



Solisart, le soleil connecté

Spécialiste du solaire direct, Solisart a réalisé sa première installation chez un particulier engagé et averti, lors de la construction de sa maison en 2011. Une éco-construction, entièrement chauffée au soleil et aux granulés de bois.

Texte : Gwenola Doaré – photos : Alain B.



Le ballon de 400 litres et l'armoire des différents réseaux hydrauliques ont pris place dans le local technique à côté de la double flux.

LA MAISON EN BREF :

Lieu : Sud Isère, 340 m d'altitude

SHAB : 129 m²

Système constructif : ossature bois

Performance : éligible BBC

Chauffage solaire : SolisConfort Z1

Capteurs : 10 m²

Emetteur : planchers et murs chauffants, 1 radiateur

Appoint : poêle granulés 11 kW Edilkamin

Coûts : 1350 € TTC/m² habitables (hors auto-construction)

L'architecte Jacques Felix-Faure de l'Atelier 17C Architecte, ami de longue date d'Alain, le propriétaire, a également conçu la maison voisine qui s'est construite en même temps, ce qui s'est traduit par des synergies lors du chantier (prêt de matériel, entraide...). Cette seconde maison a été labellisée BBC-effinergie, ce qui, compte tenu des paramètres communs, laisse à penser que celle qui nous intéresse aurait également été éligible (le label n'était pas recherché ici).

Conception bioclimatique

La maison de 129 m² habitables est compacte et bioclimatique. Parfaitement orientée nord-sud, elle est largement vitrée, mais très protégée du soleil Isérois en été : glycine, débords de toiture, voile d'ombrage... Alain a réalisé une étude des masques avant la construction pour s'assurer dès l'amont de la faisabilité d'un chauffage solaire : il fallait au minimum 4 ou 5 heures de soleil par jour au pire de l'hiver. Même avec la proximité de la Chartreuse, le projet est validé.



Seul appoint du solaire, le poêle à granulés hydro se déclenche automatiquement dès que c'est nécessaire.

Les pièces de vie sont au rez-de-chaussée : côté nord, une pièce dédiée à la musique qui a fait l'objet d'un traitement acoustique particulier. Les chambres sont à l'étage.

Eco-matériaux et performance thermique

Féru d'éco-construction, Alain a choisi une ossature bois, isolée entre montants par 145 mm de ouate de cellulose insufflée, avec un pare-pluie en fibre de bois Steico. Côté intérieur, l'OSB a été doublé de plaques de Fermacell, permettant de passer les gaines techniques et de glisser une isolation complémentaire de 50 mm de laine de bois. La toiture a été isolée selon le même principe avec 200 mm de ouate de cellulose. La maison a reçu des fenêtres « Que Du Bois », équipées de double vitrage, sauf la pièce de musique, située au nord, en triple vitrage.

Alain a posé lui-même la ventilation, qui est assurée par une VMC enthalpique KWL d'Helios, qui assure le renouvellement, le

préchauffage et la filtration de l'air neuf, mais qui régule également l'hygrométrie ambiante en récupérant jusqu'à 65 % de l'humidité de l'air extrait. L'échangeur enthalpique permet non seulement une hygrométrie constante de l'air intérieur, mais augmente aussi le rendement de la VMC qui reste proche des 90 %.

Si la maison a été montée hors d'eau hors d'air par le charpentier Marin Plancher, Alain a réalisé seul toute l'électricité, la plomberie, les finitions, ainsi que les murs chauffants. Les tests d'étanchéité à l'air de la maison voisine ont permis de corriger quelques défauts sur la maison d'Alain. Le chantier a été terminé en 8 mois, sans interruption de son activité professionnelle ! **« Je travaillais le soir et pendant mon temps libre. Ma fille m'a beaucoup aidé. Cette expérience l'a d'ailleurs confortée dans son orientation professionnelle, puisqu'elle suit actuellement une formation d'architecte ! »**

Solaire et bois

D'après les études thermiques réalisées sur les maisons, le besoin de chauffage s'élève à 30 kWh/ m².an, en énergie finale, soit l'équivalent de 4 stères de bûches ou d'une tonne de granulés. Il faudra également fournir 2371 kWh_{ep} pour l'eau chaude sanitaire, soit 26 kWh_{ep}/ m².an pour un chauffe-eau solaire avec appoint granulés.

Dans la pratique, le chauffage et l'eau chaude sanitaire sont assurés en priorité par les 10 m² de capteurs solaires thermiques de Solisart, posés en toiture avec une inclinaison de 26°. De l'eau glycolée circule en circuit fermé entre les capteurs et les émetteurs qui diffèrent selon les pièces : plancher chauffant dans la pièce de vie dont le sol est en béton ciré, murs chauffants dans les pièces recouvertes de plancher bois (pièce de musique, chambres) et radiateur ancien en fonte pour la salle de bain. **« Nous avons nous-mêmes**



Les enduits terre recouvrent les tubes de PER, seuls les murs de refends sont ainsi équipés de serpentins.



Les menuiseries viennent d'un fabricant local. La pièce de musique est équipée en triple vitrage.

posés les tubes de PER sur les murs, selon les plans fournis par notre architecte. Les serpentins sont placés sur les murs de refend et sont noyés dans des enduits en terre. Au total, la surface d'échange est de 140 m². Notre installateur, Madisun, les a reliés au système de régulation. » L'appoint du Système Combiné Solaire (SSC) est entièrement assuré par un poêle à granulés hydro ECOIDRO d'Edilkamin d'une puissance de 11 kW, dont 90 % est restituée à l'eau et 10 % à l'air par convection. « 5 kW auraient suffi, selon l'étude thermique, mais à l'époque, il était difficile de trouver de petites puissances. Nous n'avons cependant pas de surchauffe. » Le ballon d'eau chaude de 400 litres est un ballon à stratification.

Un système monitoré

La maison est équipée de 3 capteurs de température, l'un dans une chambre, l'autre dans la pièce de vie et le 3e dans la pièce de musique. La

régulation prend ainsi en compte 3 zones. « Dans les faits, la température est très homogène dans la maison et, compte tenu de son excellente étanchéité à l'air et de sa compacité, une zone unique de régulation aurait pu suffire, en jouant simplement sur les débits des vannes. » Il n'y a pas d'appoint électrique dans le ballon d'eau chaude : l'excellente régulation du système solaire permet de déclencher automatiquement le poêle à granulés dès qu'une zone descend en dessous de la température de consigne ou dès que le ballon nécessite un appoint. S'il y a du soleil et pas de besoin de chauffage, les calories sont stockées dans le ballon.

« Au-delà de l'automatisme, ce qui est formidable avec ce système, c'est la qualité de l'interface d'utilisateur : je peux accéder partout aux données de la maison via un logiciel, qui me permet de contrôler le bon fonctionnement de l'installation. C'est toute la différence avec d'autres systèmes solaires de l'époque. »

C'est d'ailleurs grâce à ce logiciel que certains dysfonctionnements ont pu être résolus. « Il ne s'agissait pas de panne, mais simplement d'un réglage de sécurité qui limitait les températures au départ des vannes thermostatiques. Dès que le poêle se mettait en route, cette température était dépassée, les vannes se fermaient et le poêle se mettait en sécurité ! Nous avons résolu ce réglage grâce à l'analyse des courbes de températures données par le logiciel et tout fonctionne depuis. »

Cette interface lui a également permis de vérifier le bon fonctionnement de la VMC : « Lorsqu'il fait 0 °C dehors, l'air neuf arrive à 13 ou 14 °C dans la maison ! Je ne regrette pas d'avoir renoncé au puits canadien hydro en couplage de VMC, je ne suis pas certain que l'investissement aurait été amorti par un réel gain supplémentaire de rendement. Le seul défaut de cette VMC, c'est le coût des filtres. Je les nettoie très régulièrement pour ne pas les changer trop souvent. »

Un intérieur sain et confortable, adapté à des amoureux de musique !



147 €/an

Le poêle à granulés donne toute satisfaction. « J'avais prévu un tuyau de 100 mm, entre le poêle et le garage pour envisager la pose d'une trémie. Mais dans les faits, au plus froid, je dois mettre un sac de granulés dans le poêle tous les deux jours, et ce n'est vraiment pas une contrainte. » Alain s'approvisionne dans une scierie locale qui fabrique ses propres granulés. Avec une consommation de 30 à 35 sacs par an, la maison ne coûte que 147 € en moyenne par an pour le chauffage et l'eau chaude. Le solaire couvre ainsi plus de 60 % des besoins, qui s'élèvent au final à 18,1 kWh/m².an. L'installation a coûté 21 000 €, dont 3000 € de poêle, hors murs chauffants. La maison, hors d'eau hors d'air avec le chauffage solaire/bois est revenue à 1350 € TTC/m² habitables (hors auto-construction, VMC, électricité, plomberie, murs chauffants, finitions...). ■



2 QUESTIONS à Olivier Godin de Solisart

1/ Que vous a apporté cette première expérience ?

Cette première expérience a permis de faire évoluer l'interface graphique et la rendre très conviviale et de valider la remarquable performance de nos chauffages solaires : le plus performant mesuré par l'Inès.

2/ Comment évolue le marché du solaire thermique aujourd'hui ?

Le marché a souffert de la baisse du crédit d'impôt et du prix du pétrole. Le prix du fioul ne restera pas bas et va reprendre sa tendance haussière. Le crédit d'impôt a été revalorisé à 30 % pour le chauffage solaire ce qui le rend attractif. Nous sommes en progression moyenne de 16 % sur les deux dernières années et devenu le leader du chauffage solaire en France, ce qui montre tout l'intérêt de notre solution.

Adresses p. 82