prélevé directement à partir d'une bouche extérieure. La VMC double flux passe, quant à elle, en simple flux. Ce système permet de réduire la consommation d'énergie des ventilateurs en intersaison et d'éviter de faire entrer de l'air trop frais ou trop chaud dans la maison lorsque c'est inutile. Pour limiter encore les pertes de chaleur sur la ventilation, toutes les conduites d'insufflation et d'extraction d'air sont intégrées au volume isolé de la maison, notamment entre les plafonds en plaques de plâtre et le pare-vapeur qui retient la ouate de cellulose.



## Architecte

EURL Samuel Mamet,  
architecte DPLG  
40 bis,  
rue des Écoles  
44120 Vertou  
Tél. : 02 40 14 04 46

## AIR ET EAU

Une fois que la ventilation et l'isolation de la maison sont maîtrisées, c'est généralement par les « fuites d'air » que s'effectue l'essentiel des déperditions de chaleur. Sébastien et Maryse ont donc veillé scrupuleusement à l'étanchéité à l'air de leur maison. Pour cela, un pare-vapeur a été posé, sans discontinuité, derrière le doublage des murs extérieurs. Les traversées de canalisations dans ce film ont été réduites au maximum et soigneusement isolées. « Les artisans ont parfaitement joué le jeu, remarque Sébastien. Plutôt que de clouer les gaines électriques, par exemple, il suffisait de les scotcher sur le pare-vapeur. » Au-delà des performances thermiques, l'étanchéité à l'air assure aussi la pérennité du bâtiment et la qualité de l'air à l'intérieur du logement.

Un système de récupération d'eau de pluie avec une cuve en polyéthylène de 7 m<sup>3</sup> permet d'alimenter les toilettes, le lave-linge et le puitsage extérieur. La surface de toiture est suffisante pour couvrir les besoins de stockage. « Un niveau de précipitation de 18 mm suffit à remplir la cuve, ce qui constitue une réserve pour environ trois semaines, estime Sébastien. Cette eau n'est évidemment pas potable. Un filtre permet seulement d'éliminer les éléments en suspension. » En cas de sécheresse prolongée, un système de vanne permet de basculer l'alimentation des toilettes et du lave-linge sur le réseau d'eau public.