

Eau chaude sanitaire et un mur chauffant solaire

Sylvie Claudon – Colmars les Alpes 04

sylvie.claudon0622 at orange.fr

Mai 2016

J'avais un rêve... faire une maison, la plus saine et simple possible, ayant un impact minimum sur l'environnement, et utiliser donc si nécessaire des énergies renouvelables. Je me suis intéressée très tôt aux constructions allant dans ce sens, que ce soit par la lecture de livres et de magazines, de salons, de sites internet ou encore de visites de maisons. Lorsque le Conseil de développement du Pays A3V a organisé des visites de maisons localement, où une installation solaire avait été réalisée, j'ai profité de l'aubaine. C'est ainsi que j'ai rencontré Pierre Amet de l'association APPER, qui nous a expliqué la mise en place et le fonctionnement de ces installations aux côtés des propriétaires.

Ce rêve de maison, je l'ai réalisé quelques années plus tard dans les Alpes de Haute-Provence, lieu où le soleil est bien présent, et il était donc logique pour moi d'utiliser cette énergie dans la maison. A défaut de terrain vierge et de construction neuve, nous avons trouvé avec mon compagnon une maison déjà existante, en pierres, à rénover. Entre rêve et réalité, j'ai dû m'adapter à ce qui était réellement réalisable avec l'existant.



Niveau 1, façade sud

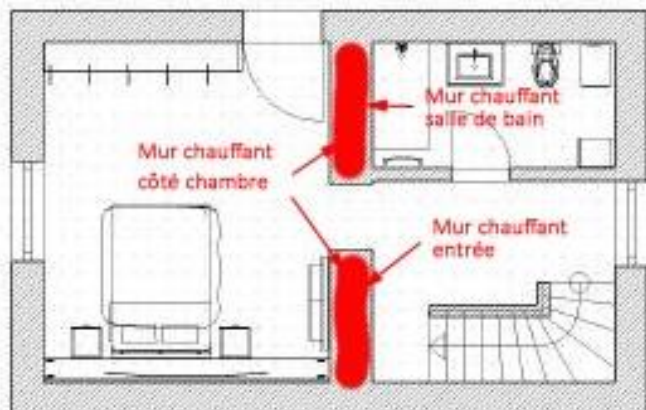


Niveau 0, façade nord, enterrée au sud

La maison existante est en pierres, sur 2 étages. Le niveau zéro est enterré, ouvert au nord, avec un mur porteur de 60cm d'épaisseur au milieu. Le niveau 1 est ouvert au sud, de plein pied. La question se posait de l'utilisation du niveau 0 et du moyen de le chauffer. Nous souhaitions y installer une chambre et une salle de bain. Pas de place pour mettre un chauffage central. Pas envie de radiateur électrique. Le plus simple ? Abandonner cet étage ou en faire une cave, mais nous n'avons pas retenu cette solution, nous souhaitions de la place pour recevoir notre famille. La température en hiver à ce niveau est de 5°C.

La hauteur sous plafond étant peu élevée, pas de possibilité de réaliser un sol chauffant. C'est pourquoi nous avons opté pour un mur chauffant (fonctionnant sur le même principe), relié aux panneaux solaires thermiques qui nous chauffent aussi l'eau chaude sanitaire. Situé au milieu de la pièce, c'était l'idéal pour chauffer les 2 pièces adjacentes sans déperdition de chaleur.

J'étais séduite par l'idée de panneaux solaires en thermosiphon, car il n'y a pas d'utilisation électrique. Malheureusement, un mur chauffant étant composé d'une grande longueur de tuyau qui freine la circulation naturelle en thermosiphon, ce n'était techniquement pas réalisable.



En rouge, le mur porteur en pierre de 60cm d'épaisseur. Un mur chauffant a été installé de chaque côté.

Nous avons acheté deux de nos panneaux à un ami qui quittait sa maison, et complété avec deux autres panneaux, un ballon de 300 litres (solaire/électrique) et tout le reste de l'équipement via l'association APPER et son groupement d'achat.

Voici les étapes de la réalisation du mur chauffant :



Le mur en pierres, recouvert d'un enduit ciment d'origine, a été laissé tel quel avant de poser une couche d'isolant en fibre de bois rigide de 3,5cm d'épaisseur. Ceci afin de bénéficier de la chaleur vers les pièces. Nous avons peur que, sans isolant, le mur du fait de son épaisseur de 60cm, mette très longtemps à se réchauffer et ne restitue pas la chaleur. De plus, nous avons suivi les préconisations de Wem (société à laquelle nous avons acheté les tuyaux et fixations) et de divers articles lus. Avons-nous bien fait ? Nous ne connaissons pas la réponse à défaut de pouvoir essayer sans l'isolant.



Deux trous ont été percés dans le mur afin de faire passer les tuyaux de part et d'autre. Les fixations ont été vissées puis les tuyaux posés avec patience, afin de ne pas les pincer en les courbant. Au départ, nous nous sommes aidés d'un guide en bois, puis nous avons finalement continué à la main, avec précaution.



Nous avons appliqués une première couche d'un mélange terre-sable/petits gravillons sur l'ensemble des tuyaux, nous arrêtant au ras de ceux-ci. Puis nous avons posé sur cet enduit frais une fibre en plastique pour éviter les fissurations par la suite (cela

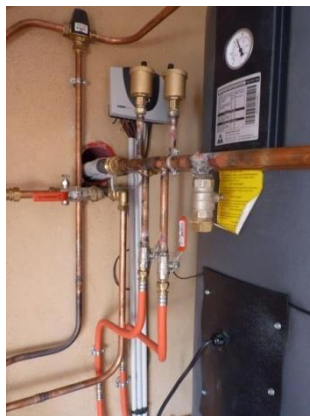
aurait pu être aussi de la toile de jute). Pourquoi ce mélange sans paille ? La paille associée avec la terre isole. L'objectif ici était plutôt d'apporter de la masse pour capter la chaleur, et du coup nous avons mis plus de sable/petits gravillons dans le mélange en remplacement de la paille. Pour la salle de bain, nous avons fait un mélange chaux/sable/petits gravillons, sur lequel nous appliquerons des carreaux de pierre.



Une deuxième couche d'1,5cm a été appliquée sur la fibre en plastique. Une fois sèche, nous avons réalisé un enduit de finition à base d'argile/poudre de marbre/sable.



Pour la plomberie, nous avons fait appel à un artisan local, qualifié et compétent (Michel Grac), qui nous a tout branché en cuivre. En effet, nous avons tout réalisé dans la maison à deux (exceptés le poêle de masse et l'installation sanitaire), aidés de occasionnellement sur certaines étapes par des amis et de la famille. Et être à la fois architecte, maître d'œuvre et ouvrier multitâches a occupé déjà tout notre temps libre et notre énergie, en parallèle à nos professions. Je ne me sentais pas l'énergie d'apprendre en plus à faire un poêle de masse ou de la plomberie, même si je savais cela possible. Et en faisant appel à un professionnel très compétent, j'avais la certitude que ce serait bien fait et durable dans le temps, sans mauvaises surprises. Pierre Amet est venu mettre en route le circuit solaire, et continue (avec patience et pédagogie) à répondre à mes questions sur les derniers réglages et la gestion au quotidien.





Les 4 panneaux ont été placés à 15m de la maison, plein sud, et inclinés à 60°, pour profiter au maximum du soleil en hiver. Depuis 2 semaines, nous couvrons 2 des panneaux car maintenant, ils montent trop en température par rapport à nos besoins actuels avec les beaux jours, qui sont surtout pour l'eau chaude sanitaire.

Après 2 ans et demi de travaux, nous nous sommes installés fin novembre dans la maison. Nous avons pu finaliser l'apport solaire en février. Nous sommes actuellement en phase d'observations et d'affinage des réglages. Pour le moment, les réglages sont sur le chauffage du mur en priorité, puis du ballon d'eau chaude ensuite. Lors de sa mise en service, le niveau 0 qui affichait une température de 5°C, est monté à 15°C ! Cependant, ces murs avec leur faible épaisseur d'enduit, fonctionnent comme un chauffage sans inertie, alors que celle-ci permettrait de continuer à diffuser la chaleur après l'ensoleillement. Il sera nécessaire pour cela d'augmenter notre épaisseur de couche d'enduit terre/sable/petits gravillons. Le ballon quant à lui, chauffe plus doucement. Il nous reste à changer les priorités et affiner les réglages pour pouvoir faire un bilan précis.

Au niveau 1, nous ne pouvons pas faire de chape au sol, donc pas de possibilité de réaliser un sol chauffant. Et là, les murs sont périphériques, en contact avec l'extérieur, donc moins bien placés pour faire un mur chauffant sans déperdition de chaleur. Nous avons donc opté pour un poêle de masse, qui nous chauffe cette pièce principale de 38m², ainsi que le niveau 2 (avec son conduit en briques réfractaires), une extension de la même surface en ossature bois, ouverte au sud par de grandes baies vitrées. Quand le soleil donne, il suffit amplement à chauffer ce niveau 2 par le biais des baies vitrées, la température montant quotidiennement à 25°C en hiver. Je comptais y construire des murs trombes par la suite derrière une partie des vitres, mais avec l'expérience, cela devient totalement inutile.



A un moment donné, je me suis également posée la question de brancher l'eau chaude sanitaire et le mur chauffant également sur le poêle de masse, pour prendre la suite du solaire quand le soleil est absent. Nous avons rencontré pour cela un constructeur de poêle de masse qui nous a expliqué toute l'installation : des tuyaux et vannes en nombre à gérer, un second ballon sous les toits, la difficulté de gérer une installation pilotée automatiquement (le solaire) avec la poêle à gérer manuellement... Devant la complexité de la chose, et reliant cela à notre mode de vie (nous travaillons tous les deux) et notre envie de simplicité, nous avons abandonné cette idée.

Une fois bien au point sur les réglages, et après un test sur un an, nous vous partagerons un bilan plus précis techniquement sur l'utilisation de l'installation. Un grand merci à l'association APPER et à Pierre pour le travail, la pédagogie et le partage de connaissances.