

Plus une maison est compacte, moins il y a de surfaces exposées au froid, c'est aussi une maison dans laquelle la chaleur va circuler facilement. L'emprise au sol est de 7,5 m de large sur 6,95 de long.

Texte : Gwennola Doaré, Photos : Patrick Boutevin

Éloge de la compacité

Spécialiste de la communication en ligne, Philippe a créé, il y a 4 ans, un site Internet visant à faciliter la rencontre des particuliers avec les architectes de leur région : www.architectes-bordeaux.com, un concept qui s'est depuis développé pour la France entière. Et c'est tout simplement en le mettant en ligne qu'il a été séduit par les prestations de l'architecte bordelais José Martins. Son projet est ambitieux : il a acquis un terrain difficile, boudé par les constructeurs de maisons conventionnelles. Il ne dispose que d'un petit budget, mais souhaite construire une maison bioclimatique. Un pari relevé par le jeune architecte et réussi, au-delà de ses espérances.



Ossature bois en douglas

Une étude du sol a permis d'éviter des erreurs au niveau des fondations. Sous la terre végétale, très mince, une nappe de sable épaisse repose sur 6 m de glaise. Les fondations sont donc surdimensionnées, avec un double chaînage. Elles plongent à 80 cm et sont comblées de sable de remblai compacté. Les concessions sur la surface habitable (80 m²) ont permis le recours à l'ossature bois en pin douglas, mais avec une isolation conventionnelle. Les murs sont isolés de 120 mm de laine de roche placés entre les montants d'ossature. Un pare-vapeur unifié (film blanc), agrafé et recouvert d'adhésif, assure l'étanchéité à l'air de la maison, évitant tout mouvement d'air et toute condensation de vapeur entre chevrons et isolants. Les liteaux horizontaux ménagent une lame d'air isolante entre ce pare-vapeur et les plaques de finition. À l'extérieur, un pare-pluie et une lame d'air ventilée précèdent le bardage en red cedar. « Philippe a posé lui-même l'isolation des combles, avec 30 cm de laine de roche, et le plancher chauffant isolé par 6 cm de polyréthane », explique l'architecte. Pour apporter de l'inertie à la maison, le garde-corps de l'étage est réalisé en parpaings pleins. Il permet de fixer l'escalier et de venir accrocher la structure du plancher bois, mais joue aussi le rôle d'accumulateur de chaleur.

Les pièces de vie sont plein sud pour bénéficier au mieux des apports passifs.

Un bon bricoleur

Philippe s'est réservé la pose du plancher chauffant, du puits canadien et de l'installation solaire. Sa participation active a ainsi permis de réduire le coût de la maison à 110 000 €. « Attention, le matériel posé lui a coûté en plus environ 35 000 €. C'était ma première maison bois et nous avons tous fait un effort pour que le projet passe financièrement », explique l'architecte. Aujourd'hui, avec l'augmentation des coûts des matériaux, la maison coûterait certainement plus cher, environ 160 000 €, je pense. » « Nous avons été particulièrement bien suivis dans notre démarche par José Martins, explique Philippe. Il n'y a eu aucun dépassement de budget pourtant très serré, alors que c'était son premier projet de maison bois. Il est vrai qu'aujourd'hui, nous n'aurions pas pu faire la même chose avec un budget aussi serré. Le prix du kit solaire, par exemple, a beaucoup augmenté depuis. »

Une grande trémie ouverte à l'étage permet à la chaleur de monter naturellement. Un puits de lumière certifié trémie de lumière naturelle.

La pose de plancher chauffant lui-même a été simple. « Nous avons posé le polyréthane puis dessiné au sol le parcours en "escalot" que devait suivre la tuyauterie du plancher chauffant. C'est ensuite assez

Le terrain se présente sous la forme d'une bande étroite de 14 m de large bien orientée. Philippe et Angélique souhaitent conserver un accès de 3 m de large le long de la maison, au cas où une autre construction serait possible en bout de propriété. Il reste donc peu de place pour la maison. Mais ce n'est pas un problème pour José Martins qui préconise dès le départ une maison extrêmement compacte pour des raisons de coûts, mais aussi de performances thermiques. « Plus une maison est compacte, moins il y a de surfaces exposées au froid, c'est aussi une maison dans laquelle la chaleur va circuler facilement. » L'emprise au sol sera donc de 7,5 m de large sur 6,95 de long.

Principes bioclimatiques

La maison va être entièrement pensée pour souffrir au soleil, se protéger des surchauffes l'été et du froid au nord. Un toit incliné monopente permettra de limiter la surface de la façade nord, ouverte simplement sur la salle de bains. La façade sud au contraire est largement ouverte avec une baie vitrée au vitrage performant (double vitrage SP10, basse émissivité, avec gaz argon). « Il a fallu renoncer au porte-à-faux de l'étage, destiné à protéger le vitrage l'été pour des raisons budgétaires, explique José Martins. Toutefois, la pergola, secondée par des brise-soleil intérieurs orientables, remplit très bien cette fonction. »

Les pièces de vie sont plein sud, les espaces tampons, à savoir cellier, WC et salle de bains à l'étage, sont situés au nord. Une grande trémie ouverte à l'étage permettra à la chaleur de monter naturellement. Un puits de lumière inonde cette trémie de lumière naturelle.

Le parti pris architectural

Simple et efficace, la maison affirme sans complexe son mode constructif en ossature bois et ses panneaux solaires. Ces derniers sont fixés en façade sud sur des poutres en kerlo (bois collé) qui dépassent volontairement du toit. Leur inclinaison favorise les apports hivernaux, lorsque le soleil est au plus bas. Ils ont été placés au plus près de la façade pour limiter les pertes thermiques. Même attitude pour les pannes de toiture qui dépassent largement le débord de toiture en façade sud et nord, l'une d'elles est totalement visible au nord. « Nous avons conçu la structure pour anticiper une extension future du projet côté nord à moindre coût. » Démarrée fin septembre 2005, la maison a été réceptionnée en avril 2006.

Les capteurs sont fixés en façade sud sur des poutres en kerlo (bois collé) qui dépassent volontairement du toit. Leur inclinaison favorise les apports hivernaux, lorsque le soleil est au plus bas.

Le poêle à bois suffit largement à compenser les journées sans soleil. Cet hiver, 3 stères de bois ont suffi en appoint du solaire.



Énergie solaire

Philippe a installé lui-même le chauffage solaire : un challenge technique réussi à force de détermination.

La maison a été pensée par l'architecte pour faciliter une extension future par l'arrière dès que le budget le permettrait.

Les sites architectes.com

Créé il y a 4 ans, le site www.architectes-bordeaux.com a fait des petits et s'est développé à toute la France (www.architectes-france.com). Le but de cet espace de communication est de permettre aux jeunes architectes de se faire connaître à moindres coûts et aux porteurs de projets de se faire une première idée des prestations des professionnels de leur secteur, avant de prendre contact. C'est par le biais de ce site que Philippe et

Angélique ont rencontré José Martins.

simple de fixer des U avant d'y faire passer la boucle allée et la boucle retour reliées à une nourrice. En revanche, le raccordement hydraulique au chauffage solaire a été plus compliqué que prévu et a nécessité de vraies connaissances techniques !

Le chauffage solaire

Avec 13,8 m² de capteurs (Piac. Ezinc) échangé avec deux ballons, l'un de 600 litres pour le chauffage, l'autre de 350 litres pour l'eau chaude sanitaire. Ils ont été livrés en kit à monter soi-même. « Ils ont certainement simplifié depuis le système hydraulique, mais j'avoue qu'il m'a fallu beaucoup de détermination pour le monter tout seul ! J'ai été jusqu'à faire un stage de soudure pour savoir faire les T de cuivre nécessaires aux différents raccordements ! J'étais prêt à recommencer trois fois si nécessaire, mais je voulais y arriver ! Ça a été une expérience particulièrement enrichissante », explique le propriétaire. Si le soleil est insuffisant, un appoint électrique est prévu pour assurer la relève. « Dans la pratique, j'ai déconnecté l'appoint électrique. Le poêle à bois, un Scan-48-2 de 6 kW d'un excellent rendement de 85 % suffit largement à compenser les journées sans soleil. C'est presque un poêle de masse ! » Cet hiver a été

très agréable. « L'hiver est très agréable. On ne se rend pas compte de la température. On a même eu de la neige ! »

Les puits canadiens

Profitant de l'expérience de son maître, Philippe a fait creuser dès le départ une tranchée de 2,30 m à environ 2 m de distance des murs de la maison, destinée à recevoir le puits canadien. Celui-ci est autoconstruit avec du tube amielé à l'extérieur, lisse à l'intérieur. Un puits de condensation est prévu avec un siphon. « Faute de moyens, nous n'avons pas fait faire d'étude thermique pour son dimensionnement, nous nous sommes fîés à la documentation disponible à l'époque. Hormis des problèmes liés à une nappe phréatique plus haute que prévu, il semble que son fonctionnement sera optimum. C'est incroyable de trouver une telle fraîcheur au fond de la tranchée, même par 35 °C à l'extérieur ! » Il devrait bientôt être connecté à la VMC double flux de la maison par

un By-pass qui permettra en pleine saison estivale de bénéficier de la fraîcheur naturelle de la terre et l'hiver de préchauffer l'air neuf alimentant la VMC. Un moyen d'économiser encore de précieuses calories !

Et si c'était à refaire ?

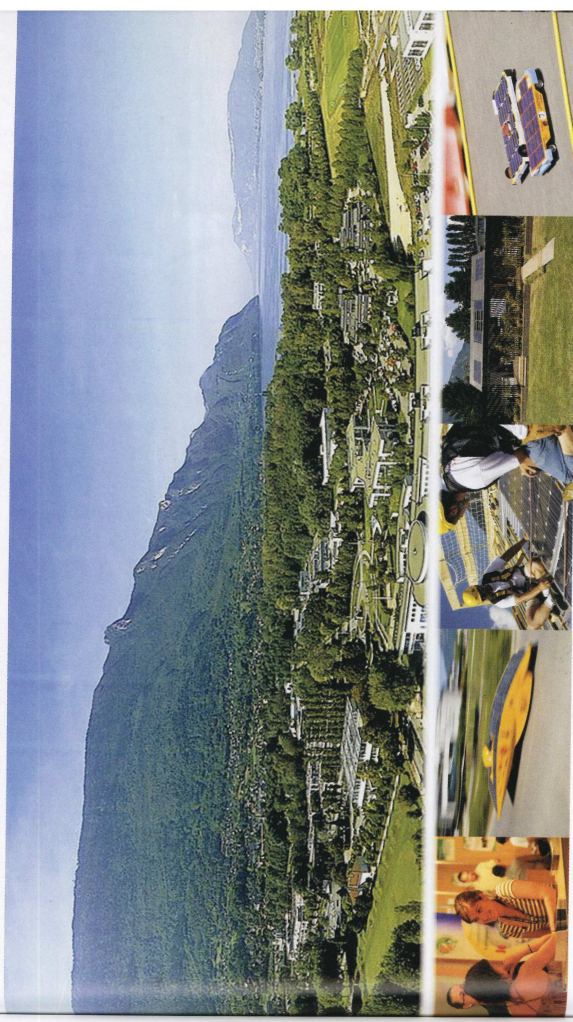
« Nous ne changerions rien ! » Le couple est comblé dans cette maison confortable et économe. Seul regret d'Angélique : « L'espace ! On n'a jamais assez de place !, mais nous agrandirons prochainement comme prévu la maison par l'arrière. » Et Philippe de renchéirir : « Je pense que je tenterai de m'approcher encore plus de la maison passive, même si je suis plus que convaincu par le confort d'un plancher chauffant. Je ne comprends pas pourquoi le chauffage solaire se développe si lentement. C'est extrêmement économe. Il consomme 1/100^e de ce que consommait une pompe à chaleur, soit 60 W lorsqu'il tourne et 0,5 W pour la régulation. C'est l'équivalent d'une ampoule ! Nous produisons plus d'eau chaude que nous n'en avons besoin. C'est presque rageant de l'entendre s'évacuer lorsqu'il y a surchauffe ! » ■

Comet d'adresses p. 79-81.

solar ever

26 - 28 juin 2010

Rencontres, compétitions et découvertes sur les technologies solaires
Au bord du lac du Bourget



Village de l'habitat solaire



Extension maritime



Circuit des modèles réduits



Pavillon Nord/Sud



Courses de voiture



Place des expositions



Coin des inventions



Pavillon Emploi/F

www.solar-event.com

