

Remédier aux problèmes d'évaporation des systèmes solaire en auto-vidange (drain back)

Par Guy Delsol
[gd-guydelsol chez wanadoo.fr](mailto:gd-guydelsol@wanadoo.fr)

A Monsieur Pierre Amet, et aux amateurs de drain back.
En complément de mon expérience de « bazar solaire ».
Le système est fonctionnel, bien rodé, et sans problème, cette histoire
d'évaporation, et perte d'eau était bien gênante, je ne devais pas être le seul dans
ce cas.

Modeste participation au moulin d'APPER...qui m'a tant aidé. Cordialement.
Guy Delsol.

Convaincu par le principe du drain back, (gel et surchauffe) , je me suis heurté simplement au problème que pose la cuve de réception, telle une casserole sur le feu, chaude en permanence.

J'ai essayé plusieurs modèles... trop grands, soucis de débordement ou manque d'eau, et surtout évaporation permanente due à la vapeur, qui de toutes façons, s'échappe par l'évent... même avec un couvercle bien étanche.

D'où mon idée de circuit fermé.

Une bouteille de propane 30 litres soigneusement trafiquée, quelques brasures... (prudence au dévissage du robinet, puis la remplir d'eau).

L'entrée se fait par un tube plongeant avec prise d'air en haut, la sortie par le bas, et une prise latérale pour un purgeur.

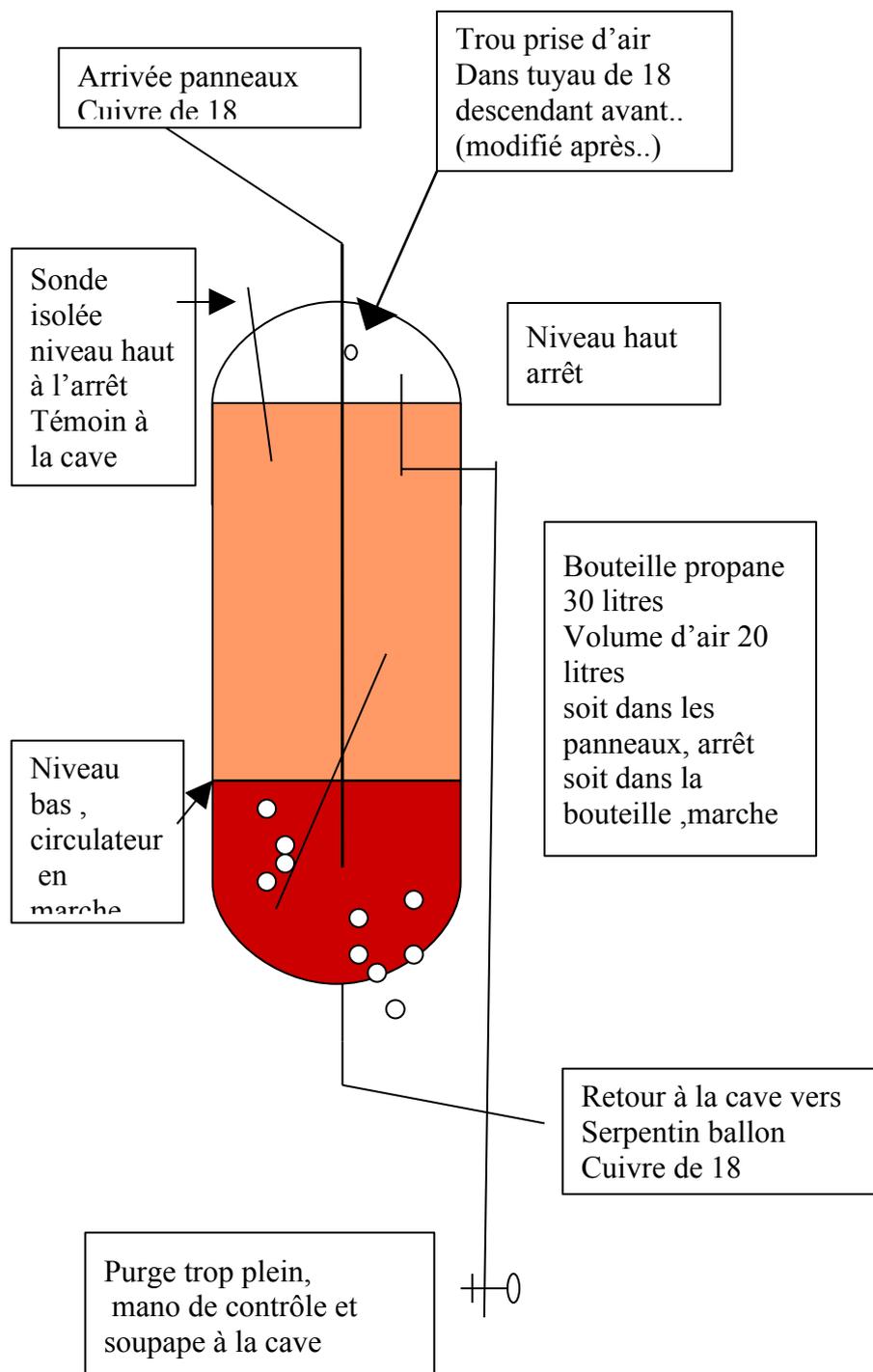
Il semble que " Rotex " que je ne connais pas, soit sur ce principe.

Calculs du volume des capteurs (LM 112) et tuyaux au dessus du niveau de la cuve. $R \times R \times 3.14 \times \text{longueur}$ etc...

Bref, j'arrive à 18 litres environ.

Donc il faut 20 litres d'air dans le circuit.

Cette « bulle » est soit dans les capteurs à l'arrêt, soit dans la bonbonne quand le circulateur pousse l'eau vers les capteurs.



Le problème, étant de connaître et surveiller le volume d'eau injecté au remplissage du circuit et de la bonbonne, et le volume d'air qui doit rester pour les panneaux.

Il me fallait donc un témoin pour le niveau haut, (à l'arrêt) bonbonne presque pleine et capteurs vides.

J'ai soudé un bout de tube, rempli de silicone pour isoler une tige à la bonne longueur.

Un transfo 4,5 volts continus et 2 Leeds à la cave qui s'allument quand le contact-niveau est atteint.

(Sans trop connaître le phénomène, je me suis quand même posé la question de l'électrolyse. Un simple interrupteur me permettra de couper ou allumer ce témoin, le temps de contrôler, réduisant le temps d'électrolyse.)

Il fallait un autre témoin, « bonbonne trop pleine » : j'ai soudé un peu plus haut un tuyau de 12 mm qui descend vers un purgeur à la cave.

Les 2 «témoins» peu espacés, me permettent de contrôler les manœuvres de la vanne de remplissage et surveiller le bon niveau.

Puis fermeture du purgeur, le circuit est clos.

Pour des raisons de commodité et de sécurité, j'ai mis un mano et une soupape, sur le circuit, à la cave, après le circulateur.

La hauteur totale, du haut des panneaux au bas du serpentin, est d'environ 5,50 mètres.

A l'arrêt, le mano indique 0,3 bars ; le circulateur en marche, il y a 0,5 bars.

En chauffe, la pression ne monte pas de façon significative et ne perturbe pas la vidange des panneaux vers la bonbonne. A froid, légère baisse de pression, pas plus significative (l'air est compressible de 0,2 à 0,5 bars, mais le volume ne varie pas)....

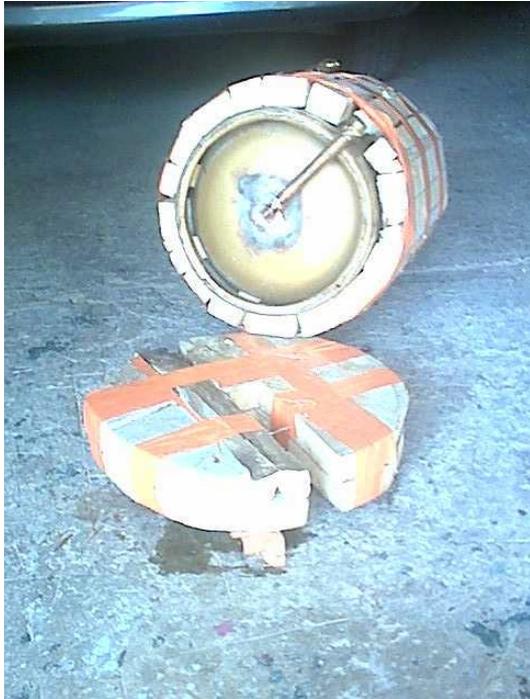
Après un mois de fonctionnement, je n'ai toujours pas eu à rajouter de l'eau. Alors qu'avec un évent- prise d'air, il me fallait donner un petit coup de vanne toutes les semaines, (2-4 litres environ).Le témoin de niveau ne s'allumant plus.

Le drain back est donc tout à fait possible en circuit fermé, et avantageux.

MAIS...j'ai mis du temps, à comprendre pourquoi j'avais des bulles qui descendaient, et restaient dans le serpentin...certaines repartent vers les panneaux, mais il en reste toujours, quelle que soit la vitesse du circulateur. En fait, dans la bonbonne, le tuyau descendant fait effet « venturi » avec la prise d'air, et les bulles sont aspirées par la sortie basse juste en face.

Remède : dessouder, dévier le tuyau descendant sur le coté, ressouder.

Un peu compliqué pour se simplifier la vie...ça marche pas toujours au premier coup...encore un chantier de terminé, plus qu'à laisser faire et surveiller quand même un peu.



Cul de la bouteille.(tube brasé)
Premier habillage, bien couvert de laine de verre, une fois dans les combles.

Vue de dessus : brasures : arrivée, prise purgeur, et tige contact avec fils : Sonde et masse.
(même le prix chez un ferrailleur)

