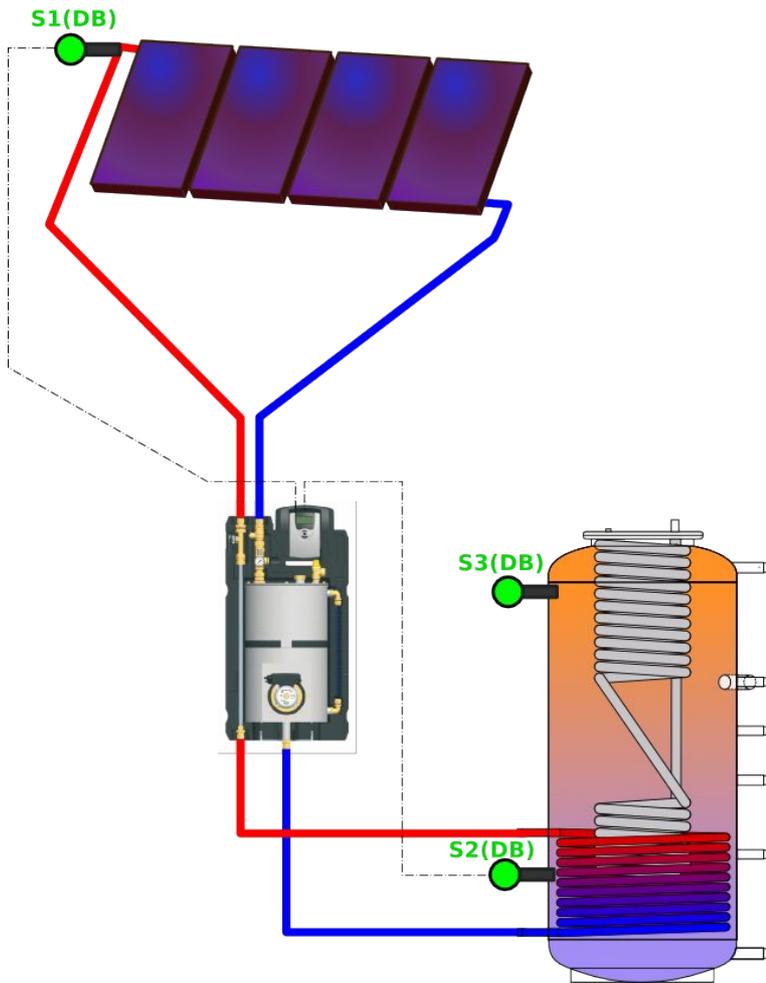




L'Edifice Solaire



Systeme Auto vidangeable
Drain Back

Mise en oeuvre

Que faire avec l'excédent de chaleur ?

Lors d'une bonne irradiation les capteurs rapidement réchauffe le ballon de stockage. Mais quand la chaleur n'est plus requise, par exemple pendant les vacances, les capteurs ne peuvent pas transmettre la chaleur au ballon de stockage déjà chaud. L'installation surchauffe et le fluide solaire se vaporise. La pression force le fluide solaire chaud dans les tubulures. Cet état est nommé **stagnation** et même si ce n'est pas toujours un incident grave, les hautes températures et pressions sont critiques et indésirables.

Une exposition prolongé du liquide antigel à de fortes température (>140°C), peut le détérioré et des dégâts irréversibles peuvent se présenter. Comme le dépôt dans le circuit solaire de particules pouvant empêcher ou rendre inefficace les échanges thermiques nécessaire au bon fonctionnement de l'installation. Le fluide solaire se vaporisant dans les capteurs peut donc en souffrir.

Quand le vapeur est même forcé dans la station solaire et le vase d'expansion, les joints et la diaphragme sont négativement affectés par la chaleur. Le vieillissement des composants est accéléré et la longévité de l'installation solaire est réduite.

La station DrainBack offre une solution géniale : le champ de capteur autovidant.

Comme l'installation n'est pas complètement remplie de fluide caloporteur, le capteur se vide automatiquement aussitôt que le circulateur n'est plus alimenté. Le fluide caloporteur est collecté dans le réservoir intégré de la station DrainBack et attend une remise en marche de la pompe.

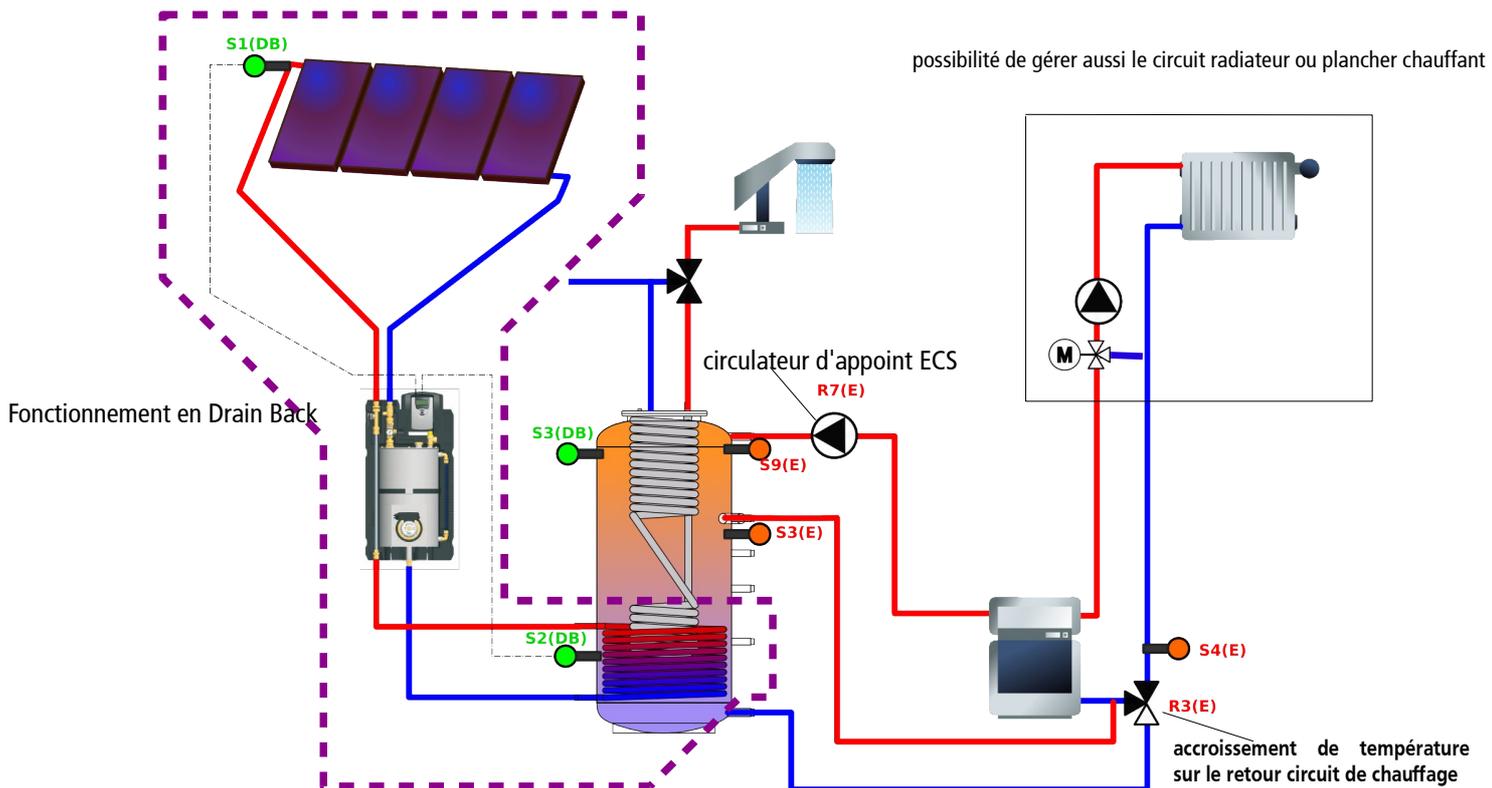
Comme il n'y a plus de fluide caloporteur dans le champ de capteur chaud, de la vapeur et de la pression ne se forment pas.

La stagnation n'est donc simplement plus possible, le système ne craint donc aucune surchauffe, un vase d'expansion n'est donc pas nécessaire.

Aussitôt que le circulateur soit remise en service, le champ de capteur est rempli avec le fluide caloporteur du réservoir et la chaleur peut être transportée au ballon de stockage..

Notre système autovidangeable

Notre système autovidangeable Drain Back se compose en fait d'une installation autovidangeable sur ballon tampon combiné, avec en plus la gestion du circuit d'appoint, la gestion de l'accroissement de température sur le retour circuit de chauffage et la possibilité de gérer aussi le circuit radiateur ou plancher chauffant



Un fluide caloporteur totalement compatible à l'environnement !

Un autre avantage réside dans le fluide caloporteur utilisé.

La station DrainBack peut être rempli avec de l'eau pure, à condition d'avoir la certitude qu'il ne restera jamais d'eau, à l'arrêt, dans les parties de l'installations qui resteront exposées au gel. L'eau présente plusieurs avantages comparé au fluide solaire conventionnelle :

- L'eau permet un meilleur transfert de chaleur.
- L'eau a une capacité de chaleur plus élevée.
- L'eau a une petite viscosité moins élevée et plus constante. Les pertes de pression dans les tubulures sont ainsi réduites.
- L'eau est compatible à l'environnement

Comme La station DrainBack est un système fermé, la corrosion ne pose pas de problèmes. Après que La station DrainBack a été rempli et purgé à l'aide des vannes intégrées, l'entrée d'oxygène dans l'installation n'est plus possible.

Qu'est-ce qui se passe quand il gèle ?

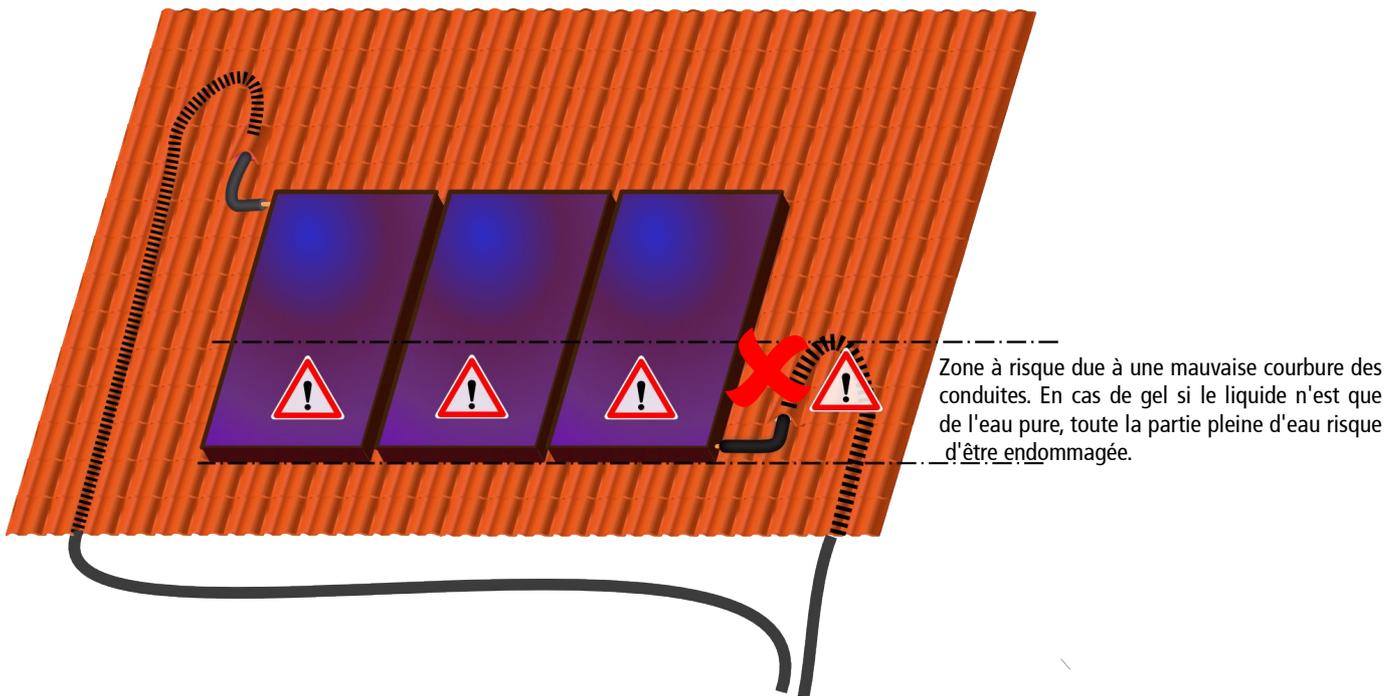
Le seul inconvénient de l'eau est qu'elle gèle en hiver. Mais La station DrainBack offre une solution pragmatique : le circulateur est coupé et le champ de capteur se vide.

La seule condition pour le bon fonctionnement de la station DrainBack est un montage des tubes intelligent. Non seulement le champ de capteur doit être autovidant, mais aussi les tubes doivent se vider complètement.

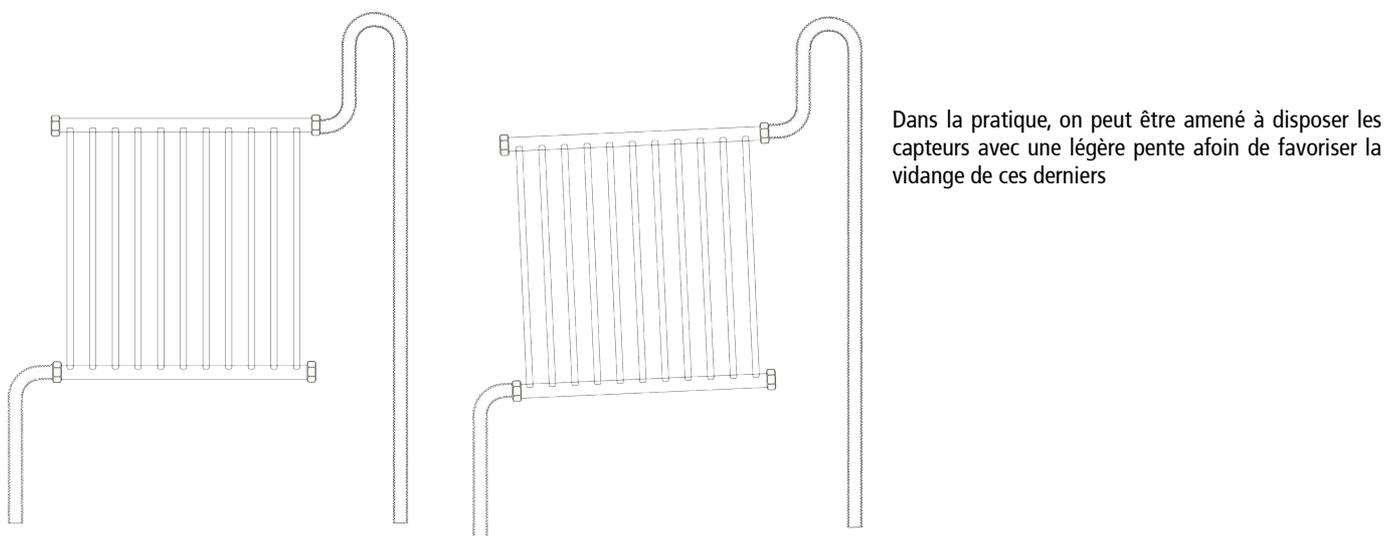
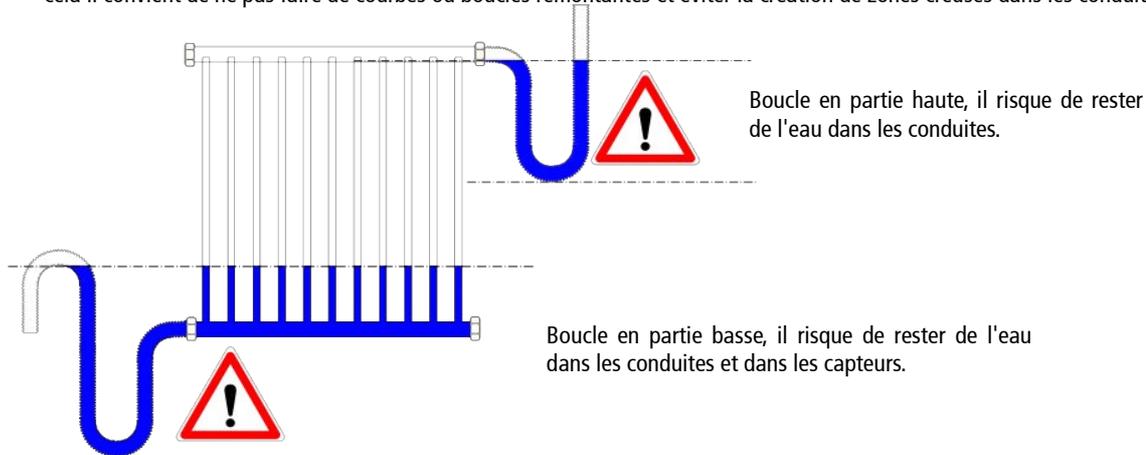
La station DrainBack présente un schéma de régulation et un système de sondes sophistiqués. Non seulement les températures du ballon et des capteurs sont analysées, comme dans les installations conventionnelles, mais aussi le débit et la pression sont mesurés et enregistrés.

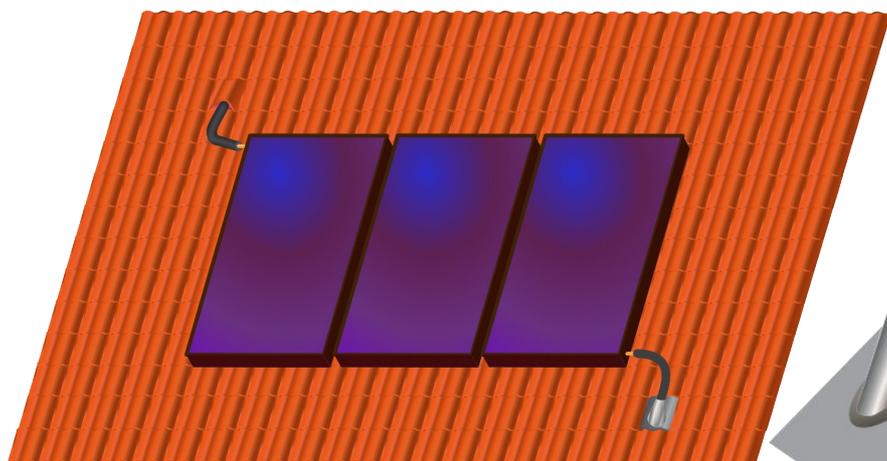
Disposition des capteurs

Dans une installation auto vidangeable, la disposition des éléments exposés au soleil et soumis au gel est primordiale., en l'occurrence les capteurs et une partie des tubes. Les capteurs doivent en effet pouvoir se vider de leur contenu (liquide caloporteur ou eau pure) dès que le système est à l'arrêt, ceci en vue d'éviter d'une part que le liquide n'arrive pas en ébullition en période de stagnation et d'autre part que celui-ci ne soit pas exposé au gel en période de grand froid.

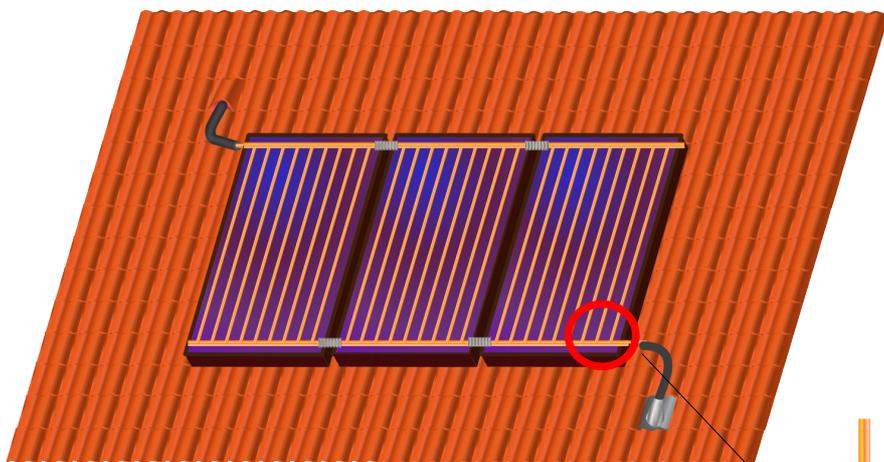
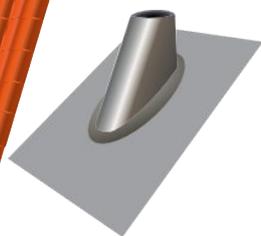


D'une façon générale, les conduites doivent permettre à la totalité du liquide contenu dans la partie exposée de l'installation de se vider. Pour cela il convient de ne pas faire de courbes ou boucles remontantes et éviter la création de zones creuses dans les conduites,



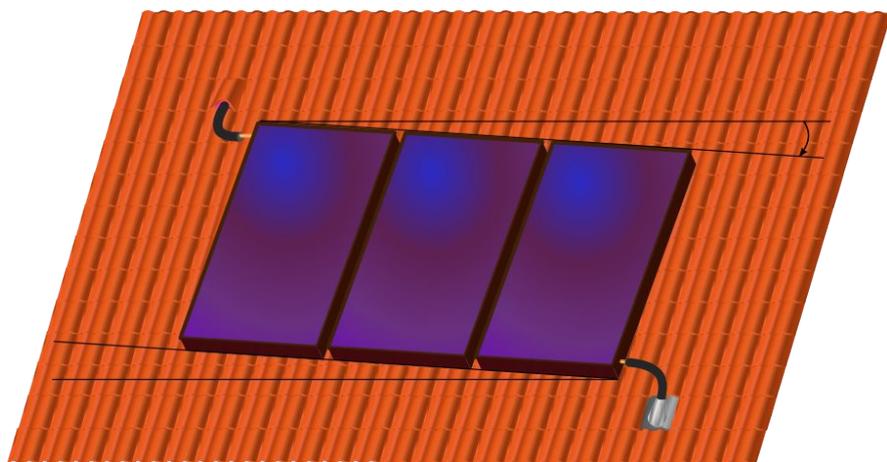
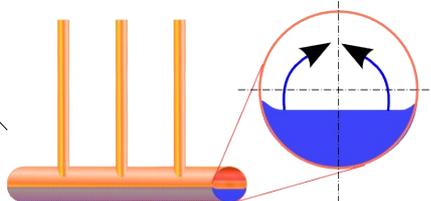


Sur la figure ci contre, le passage des conduites respecte la condition d'éviter les courbes ou boucles remontante. Pour arriver à cela en partie haute le passage sous le toit se fait à l'aide d'une tuile de passage, et en partie basse il est possible d'utiliser une tuile destinée à un apassage de mât.



La fabrication en échelle de nos panneaux Marvel et Wunder implique qu'en cas de disposition verticale, il peut rester un peu d'eau ou liquide caloporteur dans le collecteur du bas. Si les conduites sont disposées convenablement, le reste de liquide peut ne pas être préjudiciable pour l'installation, **mais officiellement et contractuellement** tout dommage causé par le gel ne rentre pas dans la prise en charge sous garantie.

Si seule moins de la moitié de la section du collecteur bas est rempli d'eau ou de caloporteur, celui ci pourra s'expanser vers le volume vide restant mais par précaution il vaut mieux respecter une faible pente.



Même si dans la pratique il est difficile de le faire, une légère pente est toujours bénéfique pour le système auto vidangeable.

Si pour une raison ou une autre du liquide caloporteur doit rester dans les capteurs solaires et les conduites exposées au gel, il est impératif de protéger l'installation avec de l'antigel. Dans le cas contraire, ces derniers peuvent être endommagés de manière irréversible.

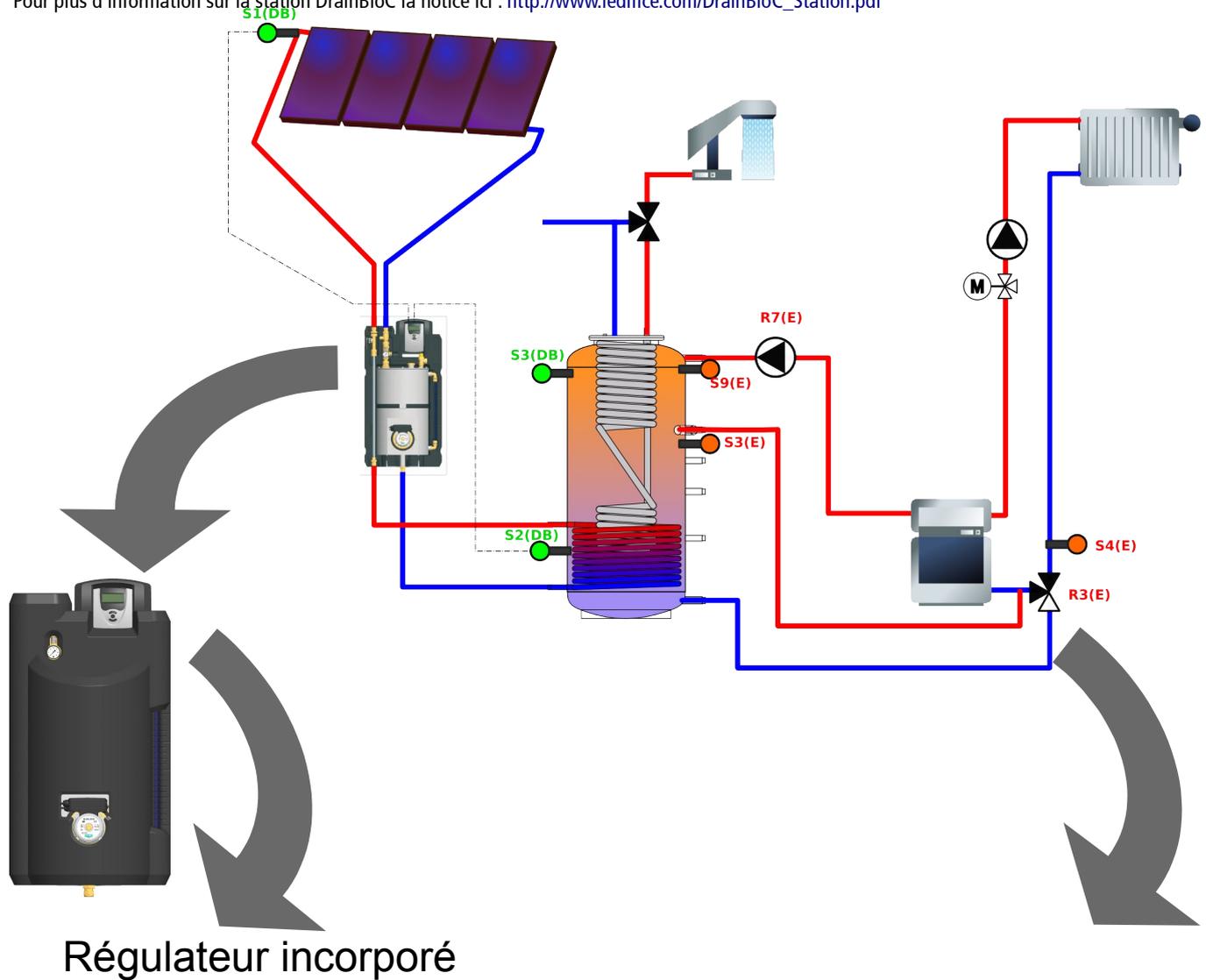
Le système, son fonctionnement

Une fois l'installation des conduites et capteurs terminés, voyons le fonctionnement du système. Celui-ci est en fait scindé en deux parties: côté solaire et côté circuit de chauffage.

Dans nos systèmes Drain Back le côté solaire est piloté avec le régulateur inclus dans la station DrainBloC. Sur le schéma ci dessous , les sondes à câbler avec le régulateur de la station DrinBloC sont en vert S1(DB), S2(DB) et S3(DB). Le côté chauffage quant à lui sera piloté par la régulation Demtasol E, tant pour l'appoint hydraulique sur le haut du ballon (R7(E) piloté avec température S9(E)) que pour la gestion de l'accroissement de température sur le retour radiateur (R3(E) piloté en fonction de S3(E) et S4(E))

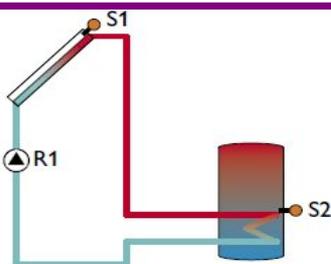
Pour plus d'information sur la régulation de la station DrainBloC la notice ici : http://www.ledifice.com/DrainBloC_Regulation.pdf

Pour plus d'information sur la station DrainBloC la notice ici : http://www.ledifice.com/DrainBloC_Station.pdf



Programmation du régulateur côté chauffage et appoint

Système 1



Côté solaire, le branchement se fait sur la régulation incluse dans la station DrainBloC. Pour le fonctionnement de l'appoint et de l'accroissement de température sur le retour radiateur, nous allons programmer le régulateur Deltasol E. Nous allons sélectionner le système 1 proposé. Le système 1 permet de programmer 5 bloc de fonctions sur les sorties relais 3 à 7. Les sorties relais 4, 5 et 6 sont préprogrammées pour la gestion d'un circuit de chauffage, nous allons donc les laisser disponibles pour cet usage, et utiliser les sorties relais 3 et 7 pour notre schéma.

Emplacement des sondes

S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9	S.10	V40	Din
Tcapt	Trés Légionelles	Th 1 Tbyp T-ET T1-DT5 T-EC	Th 2 T2-DT5 T1-app-CC	Th 3 Th 5 T1-DT6 T1-DT7 T2-app CC	Th 4 Th 6 T2-DT6 T2-DT7 CC Tavan.	Th 7 T1-DT8 CC Texter.	Th 8 T2-DT8 CC RTA11	Th 9 T1-DT9 T1 Calorimètre	Th 10 T2-DT9 T2 Calorimètre	Calorimètre	Digital input

Emplacement des relais

Relais 1	Relais 2	Relais 3	Relais 4	Relais 5	Relais 6	Relais 7
pompe solaire	échangeur de chaleur externe	bloc de fonctions 1	fonction de refroid. CC-DSE pompe bloc de fonctions 2	bloc de fonctions 3 légionelles / bypass relais parallèle CC-DSE Mé ouvert	bloc de fonctions 4 chauffage du réservoir CC-DSE Mé fermé	bloc de fonctions 5 message d'erreur interruption appoint CC-DSE appoint

Relais 3 disponible sur bloc de fonction 1

Relais programmables disponibles: en interne ces 3 sorties Relais 7 disponible sur bloc de fonction 5 sont préprogrammés si l'on souhaite piloter un circuit de chauffage

Relais 4 : pompe chauffage

Relais 5 : ouverture du mélangeur chauffage

Relais 6 : fermeture du mélangeur chauffage

Nous ne les utiliserons pas dans l'immédiat

Fonction	Bloc de fonctions 1	Bloc de fonctions 2	Bloc de fonctions 3	Bloc de fonctions 4	Bloc de fonctions 5
Thermostat	thermostat 1- S3 thermostat 2- S4	thermostat 3- S5 thermostat 4- S6	thermostat 5- S5 thermostat 6- S6	thermostat 7- S7 thermostat 8- S8	thermostat 9- S9 thermostat 10- S10
Fonction différentielle DT	DT-5 S. 1 – S3 S. 2 – S4	DT-6 S. 1 – S5 S. 2 – S6	DT-7 S. 1 – S5 S. 2 – S6	DT-8 S. 1 – S7 S. 2 – S8	DT-9 S. 1 – S9 S. 2 – S10
Minuteur	1	2	3	4	5
Relais	3	4	5	6	7

Ce qui donne pour notre schéma les lignes de programme suivant sur notre régulateur Deltasol E

MENU DU RÉGULATEUR	Valeur usine	A modifier par
SOLAIRE/OPTIONS/SYSTEME	1	1
EXPERT/SOLAIRE	Oui	Non
SYSTEME/OPTIONS/DT-FONC.5	Non	Oui
SYSTEME/OPTIONS/THERMO.9	Non	Oui
SYSTEME/OPTIONS/HORAIRE 5	Non	Oui
SYSTEME/VAL REGLAGE/TH90N		55
SYSTEME/VAL REGLAGE/TH90FF		60
SYSTEME/VAL REGLAGE/HORAIRE 5/T1-ON		Régler l'heure de démarrage horloge 5 – temps 1
SYSTEME/VAL REGLAGE/HORAIRE 5/T1-OFF		Régler l'heure de fin horloge 5 – temps 1
SYSTEME/VAL REGLAGE/HORAIRE 5/T2-ON		Régler l'heure de démarrage horloge 5 – temps 2
SYSTEME/VAL REGLAGE/HORAIRE 5/T2-OFF		Régler l'heure de fin horloge 5 – temps 2
SYSTEME/VAL REGLAGE/HORAIRE 5/T3-ON		Régler l'heure de démarrage horloge 5 – temps 3
SYSTEME/VAL REGLAGE/HORAIRE 5/T3-OFF		Régler l'heure de fin horloge 5 – temps 3