

CONSTRUCTION D'UN CHAUFFE EAU SOLAIRE

Motivé par le développement durable je voulais absolument trouver la méthode pour me fabriquer un chauffe eau solaire.

J'ai donc décidé moi aussi de m'investir dans ce projet, ce qui pour moi est envisageable puisque je suis agent de maintenance et très bricoleur.

Principe général d'un chauffe eau :

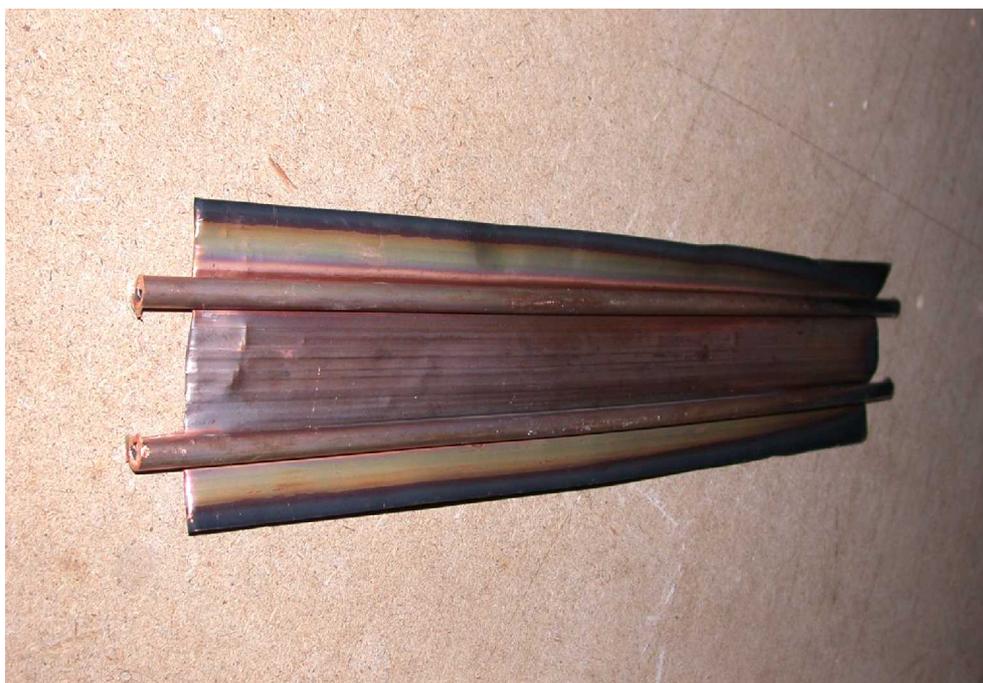
Un chauffe eau solaire est une surface (si possible en cuivre) qui absorbe l'énergie calorifique du soleil quand il y en a bien sûr ! et qui chauffe de l'eau pour enfin stocker cette eau chaude dans une réserve.

Donc, pour cela il me fallait trouver une surface plane, si possible en en cuivre (bien que l'aluminium fonctionnerait), j'ai commencé à me renseigner sur les prix du cuivre en feuilles et j'ai vite abandonné cette idée quand j'ai eu mon premier devis.

J'ai donc décidé de faire un chauffe eau sans feuille de cuivre et par la suite, une fois ma tubulure soudée (comme le plan n°1 ci-dessous), j'avais l'intention de le tresser serré comme un panier avec du fil de cuivre ce qui aurait pour effet de capteur solaire.

J'ai pu récupérer des panneaux solaires HS dans un camping, je les ai eus gratuitement.

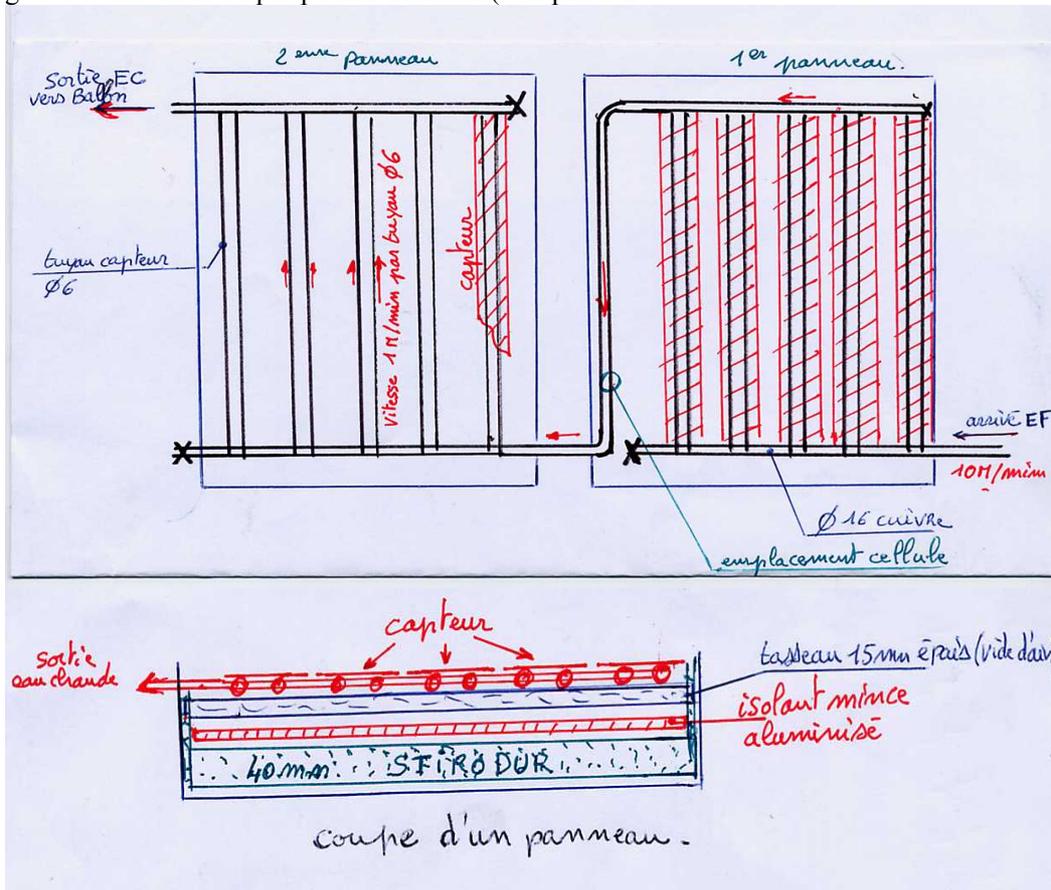
Après avoir eu leur accord, je me suis mis à les démonter et j'ai donc sauver ce qui était pour moi le plus important : les bandes capteuses vois photos ci après :



le capteur (une feuille de cuivre de 9 cm de large / 1,5 m de long) soudé sur 2 tubes de cuivre d'un diamètre de 6 mm

par la suite je me suis renseigné sur internet de quelle façon était fabriqué un chauffe eau solaire et j'ai calqué ma fabrication sur ce principe (voir sur le plan n°1 ci après.)

Important : j'ai dimensionné la taille de mes panneaux solaire par rapport à la taille des vitres (2 fois 86 cm x 170 cm) 6 mn épais que j'avais auparavant. C'est plus facile dans cet ordre. Il faut savoir aussi que les vitres dépassent sur le bas volontairement du coffre afin que la goutte d'eau ne fasse pas pourrir mon bois(voir photo n°



J'ai construit mes caissons en contreplaqué exotique. Je les ai isolés (noter les petites équerres alu à l'intérieur pour maintenir mon verre.



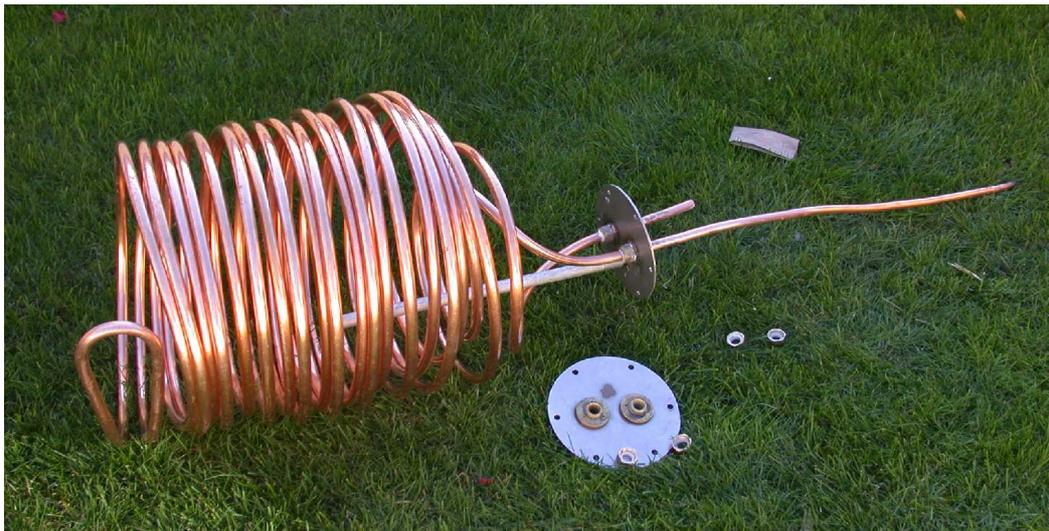
Insertion du capteur dans le panneau
nota : la peinture de couleur brique est une peinture spéciale bateau achetée dans une coopérative maritime 15 euros les 500 ml..



Le capteur est peint en noir mat avec une peinture haute température. Il y a un anti bulle d'air en bas à gauche de la photo. C'est utile pour amorcer le chauffe eau .

Dessous il y a aussi un robinet d'arrêt .

Le ballon



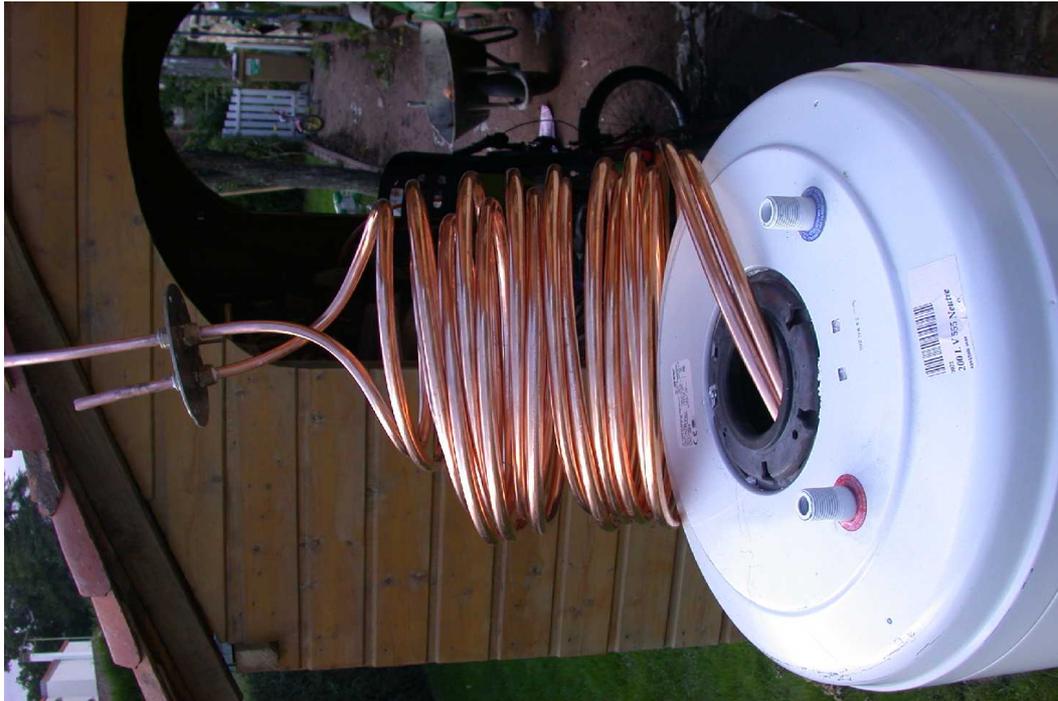
- Pour faire ma réserve d'eau chaude j'ai acheté un ballon électrique de 200 litres dont j'ai enlevé la résistance électrique et la plaque de fermeture.

- j'ai refait une plaque inox (voir photo) ou j'ai refixé la tige de magnésium (situé au milieu du toron de cuivre sur la photo)

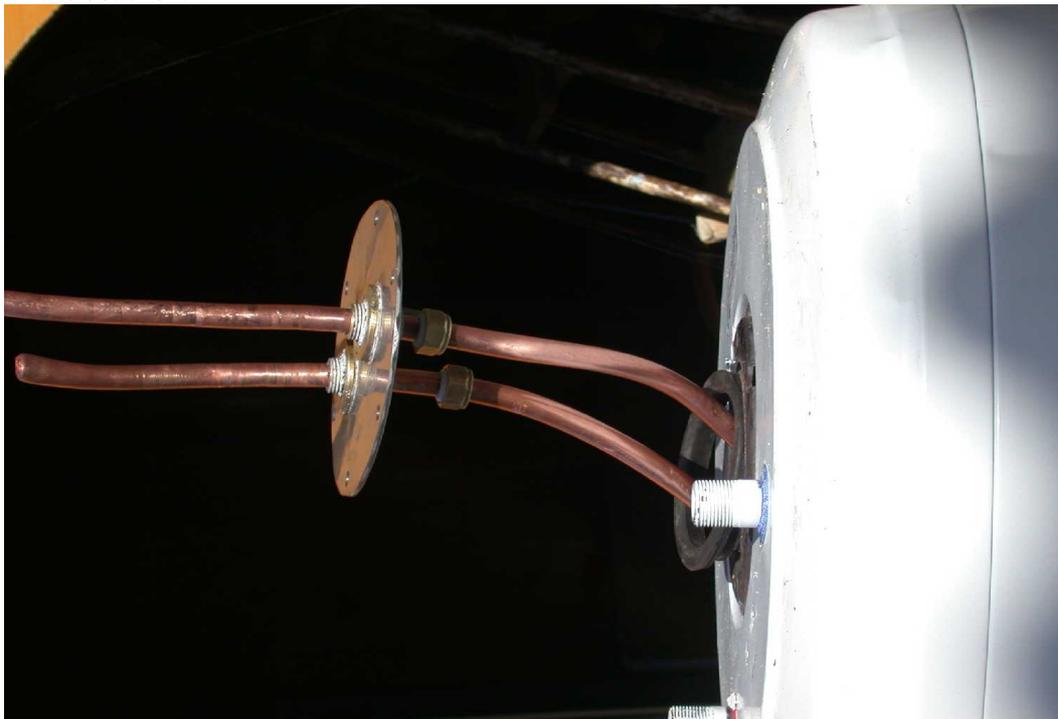
- j'ai acheté un rouleau de 25 m de cuivre recuit que j'ai déroulé entièrement sur la voie publique ensuite je l'ai replié en deux ce qui m'a donné une boucle en bout du rouleau et enfin je l'ai tout ré enroulé en bobine comme sur la photo ci-dessus d'un diamètre inférieur au diamètre intérieur de mon réservoir de 200 litres.

- Sur la plaque en cuivre j'ai soudé deux presses étoupe bi-coniques afin d'assurer l'étanchéité entre le presse étoupe et le cuivre et la plaque du fond en

inox



j'ai ensuite enfilé tant bien que mal le cuivre dans la réserve en le vissant comme un tire bouchon.



La fermeture de la plaque de fond

La régulation

Pour optimiser l'énergie du chauffe eau solaire il fallait donc un différentiel de température, afin que le chauffe eau ne tourne que si et seulement si la température de l'eau à l'intérieur du ballon est inférieure à la température du panneau solaire car il ne faut pas que le circulateur continue à tourner si un vilain nuage vient refroidir le panneau solaire.



Cette plaque est à alimenter en 12v. Elle possède aussi deux départs de fils auxquels sont soudées deux sondes (une dans le panneau et l'autre je l'ai placée en haut de ma réserve d'eau chaude en faisant un trou dans la couche d'isolation supérieure du ballon).

Sur cette plaque il est possible de faire varier la sensibilité entre les deux sondes grâce à une résistance électrique variable.

Ensuite il faut enterrer ses tuyaux et surtout bien les isoler.





voici tout ce qui est annexe au chauffe eau
un circulateur un l'imitateur de pression (petit rond rouge), un indicateur de pression
(manomètre)

un anti bulle d'air (celui avec un petit bouchon noir)
une réserve de pression ou accumulateur (cylindre rouge)
et enfin mon comparateur de température situé dans la boîte grise avec un témoin lumineux de
mise sous tension et un autre de mise en circulation plus une alimentation de 12 v mise dans la
boîte)



vue de l'ensemble

il faut raccorder l'installation à la maison





l'ensemble panneau solaire avec le verre et pratiquement intégré à la toiture notez le verre qui dépasse en bas du panneau il sert à diriger la goutte d'eau. J'ai également mis des cornières au pourtour des panneaux pour l'étanchéité.



conclusion

Une telle construction est très intéressante car elle permet de vraiment comprendre le fonctionnement d'un chauffe eau solaire et d'utiliser beaucoup de techniques différentes (menuiserie, brasage, électronique, peinture, montage, etc..bref c'est captivant .

Personnellement je ne suis pas si sûr de l'utilité de le construire soi-même car cela demande beaucoup de temps. Il m'a fallu environ 8 mois tous les week-end. Mais je pourrait me dire je l'ai fait et il fonctionne .

Je n'ai eu aucune subvention. Sur l'été 2007 la température la plus élevée que j'ai obtenue est de 65° et ce n'est pas exceptionnel mais vu l'été que l'on a eu c'est déjà bien. D'autant plus que mon chauffe eau est orienté à seulement 38° sud pour cause d'esthétisme. Cela demande aussi des moyens techniques et un bon outillage.

Au niveau du coût, ce chauffe eau solaire me revient à 1300 € et j'ai gagné environ 120 euros sur ma consommation de gaz 2007 par rapport à 2006. Cela me me donne donc un retour sur ammortissement à 11/12 ans ce qui est correct à mon avis.

Voilà : vous venez de découvrir sommairement le déroulement de la construction de mon chauffe eau solaire c'est possible qu'il à des phases ou des explications que vous n'avez pas comprises alors vous pourrez toujours me contactez (laurent.pineau@wanadoo.fr) je me ferai un plaisir de vous expliquer les choses plus en détail.

Merci de l'attention que vous avez portée à mes explications.

Laurent Pineau