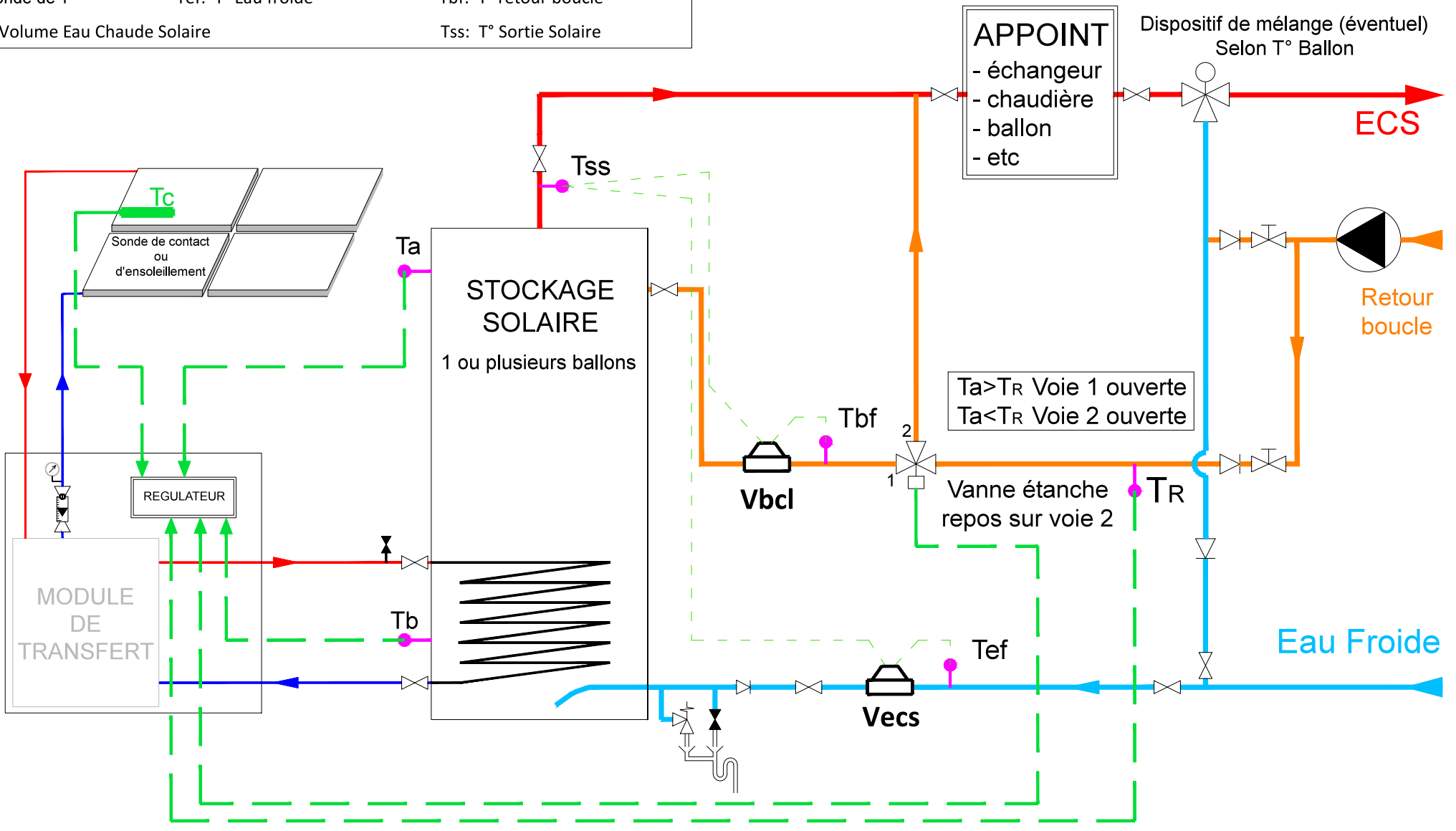


Légende		
	Purgeur	
	Clapet Anti-retour	
	Circulateur	
	Robinet de réglage	
	Sonde de T°	
	Vecs: Volume Eau Chaude Solaire	
	Tef: T° Eau froide	
	Tbf: T° retour boucle	
	Tss: T° Sortie Solaire	

Référence			Groupe de schéma	No. d'article/Référence	
Dessiné par JC	Vérifié par FG	Approuvé par	D	Date 18/05/2015	N° NEW-CESC-a
			Bouclage solaire		



1) NEW - CESC - a - Bouclage solaire

Applications

Un ou plusieurs ballons solaires en ECS - Echangeur immergé ou externe

Cette configuration est à réserver et limiter aux installations où les pertes de bouclage sont connues et / ou supposées importantes et lorsque les consommations d'eau chaude sanitaire ne sont pas constantes, voire très réduites durant des périodes importantes.

Ce sera le cas dans des configurations de bâtiments existants où les conduites ne sont pas ou mal isolées, et dans les cas de systèmes bouclés mis en œuvre dans des bâtiments dotés de périodes d'inutilisation d'ECS en période estivale. Les calories solaires inutilisées servent à limiter le démarrage de l'appoint pour le maintien de la température de la boucle.

Ce système n'a d'intérêt que si trois conditions sont remplies :

- le taux de couverture solaire doit être suffisamment important pour être utilisé en compensation de perte de bouclage ;
- les pertes de bouclage doivent être significatives ;
- la consommation d'eau chaude sanitaire est fortement réduite voire inexistante durant de longues périodes ;

Remarques générales

Ce type de configuration présente la possibilité de positionner une vanne trois voies, positionnée sur le retour de la boucle sanitaire. Si la température du ballon solaire est significativement supérieure au retour de boucle, (> 55°C par exemple pour un retour de boucle à 50°C), la vanne s'ouvre et oriente le retour vers le milieu du ballon solaire.

Remarques particulières / précautions

Les déperditions calorifiques de la boucle sanitaire peuvent représenter une part importante de la consommation énergétique totale. Afin d'optimiser au mieux la récupération de la ressource solaire, il est possible de compenser une partie des pertes de bouclage grâce à l'énergie stockée dans les ballons solaires, plutôt que de mettre en route la production d'ECS d'appoint.

Ceci ne peut s'effectuer que lorsque la température de l'eau sanitaire solaire stockée le permet (> 55°C par exemple pour un retour de boucle à 52°C). Pour ce faire, le débit de retour de boucle sera dévié pour utiliser en priorité l'eau des ballons solaires puis la production d'appoint si besoin.

Ce système est également possible avec une pompe asservie plutôt qu'une vanne trois voies (petite pompe suffisante puisque retour bouclage seulement). Cette solution permet de réduire les risques de fuites mais occasionne des consommations d'auxiliaires supplémentaires.

La position de la sonde de température dans le ballon solaire doit être située en bas de ballon et la position du bouclage sanitaire doit intervenir en partie haute du ballon. Cette configuration, dans tous les cas, conduira à un rendement de production solaire inférieur à celui d'une configuration solaire "standard (CESC1 à 4)" correctement dimensionnée et sans risque de surchauffe.

Critères de choix pour la présence d'une vanne trois voies :

Avantages vanne 3 voies	Inconvénients présence vanne 3 voies
Gain en performance dans certains cas particuliers	Coût de l'installation augmenté
	<p>Risque de panne et/ou de fuite de la vanne (position fermée au repos vers l'appoint) non visible par l'exploitant</p> <p>Conséquences =</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilisation d'énergie d'appoint pour chauffer le ballon solaire <p>erreur sur la mesure de l'énergie solaire utile qui en sera surestimée</p>

Instrumentation INDISPENSABLE

Un compteur d'énergie sur le retour de boucle passant par le solaire **qui incrémente 2 index** :

- Un qui compte le solaire effectivement apporté au bouclage (cette énergie sera ajoutée à la mesure du solaire utile faite sur le soutirage ECS pour estimer les apports solaires à l'installation)
- Un qui comptera l'énergie apportée par erreur du bouclage vers le ballon solaire en cas de dysfonctionnement. Cet index supplémentaire a un double rôle :
 - o Sa valeur sera décomptée des apports solaires
 - o Si cet index est non nul sur une période c'est qu'il y a dysfonctionnement ; il faudra intervenir

Un compteur d'énergie utile entre l'entrée et la sortie du ballon solaire

Un compteur totalisateur journalier de la consommation d'eau chaude (si le compteur d'énergie ne fait pas l'intégration propre du débit)

Nota : ces mesures peuvent être faite par un compteur d'énergie intégré ou à l'aide d'un débitmètre et des sondes de température. Dans ce cas l'intégration « consommation » et « énergie produite » est faite par le calculateur.