

# Système solaire combiné

## Bernard Lucas

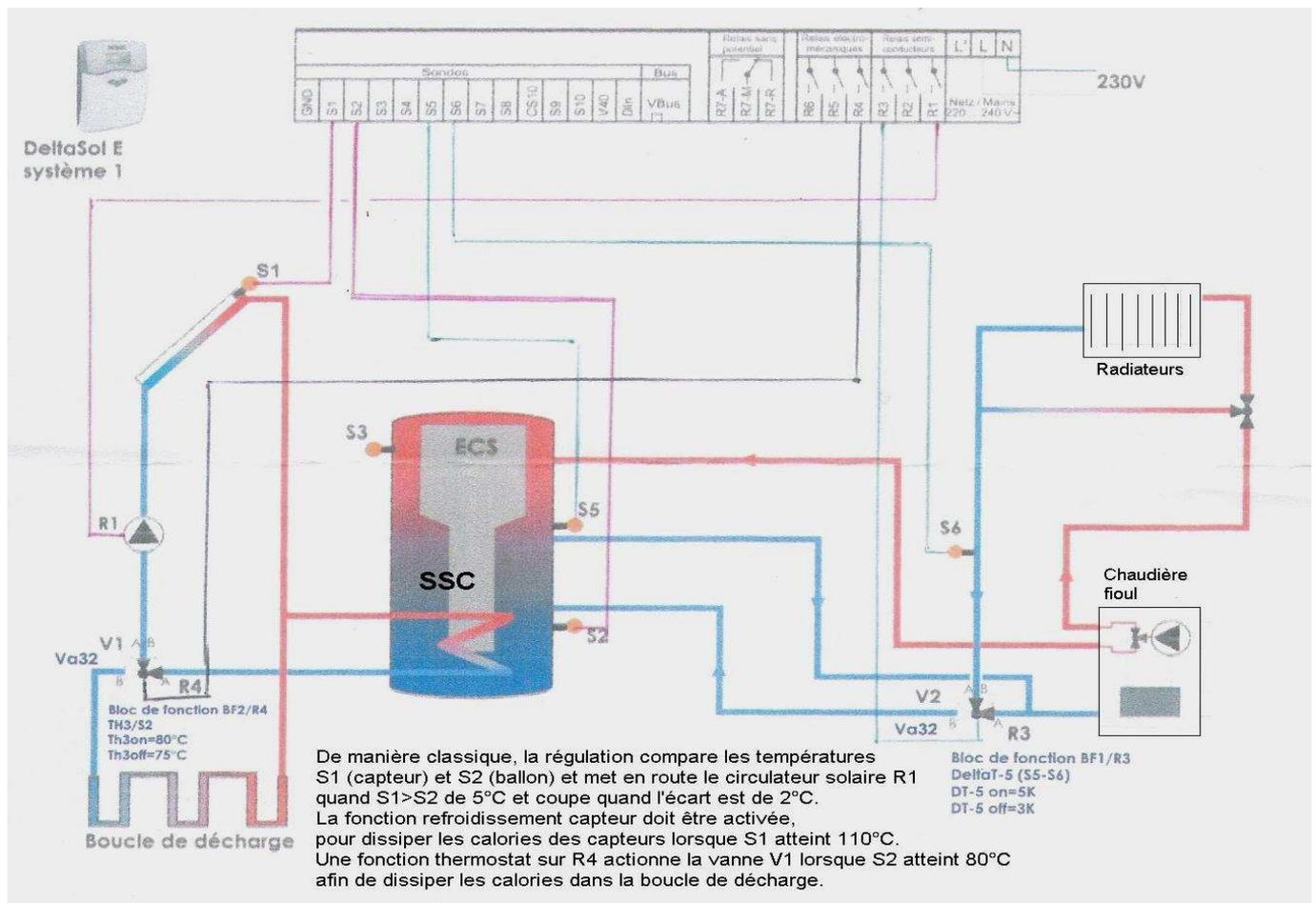
### St Herblon – 44 –

### lucasbernard chez sfr.fr

#### Descriptif de l'installation :

Système solaire combiné assurant une partie du chauffage et de l'eau chaude sanitaire.  
 Ballon de 800 litres dont 200 litres d'eau chaude sanitaire au bain-marie en partie haute.  
 6 capteurs 16 tubes U pipe (96 tubes) environ 10 m<sup>2</sup> sous pression avec monopropylène glycol.  
 Chauffage d'origine par chaudière fioul et radiateurs en fonte.  
 Régulation " Resol E " et sondes PT 1000.

#### Schéma de l'installation:



#### Historique pour en arriver là:

En 1980, fabrication maison de capteurs à partir de radiateurs acier plats de récupération mis dans un caisson isolé vitré. Régulation transistorisée auto-construite et circulation par circulateur de récupération. Ballon ECS de 200 litres de marque "Pacific" à échangeur annulaire. Mais les capteurs avaient une trop grande inertie, et donc un mauvais rendement.

En 1985 ils ont été remplacés par 2 capteurs plans "Johannes". Grosse amélioration, temps de fonctionnement et efficacité accrus. Le caloporteur était de l'eau, et le système était mis en route d'avril à octobre, mais assurait pratiquement la totalité des besoins pendant cette période. Pour l'hiver, les capteurs étaient vidangés et le ballon ECS était alimenté par la chaudière fioul.  
La régulation différentielle a été refaite ( toujours auto-construite) avec des circuits intégrés (pour les connaisseurs: LM386 et sondes LM335).

L'an dernier, en 2008, voyant les économies réalisables, je décide à 67 ans, de me lancer dans la réalisation d'un système solaire combiné. L'internet est tout nouveau pour moi, mais je glane ici et là des infos me permettant de franchir le pas (merci aux assidus du forum).  
J'ai donc acheté le matériel nécessaire (malheureusement pas au groupement): ballon SSC de 800 litres émaillé à simple échangeur, 6 capteurs "U pipe" de 16 tubes, une régulation "ResolE" qui pilote aussi la chaudière par loi d'eau avec sonde extérieure (une merveille), groupe de transfert, et les accessoires.

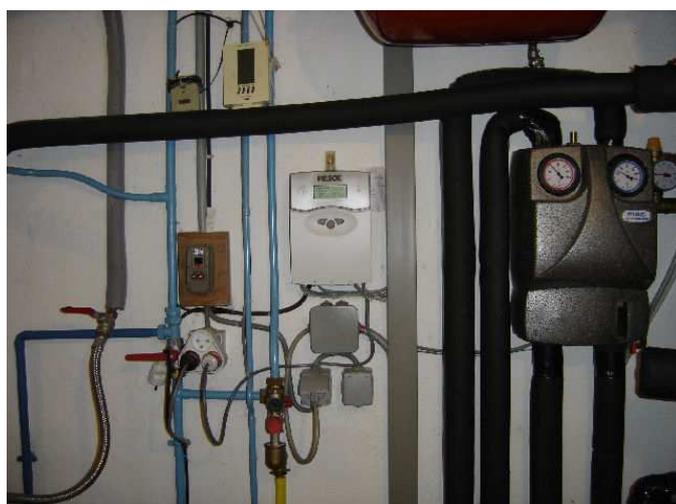


Ballon, chaudière, tuyauterie, etc...

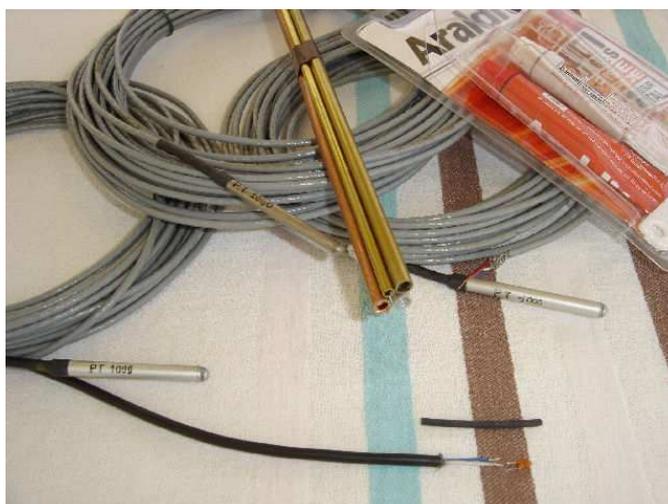


Les capteurs plein sud à 45° dans le jardin

J'ai réalisé les sondes à partir de PT1000 (Conrad) soudées sur un câble blindé avec de la gaine thermorétractable sur les soudures, mis dans des tubes de différents diamètre suivant l'endroit de l'utilisation. Les sondes sont noyées dans les tubes avec de "l'Araldite" et fermées avec une autre gaine thermorétractable. Les doigts de gants sont aussi réalisés à la demande à partir d'un raccord sur lequel est soudé un tube cuivre fermé. La sonde est ensuite glissée dedans avec de la graisse thermique.



Groupe de transfert et régulation



Fabrication des sondes PT 1000

Les capteurs sont posés au sol dans le jardin, et la surchauffe est contrôlée par bâchage manuel des capteurs. Un filet anti grêle est également tendu sur des supports. Des vieux radiateurs situés derrière les capteurs sont utilisés comme boucle de décharge (inutilisé, grâce au bâchage).



Bâche anti-surchauffe et filet anti-grêle



Autre vue des capteurs

Pour le remplissage de l'installation, j'ai réalisé un système à partir d'un seau de monpropylène glycol sur lequel j'ai adapté une petite pompe 12 volts, style lave glace. Le refoulement de la pompe est équipé d'un tuyau de plastique que je branche sur l'entrée du groupe de transfert. La pompe étant branchée sur une batterie, le circuit complet (35 litres) est rempli à 2 bars en 30 minutes.



Autre vue de la tuyauterie



Système de remplissage

Mon passé d'apprenti électricien - plombier, puis d'électromécanicien, puis de bobinier, m'a permis de faire face aux petits problèmes rencontrés. Mais mon passé récent d'informaticien fait apparaître mes limites en la matière. Autant dire que par moment, "je patauge". C'est pourquoi j'ai demandé à Michel de faire ce compte-rendu pour moi.

Conclusion: cette installation fonctionne donc depuis juin 2008. Malgré un hiver long et froid, et peu ensoleillé dans notre belle vallée de la Loire, la dépense a été de 1000 litres de fioul, alors que la moyenne des autres années était de 1500 litres. Ce qui fait une économie de 33 % environ. Je trouve que ça n'est pas négligeable. A voir sur les années à venir si la tendance se confirme.

Bernard Lucas.