

## Emmanuel ALRIC: Voici le compte-rendu de l'installation d'un chauffe-eau solaire dans ma maison située à Capdenac Gare, dans l'Aveyron.

### **Introduction:**

J'ai installé mon chauffe-eau de manière conventionnelle, c'est à dire comme une installation réalisée suivant les prescriptions des fabricants de CESI.

Le travail de préparation le plus long a été de choisir tout le matériel pour l'installation et en particulier tous les raccords pour relier tous les éléments, sachant qu'une fois dans le magasin, il faut composer parce qu'il n'y a pas ce que vous aviez prévu avec le catalogue. S'il y a des demandes, je pourrais faire connaître tout le matériel que j'ai utilisé.

### **Installation générale:**

J'ai choisi de poser le ballon et tout le kit dans ma cave, pour des soucis de place mais aussi pour optimiser les longueurs de canalisations reliant la production d'ECS aux points de puisage.

Les capteurs sont sur le toit, non intégrés parce que ma maison est un peu particulière, ma toiture est composée d'une toiture terrasse recouverte d'un enduit goudronné et d'une toiture normale (pentue et couverte avec des tuiles); la partie sud de ma toiture pentue est déjà entièrement recouverte de panneaux photovoltaïques. J'ai posé les capteurs sur un châssis que je comptais faire avec des cornières en fer soudées mais un installateur de Figeac très sympa et très compétent dans les énergies renouvelables (Yves Boussard d'Habitat Energies) m'a fait cadeau d'un châssis Giordano en acier galvanisé qui 'il lui restait d'un ancien chantier.



### **Installation du groupe de transfert:**

J'ai débuté par l'installation sur le mur de ma cave du groupe de transfert avec le vase d'expansion:



Groupe de transfert: Circulateur (pompe), groupe de sécurité solaire (soupape et vase d'expansion à raccorder), thermomètres aller et retour, manomètre, purgeur vanne de réglage de débit et débitmètre.

### **Tuyaux cuivre:**

Ensuite, j'ai tiré les canalisations en cuivre reliant le groupe de transfert aux capteurs en toiture: J'ai installé du diamètre 18 parce que c'est le diamètre de raccordement du groupe de transfert mais c'est une erreur: Ca coûte cher et ça ne sert à rien, en passant avec du 14, par exemple, il y aurait eu moins d'inertie (=avantage) mais plus de pertes de charges, certes mais vu qu'à la fin, j'ai bridé le circulateur pour assurer le bon débit d'irrigation des capteurs, j'aurai moins bridé, c'est tout. Point de vue du prix du cuivre (8 euros le ml), j'ai pensé au multicouche (1 couche de PER/1 d'aluminium/1 de PER) deux fois moins cher mais il paraît qu'il résiste très mal aux hautes températures auxquelles peuvent être soumise une installation solaire.



Ici sur la photo avec mon père qui est venu m'aider et apprendre le chauffage. Les tubes montent dans une gaine technique prévue lors de la construction de la maison et qui sert aussi au passage des évacuations d'EU, etc. Ils arriveront dans les combles non aménagés (toiture photovoltaïque).

Ensuite, nous avons installé le ballon d'eau chaude sur une petite dalle que j'avais coulé pour

l'occasion dans ma cave. Nous avons relié le groupe de transfert à l'échangeur du ballon. Les entrées et sorties de l'échangeur du ballon sont indiquées.



**Installation des capteurs**  
sur la toiture terrasse  
Pour ne pas poinçonner l'enduit goudronné (=fuite), j'ai placé du styrodur (isolant de dalle très dur et résistant au

poinçonnement) sous les patins du châssis et pour éviter que le vent ne me les emporte, j'ai fixé des haubans (câbles d'acier) au châssis. Le châssis est aussi fixé à la toiture attenante.

Enfin, nous avons relié les capteurs au groupe de transfert. Voici le détail de la sortie des capteurs, juste à la sortie des capteurs, j'ai brasé du 22, dessus, j'ai fait un doigt de gant avec



du 10 pour y placer la sonde, on pourrait la mettre directement dans le capteur en perçant un trou dans le châssis du capteur. Ensuite, je suis repassé en 18 pour mettre le purgeur en point haut qu'on peut condamner d'une fois que le circuit est purgé avec une vanne. Après, le travail consiste juste à cheminer entre le groupe de transfert et les capteurs.

Enfin, nous avons coupé l'eau dans la maison pour **raccorder notre eau froide et chaude**. J'en ai profité pour rajouter un robinet à l'extérieur. Je vous montre l'installation complète avec le groupe de sécurité sanitaire en bas que j'ai surélevé pour pouvoir y raccorder un vase d'expansion sanitaire par le suite et ensuite le détail du raccordement du mitigeur obligatoire sur les installations sanitaires solaires. Tous les raccordements sont indiqués sur le ballon qui a l'air très bien, on peut même faire un bouclage sur l'eau chaude...

Ensuite, **remplissage du circuit solaire avec de l'eau de ville** pour voir les fuites, 3 fuites, une sur un raccord, 2 sur les brasures, pas trop mauvais encore, bref, réparation immédiate et remplissage définitif cette fois en antigel grâce à une pompe prêtée par Habitat Energies, cette pompe est de la taille d'une grosse pompe à vélo et est vraiment très efficace pour le remplissage d'une installation

comme celle-ci. Je ne sais pas comment je m'y serai pris si je ne l'avais pas eu, j'aurai peut-être rempli par le haut (long, je pense) ou alors adapter un bidon avec un tube plongeur et mettre la pression dedans avec un compresseur d'air, ou alors, faire un pot d'injection en cuivre et se servir de la pression du réseau d'eau de ville, à voir...

**Partie électrique** maintenant: Pose d'un nouveau disjoncteur dans mon tableau, il s'appellera solaire et protégera la résistance électrique d'appoint livré en série avec le ballon et la régulation qui alimentera elle le circulateur. J'ai posé une prise à proximité de mon ballon sur laquelle je branche la résistance que j'ai aussi équipée d'une prise; Pourquoi? Pour pouvoir intercaler un compteur d'énergie et ainsi comptabiliser cette consommation tous les mois (je pourrais donner le 1er mai 2010 le montant des économies générées par le changement de production d'eau chaude sanitaire d'une chaudière gaz instantanée à un CESI).

On approche du verdict: On branche tout, on purge et on règle. Première étape, on met la pompe en marche forcée **pour purger**, ensuite, on purge sur le groupe de transfert mais surtout en haut du capteur.

Deuxième étape: On règle le **débit grâce au débitmètre** en vissant la vanne de réglage. Comment connaître le débit? Sur la plaque signalétique des panneaux, il est écrit 105 litres à l'heure, c'est le débit d'irrigation recommandé par le constructeur, calcul mental avec mon papa,  $105 \text{ l/h} \times 2 \text{ panneaux} = 210 \text{ l/h}$ , le débitmètre est gradué en litres par minutes, qu'à cela ne tienne, papa,  $210/60 = 3.5 \text{ litres par minute}$  (à la louche), la pompe est puissante pour mon réseau, je la règle sur la consommation minimale et je règle le débit grâce à la vis de réglage.

Coup d'œil au mano, il ne bouge pas, je suppose qu'il n'y a plus de fuites...

Essai in situ: La régulation en automatique, un rayon de soleil, la température monte dans le capteur, la pompe se met en marche, c'est super. Mon père et moi passons un quart d'heure à regarder les températures et voir si la pompe marche bien.

On remplit notre ballon en ouvrant la vanne du groupe de sécurité, et hop, 300 litres qui rentrent dedans., encore un rayon de soleil et ça marche réellement. Bon, je suis obligé de



brancher la résistance si on compte sur un peu d'eau chaude ce soir, quand même. Je l'ai réglé sur 40°C à peu près pour qu'elle prenne le relais bas sans trop perdre de confort.



Après quinze jours d'utilisation, l'installation marche super bien mais vient le temps **des réglages.** La première semaine, le capteur est monté à 130°C, bon. En regardant la régulation, j'ai vu qu'elle coupait le chauffage du ballon à 65°C et j'y étais arrivé en 3 jours de soleil! Et après, surchauffe capteur! J'ai monté ce paramètre à 90°C, depuis, il est presque monté à 80°C mais ça suffit, ça fait 3 jours d'autonomie. Ensuite, j'ai réglé la variation de vitesse du circulateur pour économiser l'énergie mais aussi pour lisser la charge du ballon car, en configuration normale, la pompe pousse tellement que on vide les capteurs, la pompe s'arrête, l'eau dans les capteurs chauffe, la pompe se met en route, on vide les capteurs et ainsi de suite.

Depuis, ça marche bien, j'attends l'été pour les réglages, peut-être encore monter la température maximale du ballon pour éviter les surchauffes des capteurs...

A bientôt