

# Eau chaude sanitaire solaire en thermosiphon

Par Serge ARNAUD  
MORIEZ 04170

Alpes de Haute-Provence  
[serge.arnaud35 chez orange.fr](mailto:serge.arnaud35@orange.fr)

L'idée de départ est plus basée sur l'autonomie que sur l'économie, les deux n'étant pas incompatibles.

Il y a quelques années, en comparant nos factures d'électricité avec Pierre Amet qui installait son photovoltaïque, on a décidé de tout faire pour consommer le moins possible d'électricité nucléaire : lampes basse consommation, petit réfrigérateur neuf (qui ne dépasse pas nos besoins), multiprises à interrupteur pour couper tous les appareils qui restent à veillent à notre insu, etc.

Actuellement, notre note d'électricité est d'environ 200 € par an.

Ayant donc réduit notre consommation électrique au maximum, il nous restait à nous occuper de l'eau chaude et « supprimer » le cumulus électrique représentant le plus gros poste de consommation.

L'installation se fait dans une ancienne maison équipée d'un cumulus électrique d'une trentaine de litres (la maison n'était utilisée que l'été). Depuis six ans que nous l'habitons, cela nous suffisait, avec une gestion à l'économie. Mais le cumulus fonctionnait quasiment en permanence.

Avec un capteur de 2,65 m<sup>2</sup> et un ballon de 200 litres, le tout pour 400 € chez Pierre, l'investissement de départ n'est pas très lourd. Reste à tout installer soi-même, d'abord pour ne pas filer du fric à un installateur qui risque de nous faire du mauvais travail (c'est thermosiphon, quesaco ?) et pour montrer qu'on peut le faire tout seul.

Notre capteur vertical est incliné à 45 ° sur une façade plein sud, posé sur une assise en béton et calé sur des cornières en acier vissée dans l'assise et le mur.



Dans la pièce derrière se trouve le ballon placé en hauteur par rapport au capteur.

Comme je ne suis pas sûr de mes soudures, tous mes branchements sont faits avec des écrous et des mamelons. Cela nécessite de nombreux collets battus, un bon paquet de joints et des tours de clé à molette.



Suite à la réalisation d'un support capable de soutenir le ballon (et même plus !), les trous sont percés dans le mur après avoir déterminé la place du capteur (merci Pierre !)



Le plus dur reste à faire : tirer les tuyaux et relier le tout à l'ancienne installation. Je travaille en 16/14 et je me relie à l'eau froide en 14/12 et à l'eau chaude en 12/10. Ce sont les charmes de l'ancien avec rénovation à la va comme je te pousse, mais on ne choisi pas.

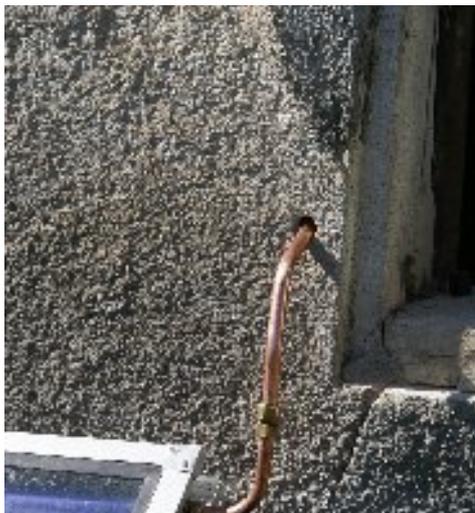
Si c'était à refaire, j'achèterais des sections de tuyaux droits et non enroulés : dérouler et aplanir est trop compliqué et trop long pour un résultat approximatif. Et j'utiliserais des

écrous en 16 <sup>3</sup>/<sub>4</sub> au lieu de 16 <sup>1</sup>/<sub>2</sub>. Ca ne pose pas de problème en réalité, mais c'est plus sûr pour les collets battus.

Pour travailler, je n'ai pas hésité à investir dans du matériel de qualité (notamment pour fabriquer les collets battus), une clé à griffe, une grosse clé à molette et surtout une bonne cintrreuse car de nombreuses courbes sont prévues pour que le système de thermosiphon puisse fonctionner correctement et pour l'esthétique.



Le ballon est relié au capteur d'un côté et à l'ancienne tuyauterie de l'autre. Quelques trous dans les murs ont été nécessaires.





Le branchement sur l'ancienne tuyauterie n'a pas été évident : les tuyaux n'avaient pas une section circulaire mais plutôt proche de l'ovale. Des ajustement ont été nécessaires. On voit nettement ici les différences de sections entre les tuyaux venant du ballon solaire et l'ancienne plomberie.

Par sécurité, j'ai gardé l'ancien cumulus électrique. Une petite vanne me permet d'en couper l'arrivée d'eau (photo de gauche) et une autre vanne ouvre l'eau chaude du ballon solaire. Je peux également couper l'arrivée électrique et ainsi ne fonctionner que sur le solaire. En cas de temps couvert se prolongeant ou de températures particulièrement rigoureuses (- 20 ° n'étant pas rare !), j'ai une sécurité. Mais l'idée, c'est de s'en passer le plus possible.



Dès le branchement terminé, j'ai mis le ballon en eau, serré des écrous et rajouté quelques joints oubliés par-ci par-là.

Puis j'ai appelé Pierre pour le remplissage du capteur (jusqu'ici protégé par une bâche. Nous avons décidé dans un premier temps de remplir d'eau, ce qui a permis de régler les problèmes de fuites sans polluer le sol. Il était dix heures du matin environ ce 3 octobre 2009. Au bout de 10 minutes, le tuyau de sortie du capteur était déjà chaud. Au bout de vingt minutes, il était intouchable !

L'eau du ballon a commencé à se réchauffer. J'ai shunté le cumulus électrique pour faire un essai. En milieu d'après-midi, j'avais de l'eau chaude, très chaude. Je n'aurais pas pensé que ça aille si vite.

Comme entre temps, ma compagne avait acheté 15 litres de mono propylène glycol d'un jaune fluo naturel, j'ai vidangé mon capteur de l'eau qu'il contenait et je l'ai remplacé par le liquide caloporteur.

J'ai prévu un vase d'expansion qui est tout simplement fabriqué à partir d'une bouteille plastique d'un litre et dont le fond est coupé. J'ai rempli mon capteur par là (environ 8 litres de liquide en tout, dont 2,1 litres pour le capteur).



Comme l'idée d'avoir un vase d'expansion ouvert ne me plaisait pas, sur les conseils de Pierre j'ai mis une couche d'huile par-dessus le liquide caloporteur pour en éviter les effluves et l'évaporation. Ca se voit très bien sur la photo ci-dessus (il m'avait parlé d'une couche de 5 mm, j'ai eu la main lourde !)

Ce matin, un brouillard important recouvrait la vallée, ce qui est rare (était-ce pour nous tester ?). Nous ne nous attendions pas à un résultat très positif. Vers 10 heures, le soleil est péniblement apparu derrière le brouillard : ça a suffi pour mettre le capteur en fonctionnement et le tuyau de sortie a très vite été chaud, comme quoi ça marche bien, même quand on n'y croit pas trop !

Ce qui nous convient parfaitement dans ce système, c'est le principe du thermosiphon : pas de branchements électriques pour un circulateur (puisque l'idée, c'est précisément de se passer au maximum d'électricité et donc d'avoir une autonomie importante). Mais également, c'est la « simplicité » de l'installation : du tuyau, des écrous et quelques outils (à peu près). Ma compagne et moi avons tout fait, sauf le trou dans le mur extérieur.

Au total, l'installation a dû nous coûter dans les 1000 (nous pensons même moins).

Ce qu'il nous reste à faire : calfeutrer correctement les tuyaux pour éviter les déperditions, y compris à l'intérieur ; prévoir une bâche pour l'été, quand le soleil tape dur, au cas où ! Et surtout, montrer à tous les incrédules du village que ça fonctionne !

Actuellement, l'eau qui sort du ballon solaire est très chaude et nécessite l'adjonction d'eau froide pour être supportable. Si cet hiver, les jours très froids, l'eau n'est qu'à 30 °, cela suffira pour prendre une douche. L'expérience nous le dira. Nous verrons aussi de combien s'est réduit notre facture. Car, comme je le disais au début, autonomie et économie ne sont pas incompatibles, et surtout, plus la facture se réduit et moins gros est notre impact sur l'environnement. Je pourrai toujours rajouter un commentaire à tout ceci.

Merci à Pierre pour tout ce qu'il nous a apporté.