

Projet ECS et Chauffage solaire avec cuve accumulateur

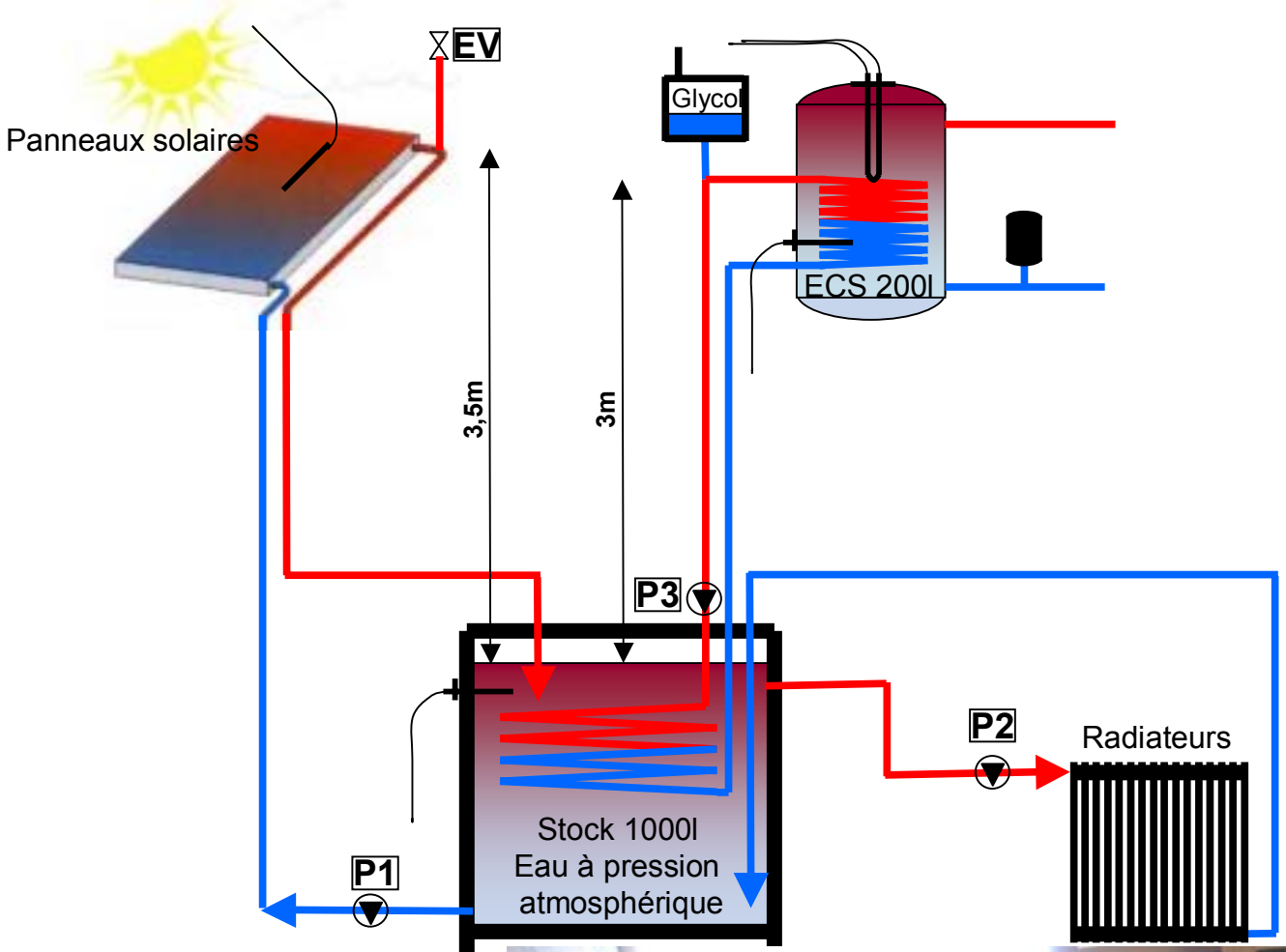
L'idée du solaire me trottait dans la tête depuis quelques années, mais l'investissement même avec les subventions me paraissait trop élevé pour une installation finalement un peu trop simpliste.

Depuis un an c'est la retraite, donc du temps! Alors pourquoi pas faire soi même? Et que trouve-t-on sur le net? Tout ce qu'il faut pour construire son projet en bénéficiant de l'expérience des autres.

Merci à tous avec un merci particulier au groupe Apper, Pierre Amet et André Bayle.

Le schéma qui suit donne l'ensemble des solutions adoptées :

- J'ai décidé de construire moi-même mes capteurs avec des radiateurs acier comme certains l'on fait. Achat neuf, dépose des ailettes, peinture noir 200°, intégration en toiture, couverture polycarbonate 16mm triple paroi.
- La partie solaire (7,5 m²) travaille directement en échange avec la cuve 1m³ à la pression atmosphérique, donc:
 - pas de glycol,
 - drain back en cas de gel ou d'extrême surchauffe (si malgré le refroidissement de nuit on peut y arriver!)
- Une cuve d'accumulation pour couvrir les jours sans soleil. (Un internaute a mentionné un problème d'évaporation de l'eau chaude dans une cuve « ouverte », j'ai couvert l'eau avec des chips en polystyrène, ça marche assez bien)
- Une boucle ECS qui puise les calories dans la cuve à travers un serpentín.
- Une boucle de chauffage d'appoint pour la période de chauffe
- Un automate Millénium II pour gérer l'ensemble des évènements



Le 1^{er} des 3 panneaux solaires de 5 radiateurs acier 600x800

(volume d'eau 2,5 litres par radiateur)



La cuve de stockage



Spécifications du programme :

Une commande manuelle 2 positions : priorité ECS ou priorité Chauffage

Management des capteurs :

Protection contre le gel des capteurs déclenche drain back des capteurs par une électro vanne de mise à l'air libre.

Si demande de transfert au stock ($T_{\text{stock}} < T_{\text{capteurs}}$), après une vidange, démarrage du circulateur en grande vitesse pendant 3mn et passage en petite vitesse.

Si $T_{\text{capteurs}} > 80^\circ$ passage circulateur en moyenne vitesse.

Si $T_{\text{capteurs}} > 95^\circ$ passage circulateur en grande vitesse.

Management de la cuve de stockage :

En cas de surchauffe ($>70^\circ$) coupure du circulateur et drain back par l'électro vanne + mise en marche circulateur de minuit à 4h jusqu'à température cuve $< 60^\circ$

Management ECS :

Circulateur en marche si priorité ECS et $T_{\text{cuve}} > T_{\text{Ballon}}$

Forçage pendant 1 heure du chauffage électrique du ballon si Temp Ballon n'a pas atteint 35° à 18h. (une demande spéciale de Madame! :=) pas question de laver son visage le soir à l'eau froide!)

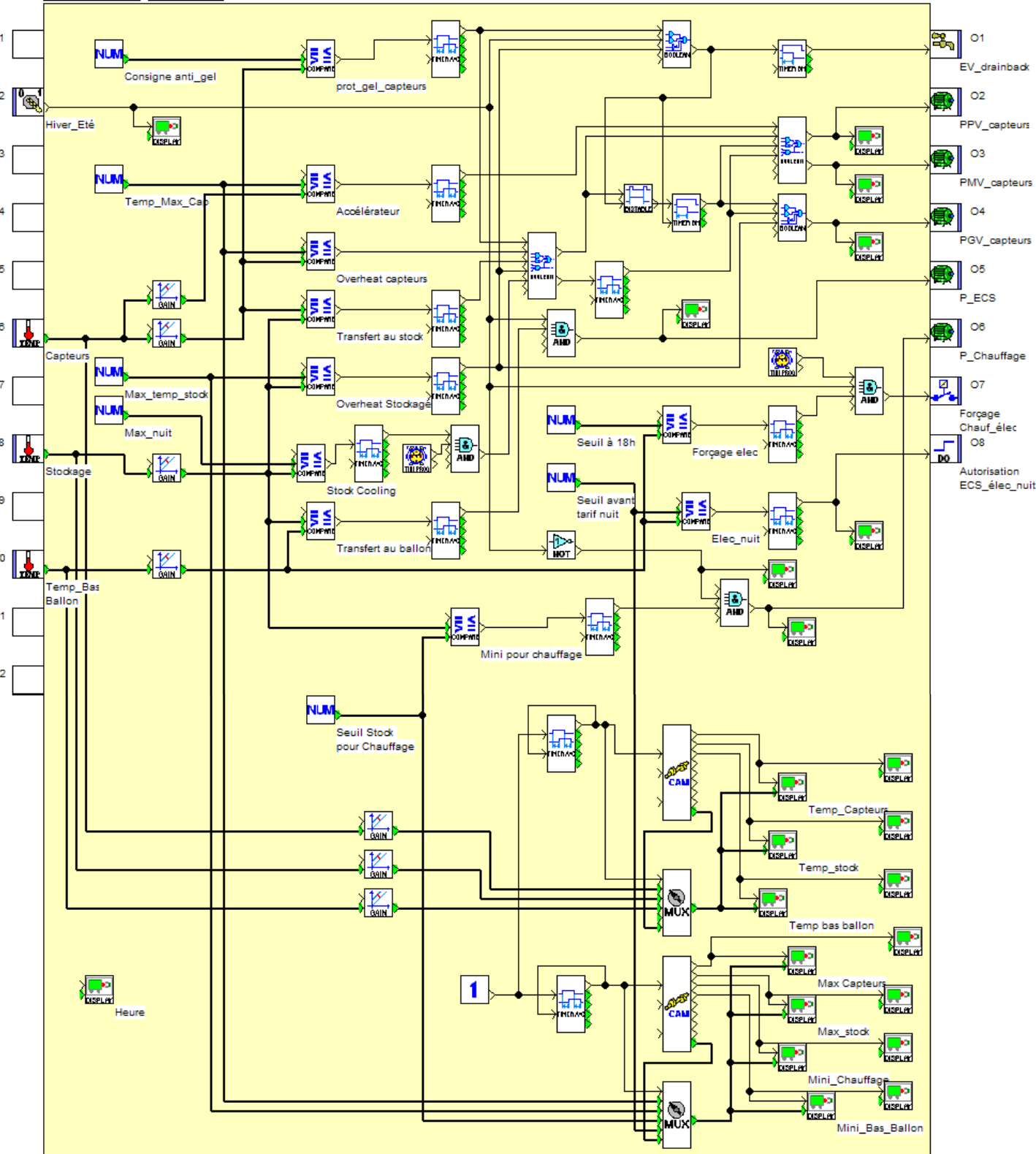
Autorisation chauffage électrique du ballon si T_{Ballon} n'a pas atteint 42° avant passage au tarif de nuit.

Management Chauffage :

Circulateur en marche si priorité chauffage, $T_{\text{stock}} > 25^\circ$ et thermostat intérieur fermé.

Le programme :

ECS_Chauffage
SA20 R 24VDC
François Griot - 0.0
PROGRAMME



Les dépenses :

				3 025 €	
Elément	Détail	Unitaire	Quantité	Total	
capteurs	Connections radiateurs	3 €	5	17 €	
capteurs	divers visserie			3 €	
capteurs	electro vanne	5 €	1	5 €	
capteurs	feuille de zinc 1m/2m	71 €	1	71 €	
capteurs	Fortix toit goutiere			6 €	
capteurs	Isolant mince 7 composants	60 €	1	60 €	
capteurs	Peinture haute temp noire	9 €	3	28 €	
capteurs	Polycarbonate 16mm 4m	60 €	3	180 €	
capteurs	Polistyrene extrudé 1250x600x40	5 €	16	78 €	
capteurs	Radiateurs capteurs	27 €	15	407 €	854 €
Chauffage	25m PER rouge dia 20	22 €	1	22 €	
Chauffage	Circulateur 3 vitesses	53 €	1	53 €	
Chauffage	Divers connections	19 €	1	19 €	
Chauffage	Isolant tuyau	0 €	6	3 €	
Chauffage	Radiateur Alu basse température	200 €	1	200 €	296 €
contrôle	Alimentation	29 €	1	29 €	
contrôle	cable blindé	1 €	30	30 €	
contrôle	Millenium II + logiciel	109 €	1	109 €	
contrôle	Sondes temperatures	406 €		406 €	573 €
Cuve accumulation	Circulateur 3 vitesses	59 €	1	59 €	
Cuve accumulation	Cuve 1m3	60 €	1	60 €	119 €
ECS	25m Tube cuivre recuit 20/22			146 €	
ECS	Ballon échangeur 1 serpentin + RE			626 €	
ECS	Circulateur 3 vitesses	53 €	1	53 €	
ECS	divers Connections PER et cuivre	48 €		48 €	
ECS	Glycol			13 €	885 €
Liaisons	2.5m Tube cuivre 14/16	11 €	3	34 €	
Liaisons	25m PER rouge dia 20	22 €	3	66 €	
Liaisons	divers			16 €	
Liaisons	divers Connections PER et cuivre			98 €	
Liaisons	filasse + pate à joint			12 €	
Liaisons	Isolant tuyau + fixations			60 €	
Liaisons	Vannes manuelles	2 €	5	12 €	298 €

En conclusion :

- Pour la différence de prix ça ne vaut pas le coup de faire ses propres capteurs solaires, sauf si on aime la bricole et qu'on a le temps!
- Pour avoir fait un peu la régulation en manuel, rien ne vaut un bon automate d'autant qu'il permet de gérer toutes les circonstances que l'on peut rencontrer et plus si affinité.
- L'isolant mince ne vaut pas la laine de verre ou le polystyrène extrudé

Je compte sur une économie d'électricité de minimum 500€ par an, mais il faudra attendre l'année prochaine pour la vérifier.

Amitiés à tous

François Griot
franckaren@gmail.com