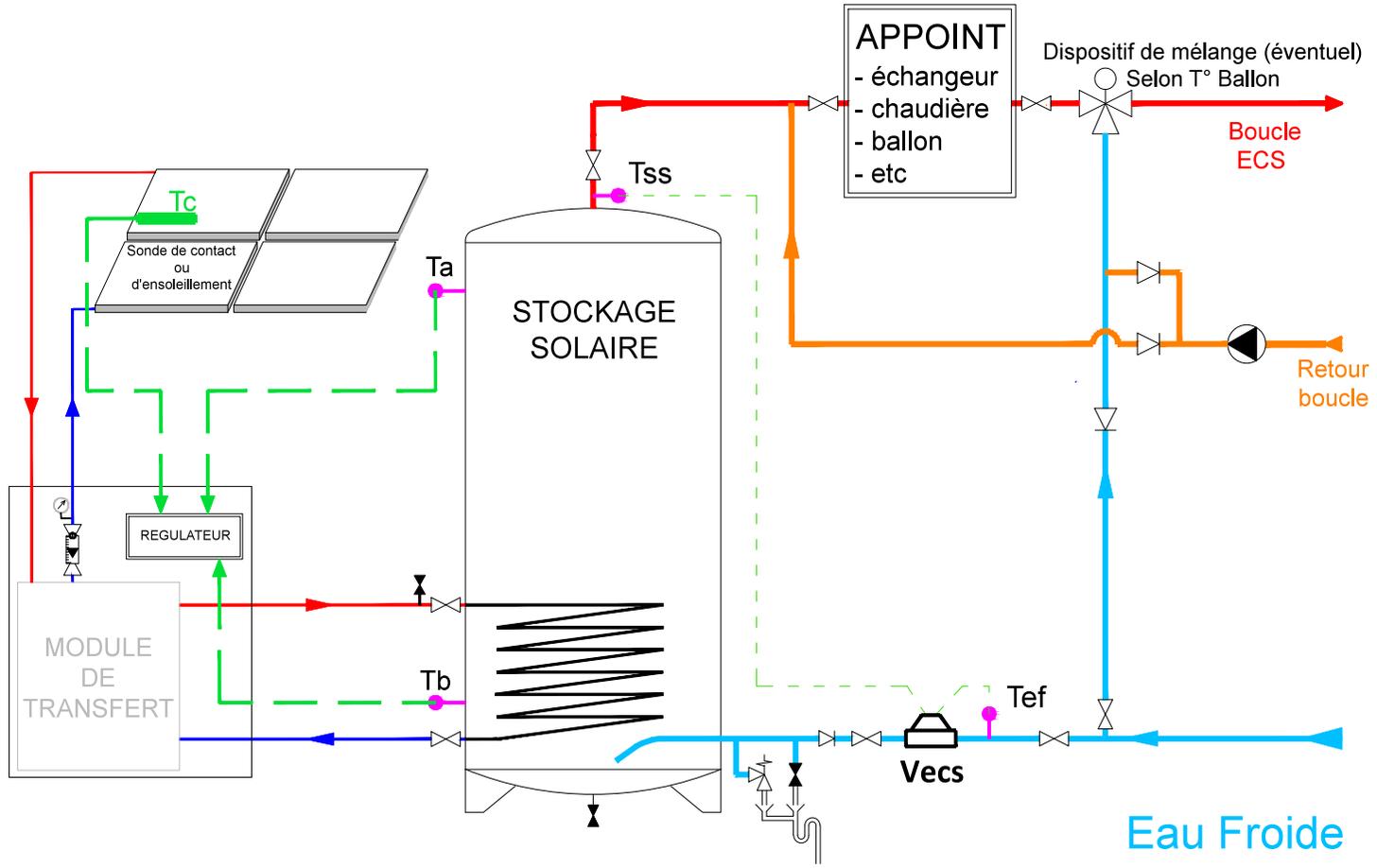


Légende					
	Purgeur		Groupe de sécurité		Mitigeur thermostatique
	Clapet Anti-retour		Vanne normalement ouverte		Vanne normalement fermée
	Circulateur		Soupape de sécurité		Vanne 3 voies motorisée
	Robinet de réglage		Débitmètre ou Compteur Energie		Vase d'expansion
	Sonde de T°	Tef: T° Eau froide		Tbf: T° retour boucle	
Vecs: Volume Eau Chaude Solaire		Tss: T° Sortie Solaire			

Référence			Groupe de schéma	No. d'article/Référence	
Dessiné par JC	Vérifié par FG	Approuvé par - date	<b>B</b>	Date 18/05/2015	N° CESC 1

## 1 Ballon solaire en ECS

### Echangeur immergé



## 1) CESC 1 – Un ballon solaire ECS - échangeur immergé

### Applications

**Ce type de configuration est une application de base, c'est la plus simple.**

### Remarques générales

L'énergie solaire est cédée par un échangeur de chaleur immergé, interne au ballon solaire de préchauffage d'eau sanitaire et installé en partie basse de ballon, afin d'optimiser le transfert de calories et le rendement des capteurs : la récupération d'énergie solaire fonctionne de façon optimum sur l'eau la plus froide. Les calories se stratifient naturellement dans le ballon au fur et à mesure de la chauffe et de l'apport d'eau froide ; **à condition** que le flux d'eau sanitaire se fasse à faible vitesse. L'appoint (ballon / échangeur instantané) est positionné **en aval** du solaire pour compléter l'apport calorifique si nécessaire.

### Remarques particulières / précautions

**Important :** *l'emplacement des sondes de  $T^\circ$  doit se référer aux notices des fabricants des capteurs / des systèmes livrés en kit aux prescriptions du BE si celui-ci a déterminé le type de régulation ; en général démarrage et arrêt de la pompe solaire sur simple différentiel de  $T^\circ$  capteur-ballon – éventuellement avec variation du débit en fonction de l'écart de  $T^\circ$ .*

La boucle sanitaire revient bien en amont de l'appoint et non pas sur le ballon solaire.

### Instrumentation souhaitable

- un compteur d'énergie solaire utile, entre l'entrée et la sortie du stockage solaire
- un compteur totalisateur de la consommation d'eau chaude (qui peut être le débitmètre du compteur d'énergie solaire utile)

*Nota : ces mesures peuvent être faite par un compteur d'énergie intégré ou à l'aide d'un débitmètre et de sondes de température. Dans ce cas les intégrations « consommation » et « énergie produite » sont faites par un calculateur indépendant.*

### Divers

Ce schéma est courant lorsqu'il y a un seul ballon de stockage, mais il est bien entendu possible de réaliser des installations avec un seul ballon et un échangeur à plaques externe sur le principe du schéma CESC 3 proposé avec plusieurs ballons solaires.

Voici quelques éléments permettant d'orienter son choix. Pour les arguments concernant les échangeurs externes, voir les commentaires accompagnant le schéma CESC 3.

<b>Echangeurs immergés/noyés</b>	
<b>Avantages</b>	<b>Précautions et attentions particulières</b>
Pas de déperditions externes	Difficultés de maintenance accrue si échangeur non extractible
Une seule pompe – régulation très simple	Limite de puissance de certains échangeurs immergés (à étudier attentivement)