

EKOLOR

GLOBAL SOLAR SOLUTIONS



SCHÉMATHEQUE
PRINCIPE HYDRAULIQUE

EKLOR, NOTRE OBJECTIF, VOUS DONNER DE L'ÉNERGIE VOTRE MEILLEUR PARTENAIRE SOLAIRE

Depuis près de 15 ans, Eklor trouve les meilleures solutions pour l'ensemble de sa clientèle en matière d'énergie solaire, que ce soit pour répondre aux besoins des particuliers ou des professionnels. Nous fabriquons, distribuons, et assurons le télésuivi de systèmes solaires thermiques et de générateurs solaires photovoltaïques. Nos produits sont fabriqués en France et en Europe et nos installations sont dimensionnées sur mesure.

Économique et écologique

Chez Eklor, nous considérons que le choix d'une installation solaire thermique pour produire de l'eau chaude ou d'un générateur photovoltaïque pour produire de l'électricité relève à la fois de l'intelligence économique et de la conscience écologique.

Produire des énergies propres contribue à la préservation de nos ressources naturelles. Nos équipes d'ingénieurs et de techniciens conceptualisent les meilleurs équipements solaires du marché. Ils suivent à distance leur parfait état de fonctionnement.

Nos secteurs d'intervention :

- les maisons de retraite
- les hôpitaux
- les bâtiments publics
- les logements collectifs
- les secteurs du tourisme et des loisirs
- les applications professionnelles
- les exploitations agricoles
- les maisons individuelles
- les commerces
- les sites de production
- les bureaux
- les réseaux de chaleur



NOS MISSIONS



Fabrication

Nous nous appuyons sur des partenaires en grande partie situés en Poitou-Charentes. Nous avons nos propres brevets, procédés de fabrication et certifications.



Distribution

Nous mettons à votre service un réseau, en France et à l'étranger, d'agents hautement qualifiés.



Étude & Conseil

Nos bureaux d'études à Niort et Lyon vous accompagnent sur le choix de votre solution solaire.

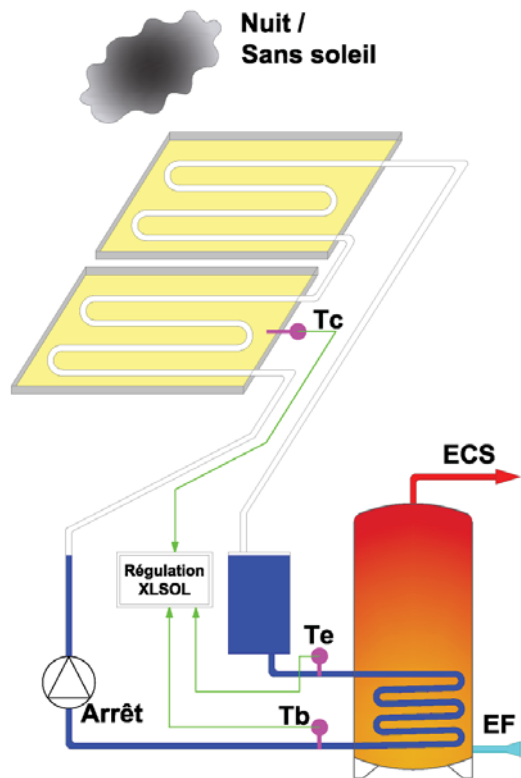


Assistance Installation & Formation

Nos techniciens assurent l'assistance aux installateurs et réalisent les mises en service.



Analyse fonctionnelle régulation auto-vidangeable



Définition des symboles :

Tc = T° dans les capteurs
 Te = T° à l'entrée de l'échangeur
 Tb = T° en bas de ballon
 Ta = T° d'appoint, en haut de ballon

Régulation de la pompe solaire :

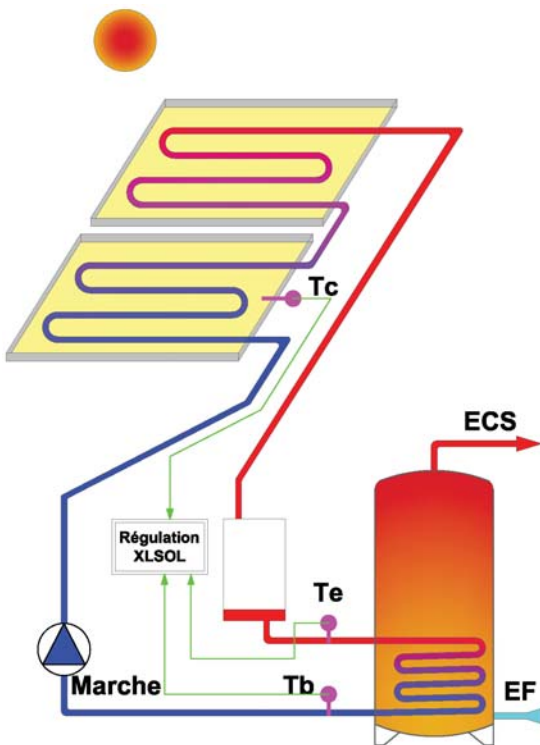
Le démarrage de la pompe solaire est autorisé lorsque la température du capteur est de 5°C supérieure au bas de ballon.

Activation si $T_c - T_b > 5^\circ\text{C}$

Lorsque cette condition est vérifiée, la régulation démarre la phase d'amorçage et maintient la pompe en activité pendant [1 à 10] minutes quel que soient les autres conditions. Ce temps correspond au remplissage en fluide solaire du circuit capteur et des tuyauteries, et est à paramétrer sur chaque installation.

Dès que la temporisation est écoulée, la régulation gère la pompe solaire à l'aide du différentiel entre les sondes Te (entrée échangeur - point chaud) et Tb (sortie échangeur - point froid). La pompe s'arrête lorsque cette différence passe sous les 1°C.

Arrêt si $T_e - T_b < 1^\circ\text{C}$



Sécurités :

Le démarrage de la pompe de circulation n'est autorisé que lorsque la température du capteur Tc est comprise entre [25 à 40]°C et [100 à 130]°C. (Paramétrable).

Démarrage autorisé si $[25 \text{ à } 40]^\circ\text{C} < T_c < [100 \text{ à } 130]^\circ\text{C}$.

Une fois la pompe démarrée, la température capteur ne sert plus au processus de régulation.

La pompe solaire est arrêtée lorsque la température Te à l'entrée du serpentin solaire dépasse 95°C.

La pompe solaire est arrêtée lorsque la température du bas de ballon Tb dépasse les [50 à 90]°C. Elle ne pourra redémarrer que si la température repasse 7°C en dessous de la température max paramétrée.

Blocage si $T_b > [50 \text{ à } 90]^\circ\text{C}$; déblocage si $T_b < [43 \text{ à } 83]^\circ\text{C}$

Fonctionnement hydraulique :

Au démarrage de la pompe, le fluide solaire stocké dans la bouteille vient remplir le champ de capteurs. L'air qui était contenu dans les capteurs et dans les canalisations est alors stocké dans la bouteille pendant la durée du fonctionnement de la pompe.

Lorsque la pompe s'arrête, le fluide contenu dans les capteurs redescend par gravité dans la bouteille.



AVANTAGES et contraintes de L'AUTOVIDANGEABLE

APPLICATIONS :

Les systèmes autovidangeables (« drainback » ou « gravitaires ») permettent notamment de protéger l'installation des surchauffes estivales (plus de vaporisation) ainsi que du gel dans les canalisations en hiver (dans le cas d'utilisation d'eau et si tout le circuit extérieur peut se vidanger).

Ils sont adaptés à tous types d'applications et plus particulièrement aux installations à la consommation d'eau chaude sanitaire intermittente.

AVANTAGES :

- **Evite toute surchauffe**, même en cas d'arrêt prolongé du tirage d'eau chaude :
La pompe solaire ne fonctionne que lorsqu'il y a des calories susceptibles d'être stockées.
- **Supprime beaucoup d'accessoires :**
 - pas de vase d'expansion (souvent un point de faiblesse d'une installation pression).
 - pas de soupape : système sans pression
 - pas de purgeurs au niveau des capteurs
 - Aucun système de refroidissement ou aérotherme n'est nécessaire lorsque le taux de couverture d'été tangente les 100%
 - moins de vannes d'équilibrage : système auto équilibrant en raison des petits diamètres de tuyauterie associés à l'usage du bas débit.
- **Simplifie l'entretien :**
 - Le système est sans pression
 - La température du liquide caloporteur ne dépasse jamais 95°C
 - On peut intervenir sur les capteurs sans vidanger l'installation. Pompe arrêtée, le liquide redescend dans la partie inférieure de l'installation.
- **Elargit les plages d'utilisation du solaire :**
 - Possibilité de viser des taux de couverture solaire plus élevés : On peut être à 100% sans risque de surchauffe. En ECS, l'intérêt économique demeure avec un taux de couverture moyen de 65 % en Europe du Nord et de 85 % sur le bassin méditerranéen).
 - Possibilité de réduire le rapport : « volume de stockage d'eau / m² de capteurs » sans risque de surchauffe, notamment lorsque l'on manque de place en chaufferie.

CONTRAINTES :

- Le système nécessite des précautions au tuyautage. Une pente de 1 à 2% (et pas de siphon) est nécessaire entre les capteurs et le réservoir « liquide/air ». Le réservoir peut être « associé » à l'ensemble pompe régulation ou « dissocié » (celui-ci est parfois mis en terrasse sous les capteurs).
- Les capteurs eux-mêmes ne doivent pas autoriser l'éventuelle rétention de poche d'air dans leur tuyautage interne. Certains types de capteurs sont inadaptés (voir fabricants).
- Le système doit être parfaitement étanche à l'eau comme à l'air. Le soudage des capteurs est préconisé.

Schémas hydrauliques - Résidentiel





Schémas de principe d'installations solaires - Résidentiel

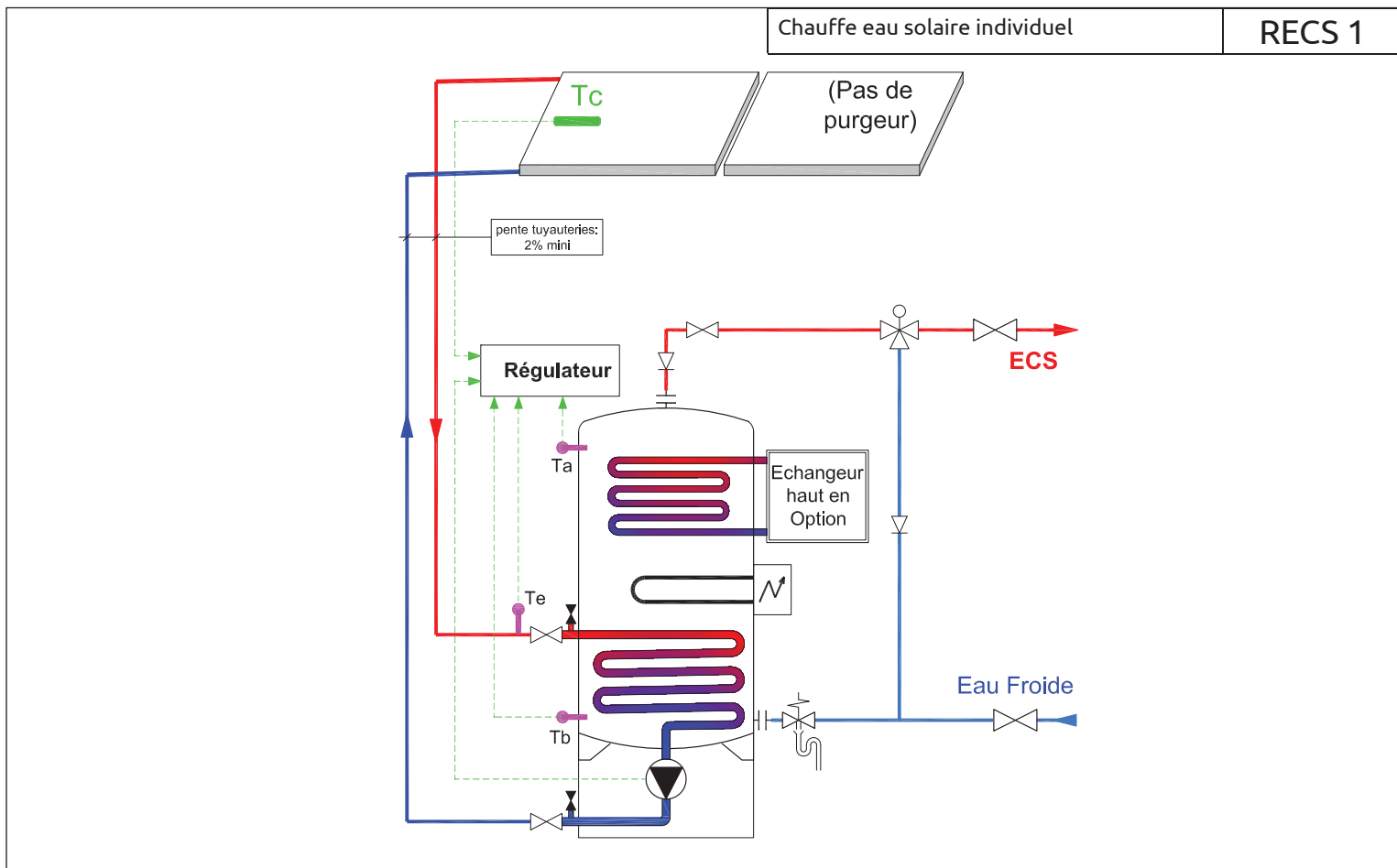
Toutes nos solutions décrites ci-dessous sont possibles grâce à nos régulations, spécifiquement développées pour ces applications. Nos solutions :

- Schémas ECS avec échangeur noyé ou échangeur externe, ballons en série, dispositif d'appoint au secondaire ou intégré au ballon solaire, optimisation de retour de boucle, ...
- Schémas ECS couplé à du chauffage d'une habitation et/ou d'une piscine

Eklor est également en mesure de vous proposer des schémas individualisés, correspondant aux projets spéciaux.

Légende					
	Raccord diélectrique		Purgeur		Mitigeur thermostatique
	Clapet Anti-retour		Vanne 3 voies motorisée		Vanne normalement ouverte
	Circulateur		Soupape de sécurité		Vanne normalement fermée
	Robinnet de réglage		Débimètre ou Compteur Energie		Vase d'expansion
	Sonde de T°		Limiteur de T°	Tbf: T° retour boucle	
Vecs: Volume Eau Chaude Solaire		Tef: T° Eau froide		Vbcl: Volume boucle	

Légende des accessoires hydrauliques utilisées dans les schémas de principe

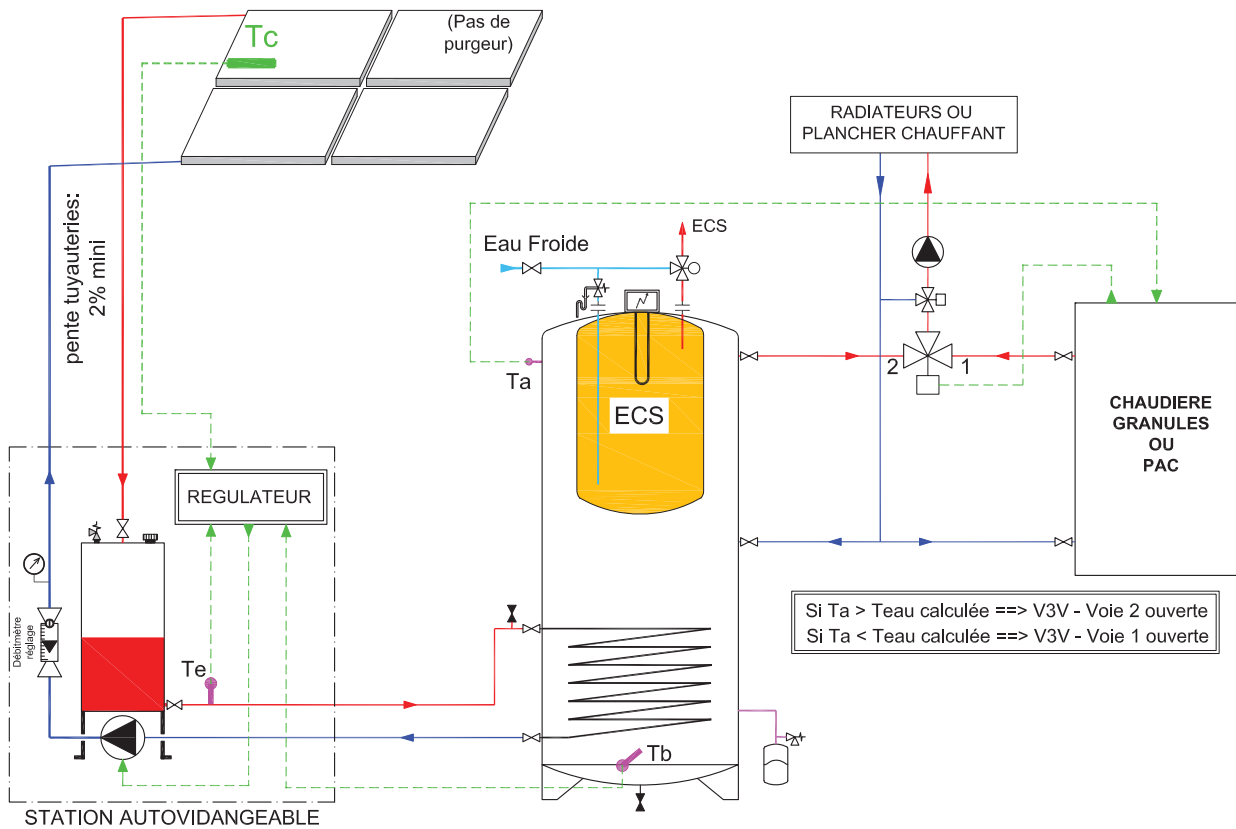




Schémas de principe d'installations solaires - Résidentiel

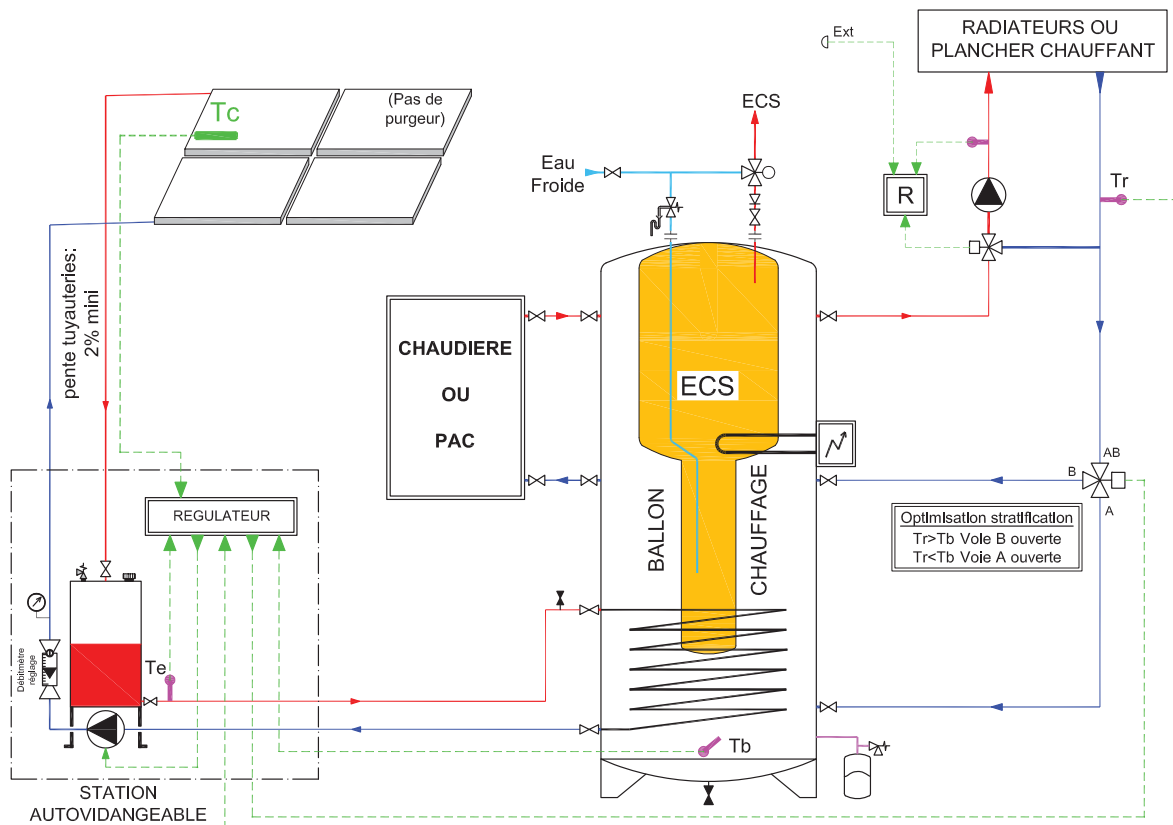
ECS + Chauffage - Ballon combiné avec stockage ECS

RSSC 1



ECS + Chauffage - Ballon combiné avec stockage ECS

RSSC 2

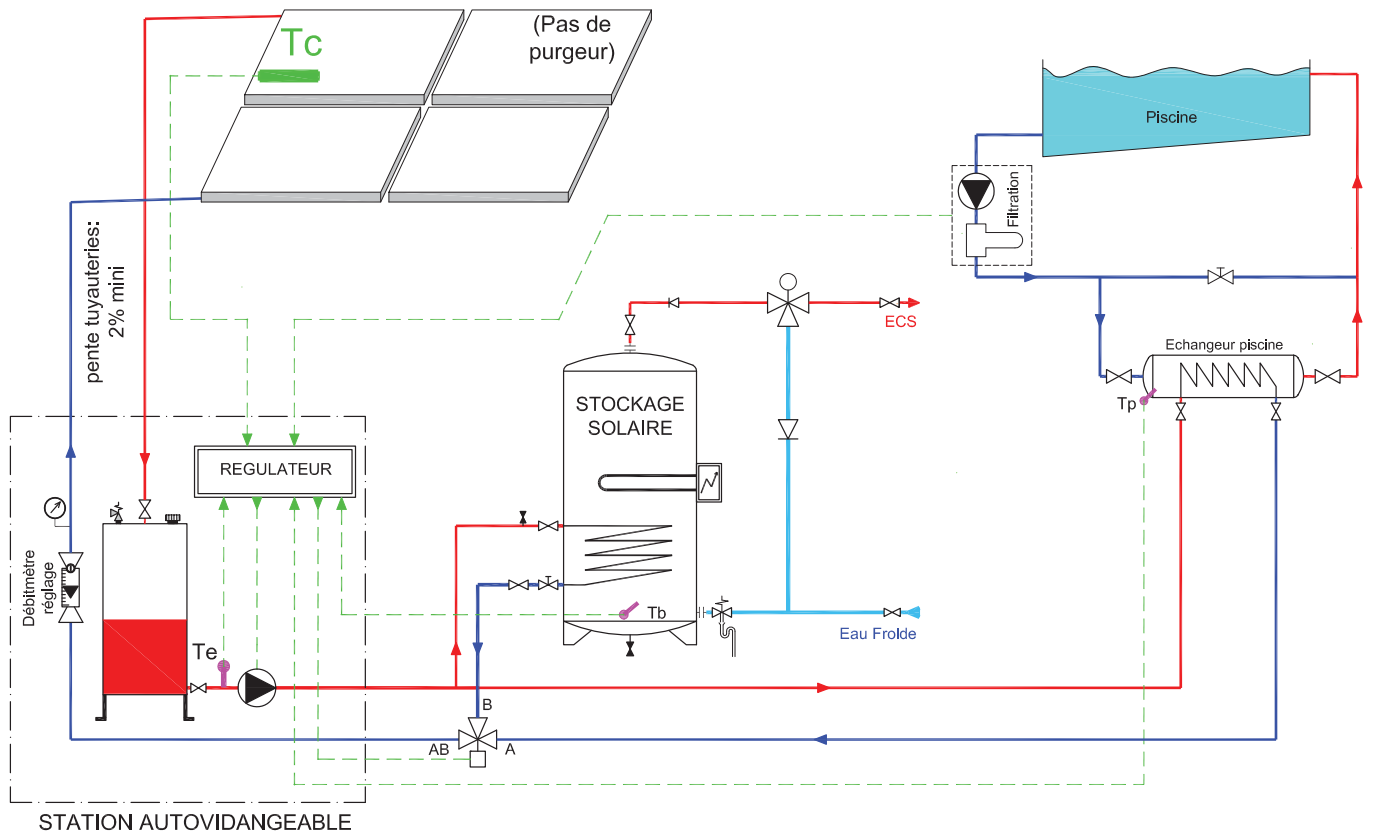




Schémas de principe d'installations solaires - Résidentiel

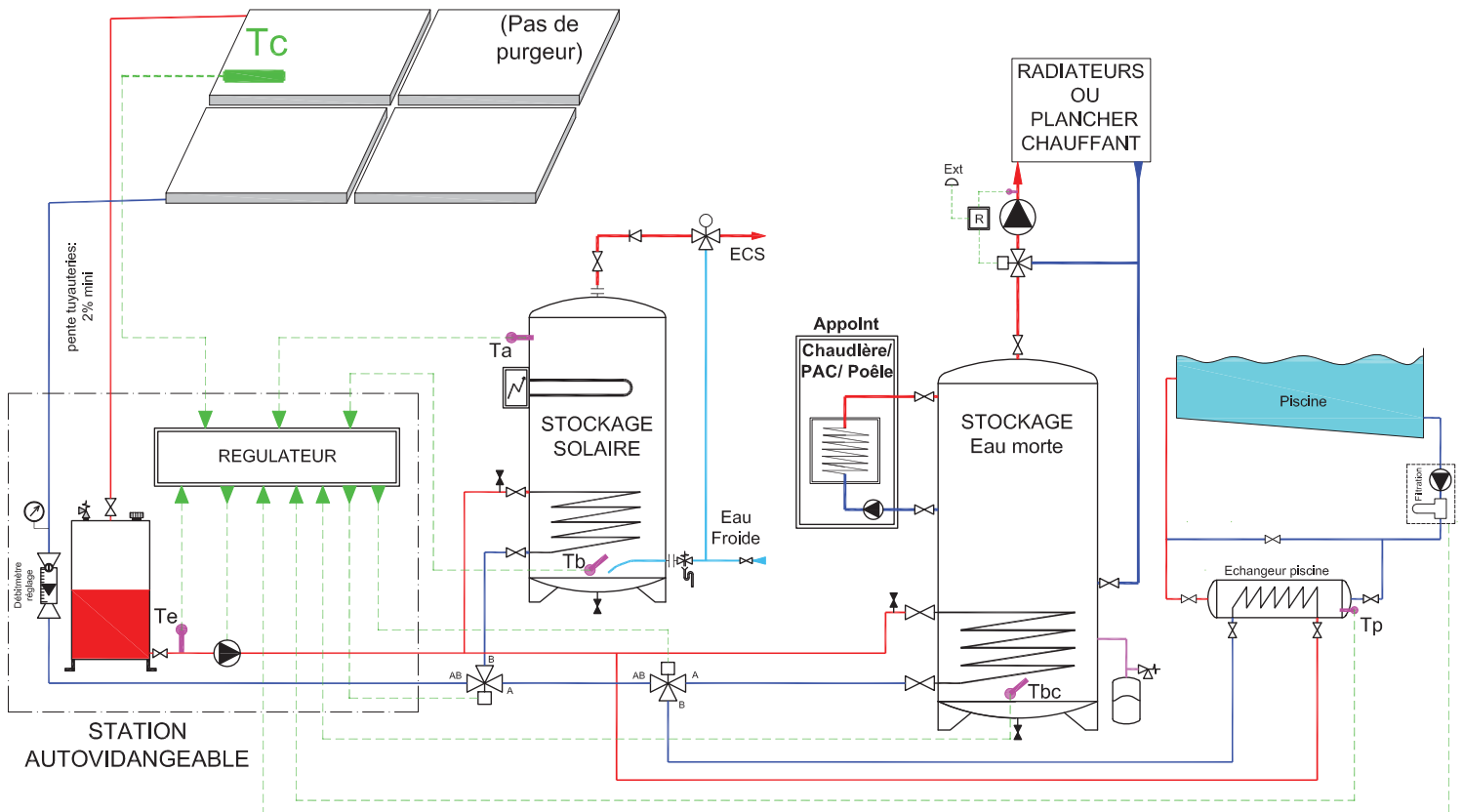
ECS + Piscine

RSSC 3



ECS + Chauffage + Piscine

RSSC 4



Schémas hydrauliques - Collectif





Dimensionnement des installations et suivi

1. Ratios de dimensionnement conseillés (source SOCOL)

Ces ratios constituent une valeur prudente pour un dimensionnement correct.



Logement :

30 litres par personne et par jour à 60 °C

Donnée équivalente à 45 litres par personne et par jour à 40 °C pour une température froide à 15 °C.

Variations saisonnières

Période	Janv Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov Dec
Coefficient	1.1	0.85	0.75	0.75	0.9	1.05	1.1

Valeurs de variations moyennes, à affiner suivant le type de logement



Maison de retraite :

15 litres par lit par jour à 60 °C



Hopital :

25 litres par lit par jour à 60 °C



Hotellerie :

Nombre d'étoiles	Eco	1 & 2	3 & 4	5 & plus
Litres / chambre à 60°C	30	45	60	80



Restauration :

3 litres par couvert et par jour à 60 °C



Camping :

12 litres par personne et par jour à 60 °C

2. Nos solutions de suivi

Le suivi de la production des installations peut se faire de 2 façons différentes :

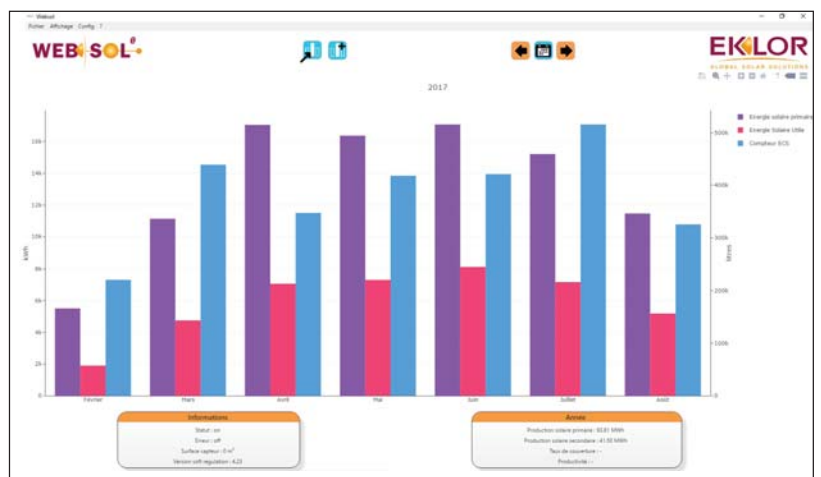
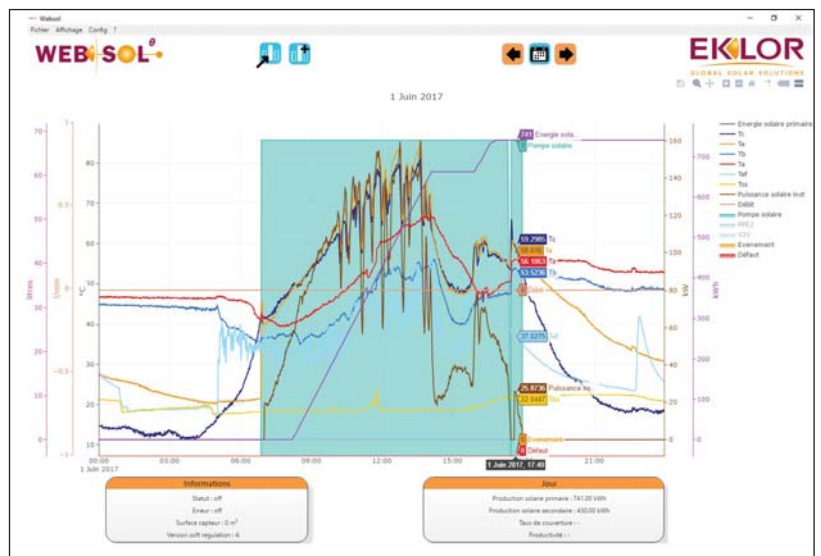
1) Sur le logiciel WEBSOL à partir des données contenues sur la carte micro-SD de nos régulations ou envoyées par mail à distance.

2) En temps réel sur le portail WEBSOL T2.0 si votre régulation est connectée à Internet (par Ethernet ou CPL).

Nos solutions vous permettent de suivre et d'analyser en profondeur vos données de production solaire en visualisant le rendement de votre installation solaire. Elles comportent plusieurs niveaux d'analyse :

• analyse de production via des graphiques de production

• analyse détaillée via des courbes de températures et de fonctionnement de la régulation solaire. (températures, commandes des pompes, défauts,..)



Schémas de principe d'installations solaires - Collectif

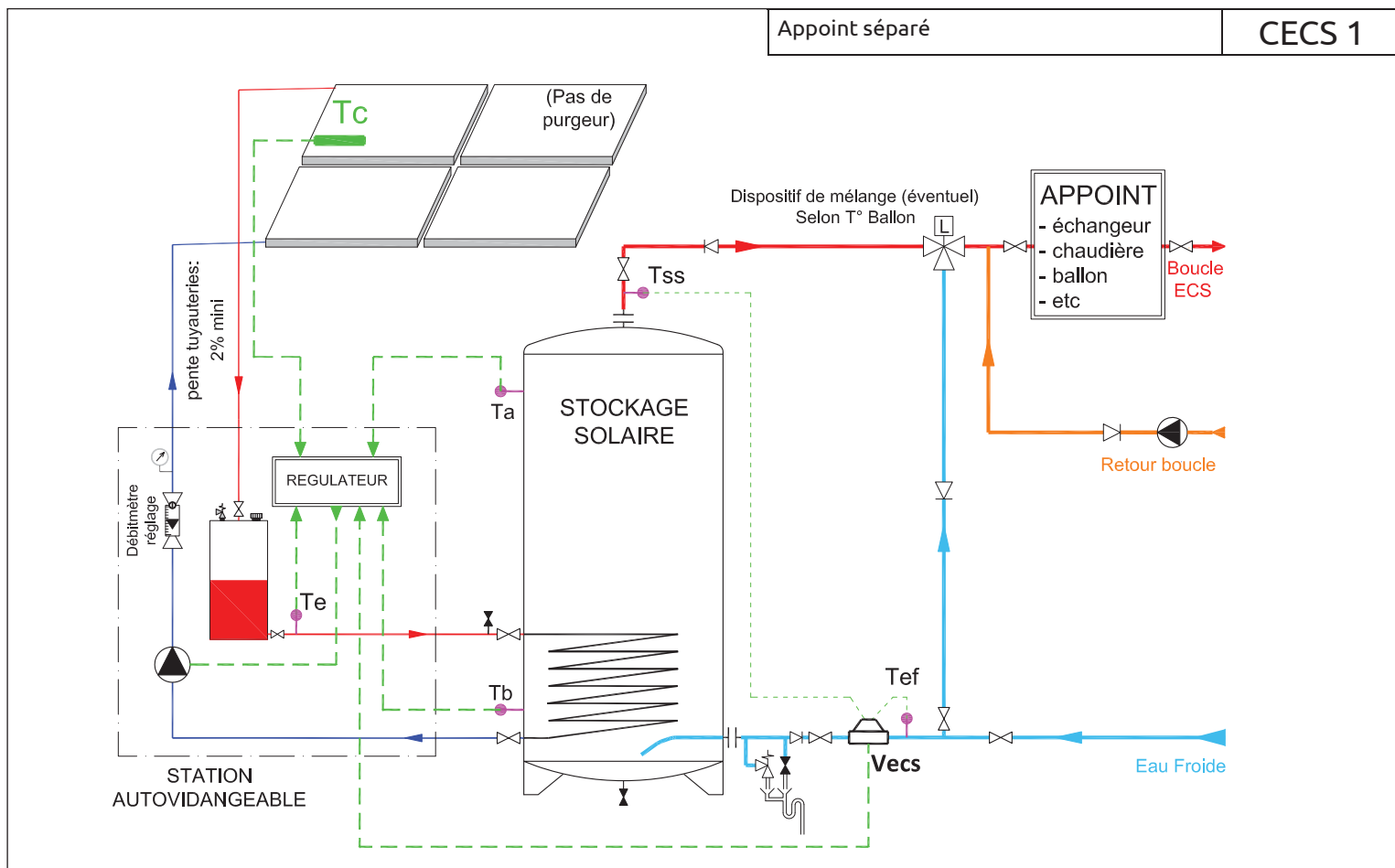
Toutes nos solutions décrites ci-dessous sont possibles grâce à nos régulations, spécifiquement développées pour ces applications. Nos solutions :

- Schémas ECS avec échangeur noyé ou échangeur externe, ballons en série, dispositif d'appoint au secondaire ou intégré au ballon solaire, optimisation de retour de boucle, ...
- Schémas eau morte contre la légionellose avec gestion de la charge et de la décharge du ballon solaire, pilotage si nécessaire d'une vanne 3 voies pour une optimisation du retour de boucle, ...
- Schémas ECS couplés à du chauffage d'une habitation et/ou d'une piscine

Eklor est également en mesure de vous proposer des schémas individualisés, correspondant à des besoins spécifiques.

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

Légende des accessoires hydrauliques utilisées dans les schémas de principe

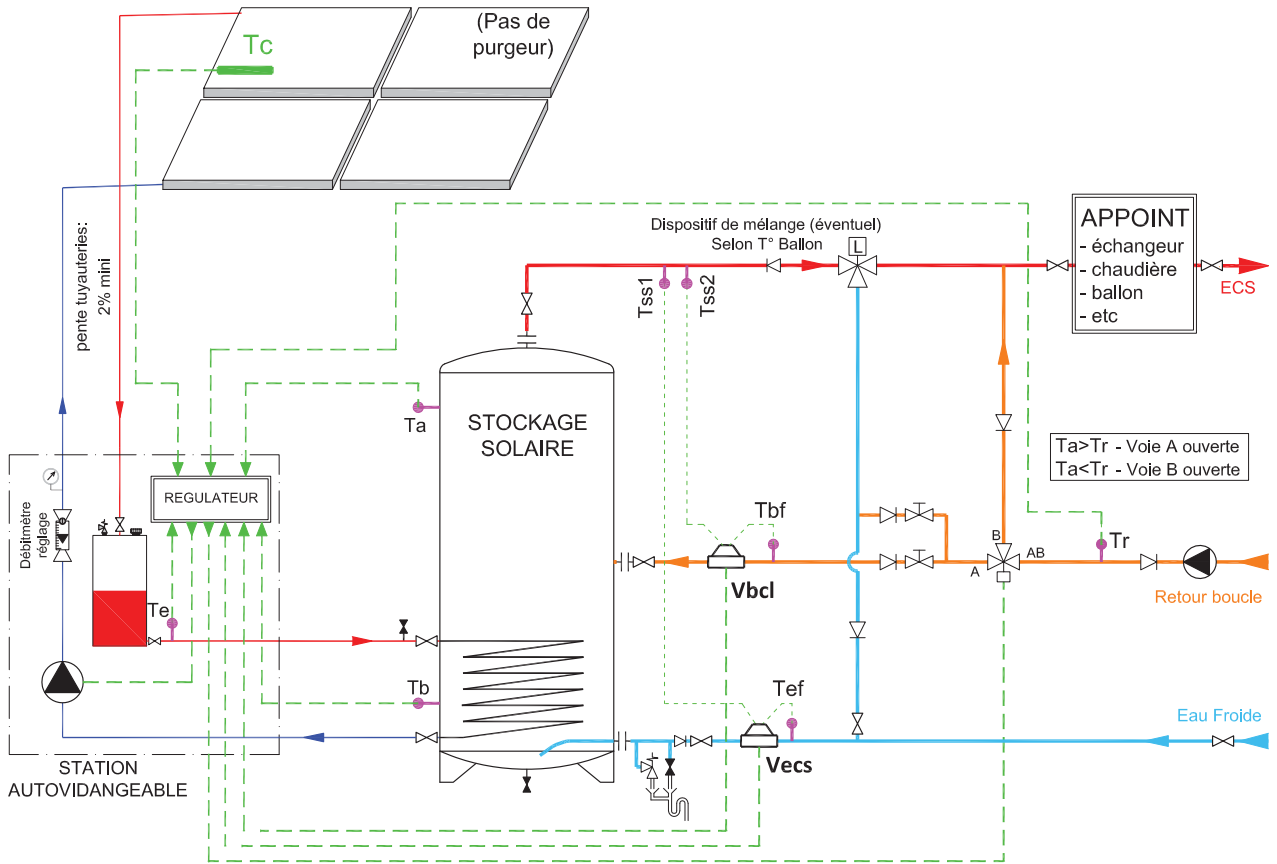




Schémas de principe d'installations solaires - Collectif

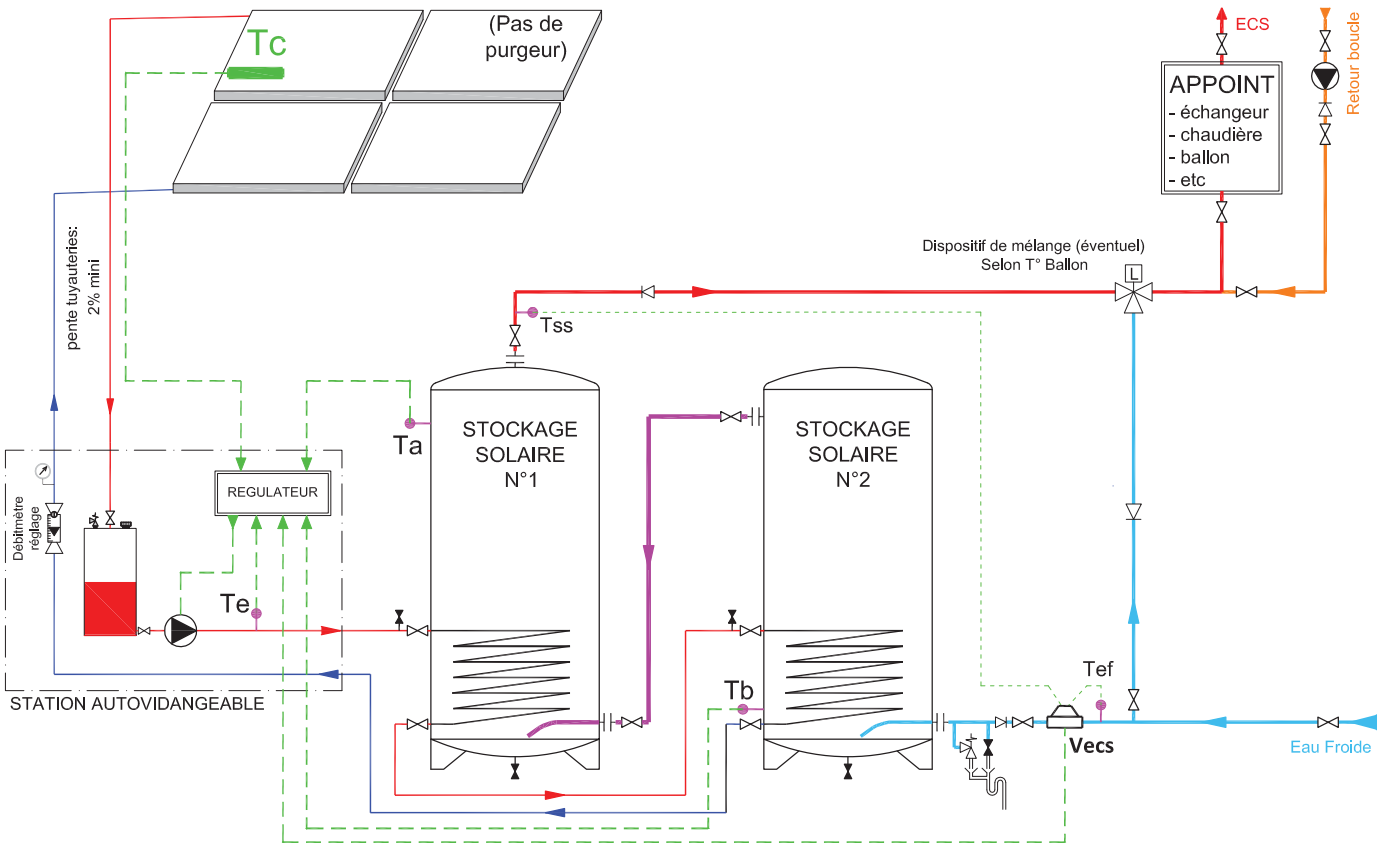
Appoint séparé + Optimisation bouclage

CECS 2



2 ballons en série - Appoint séparé

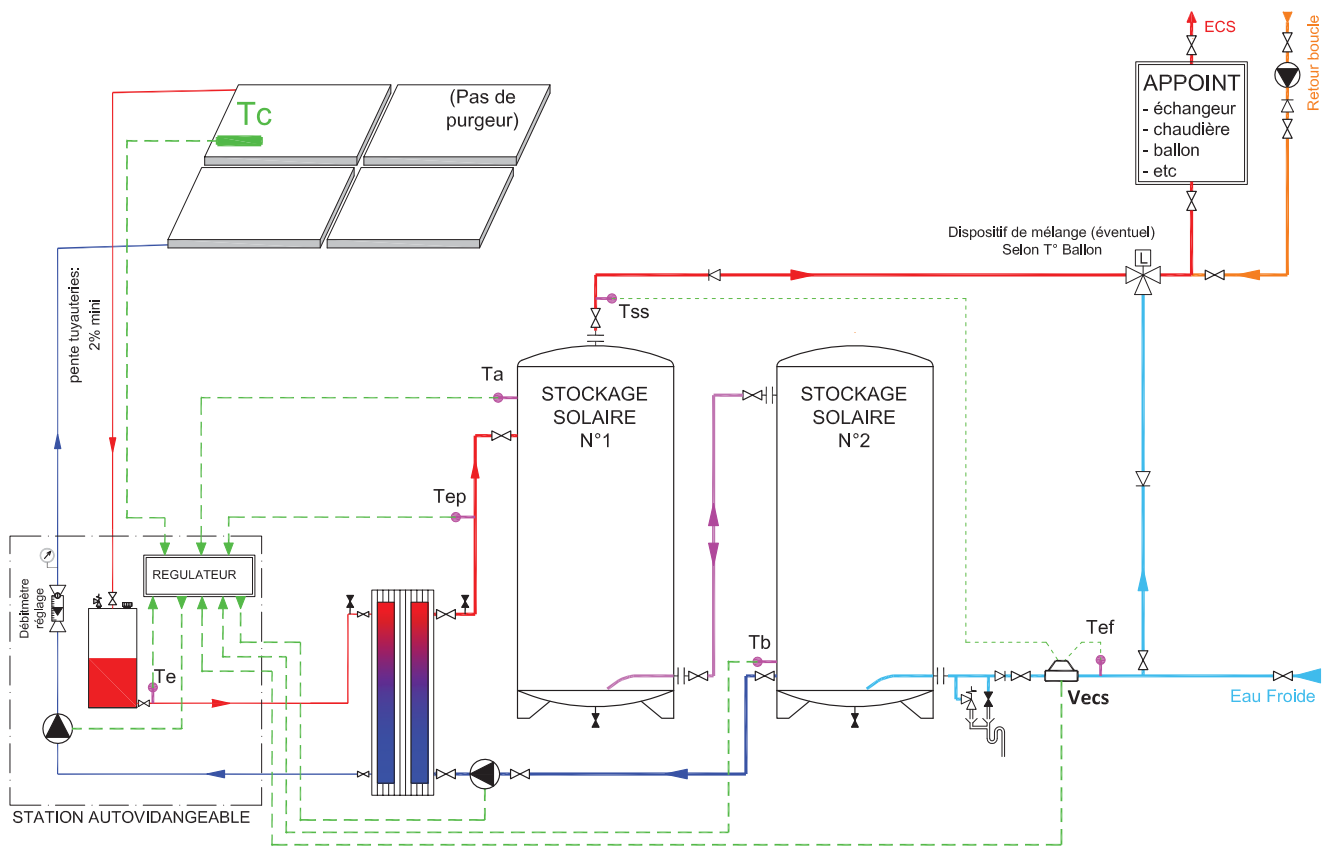
CECS 3





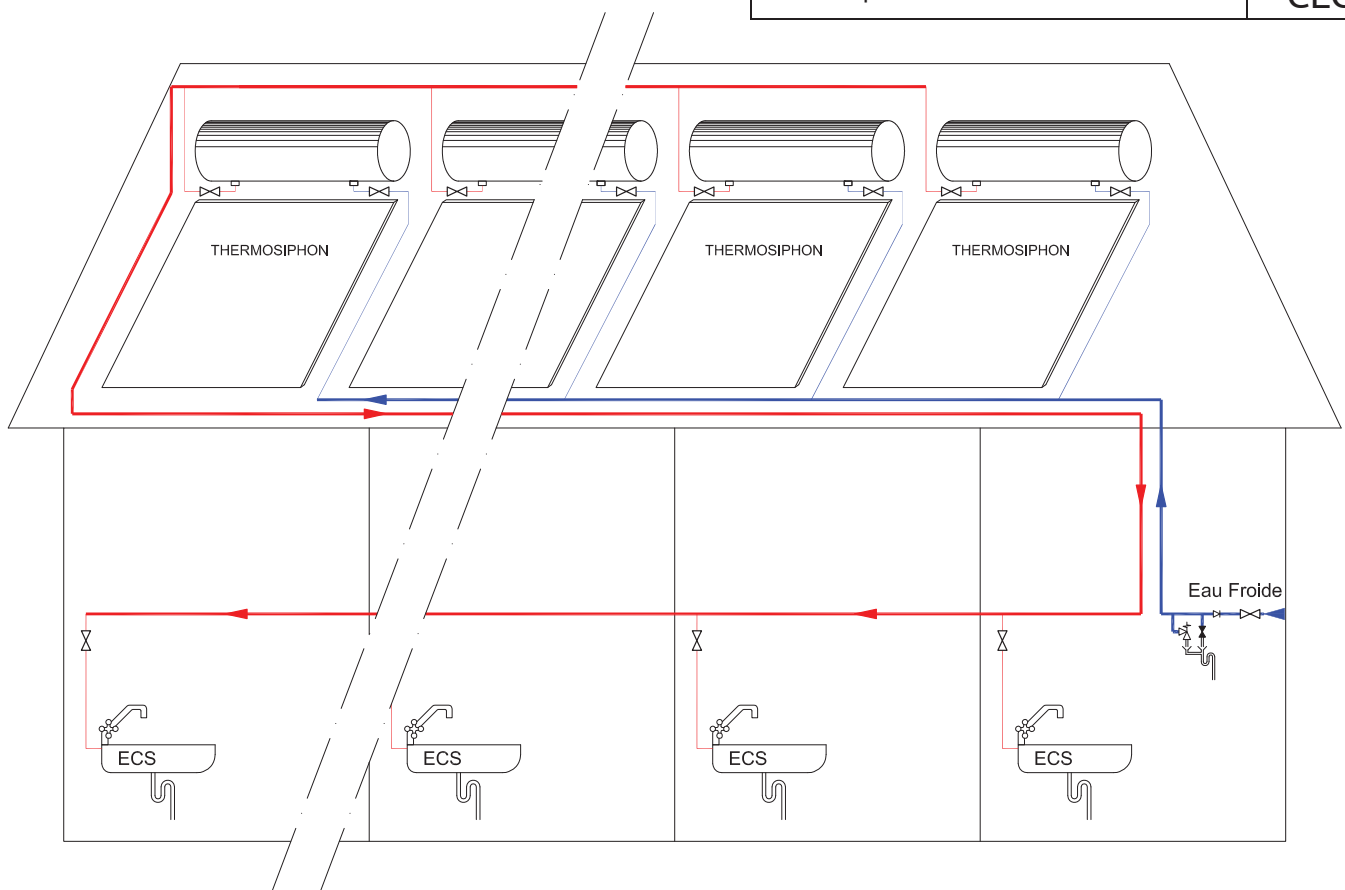
Echangeur externe - Ballon en série

CECS 4



Thermosiphons en série

CECS 5

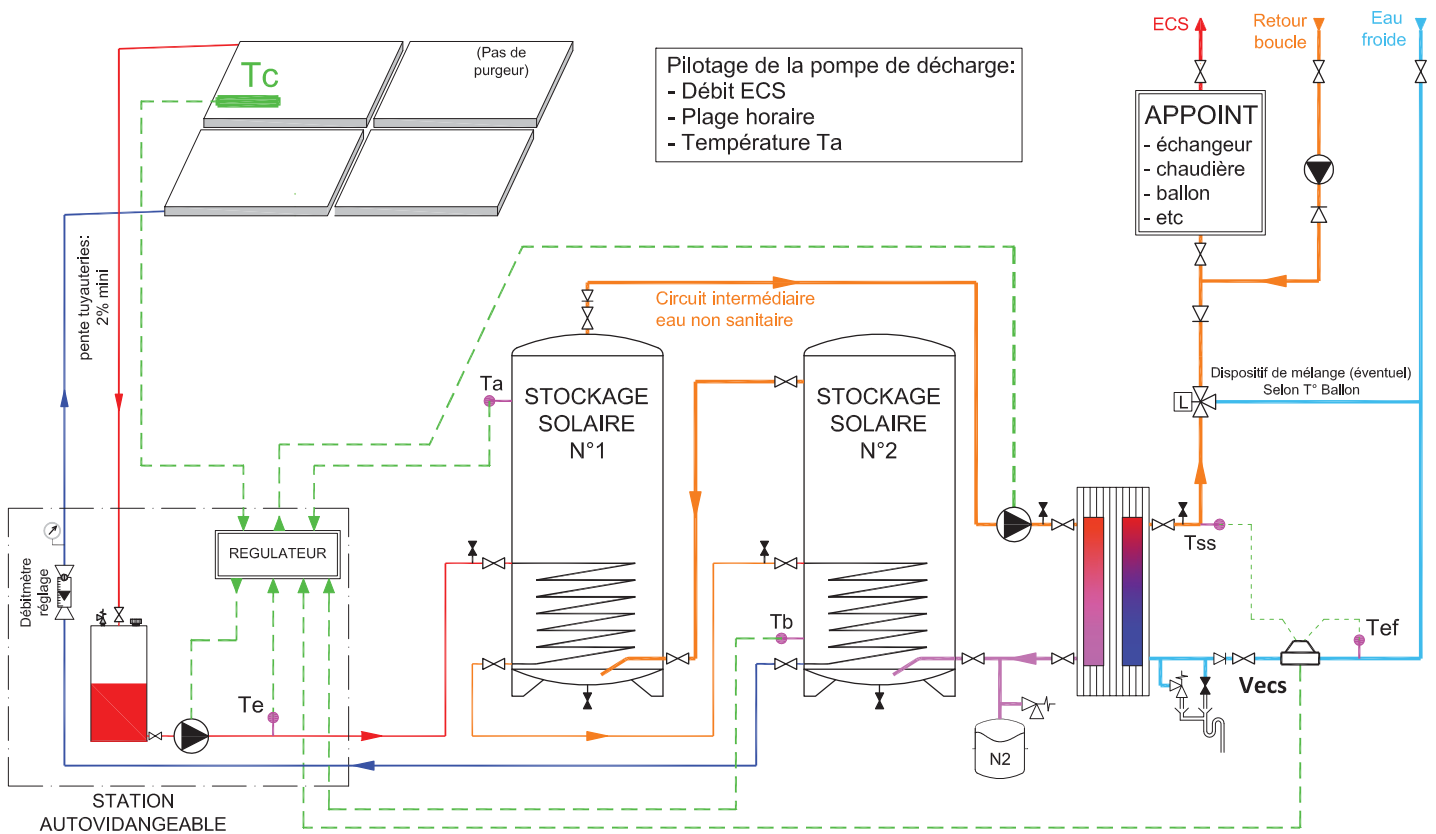




Schémas de principe d'installations solaires - Collectif

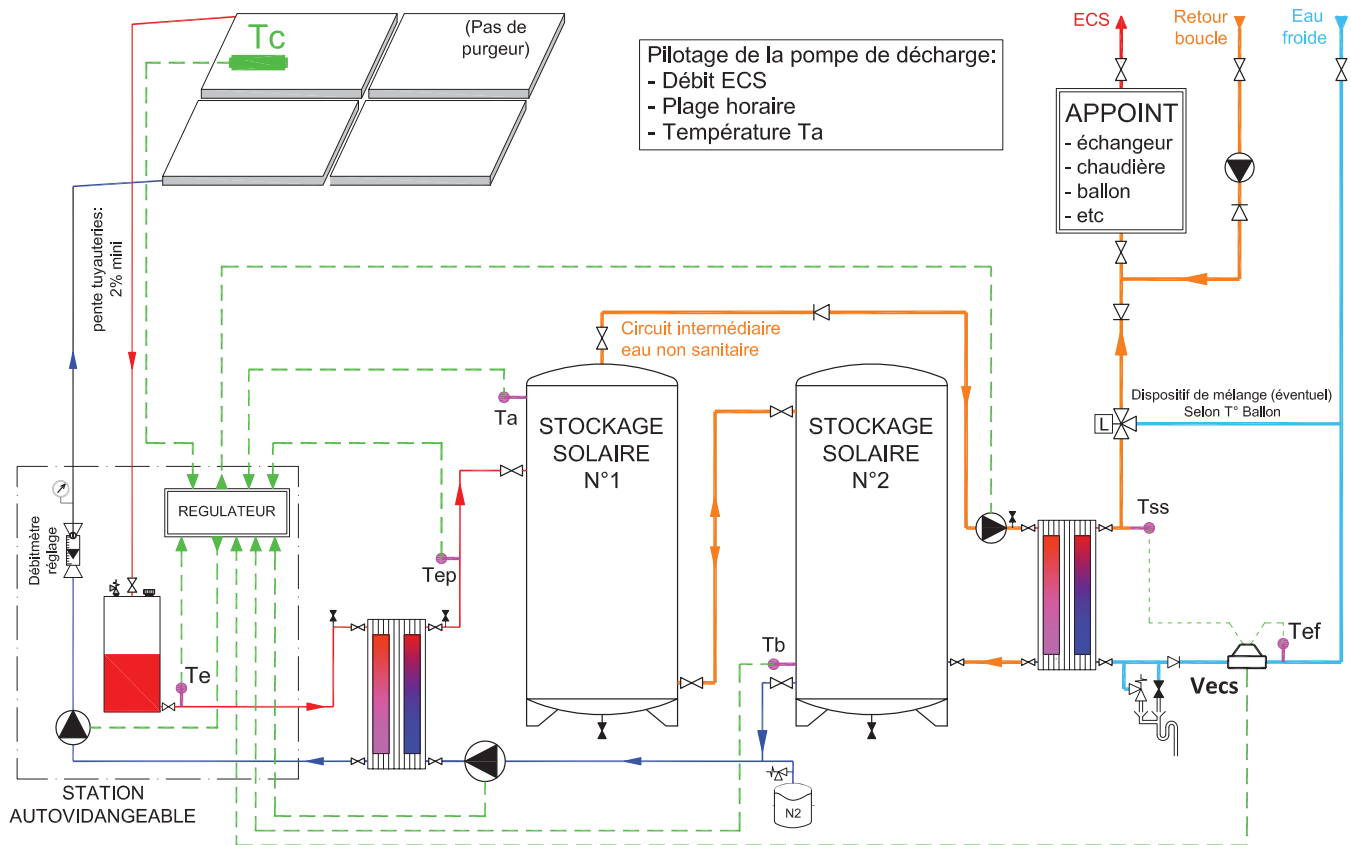
Echangeurs immergés - Pilotage de la décharge

CEM 1



Echangeurs externes - Pilotage de la décharge

CEM 2

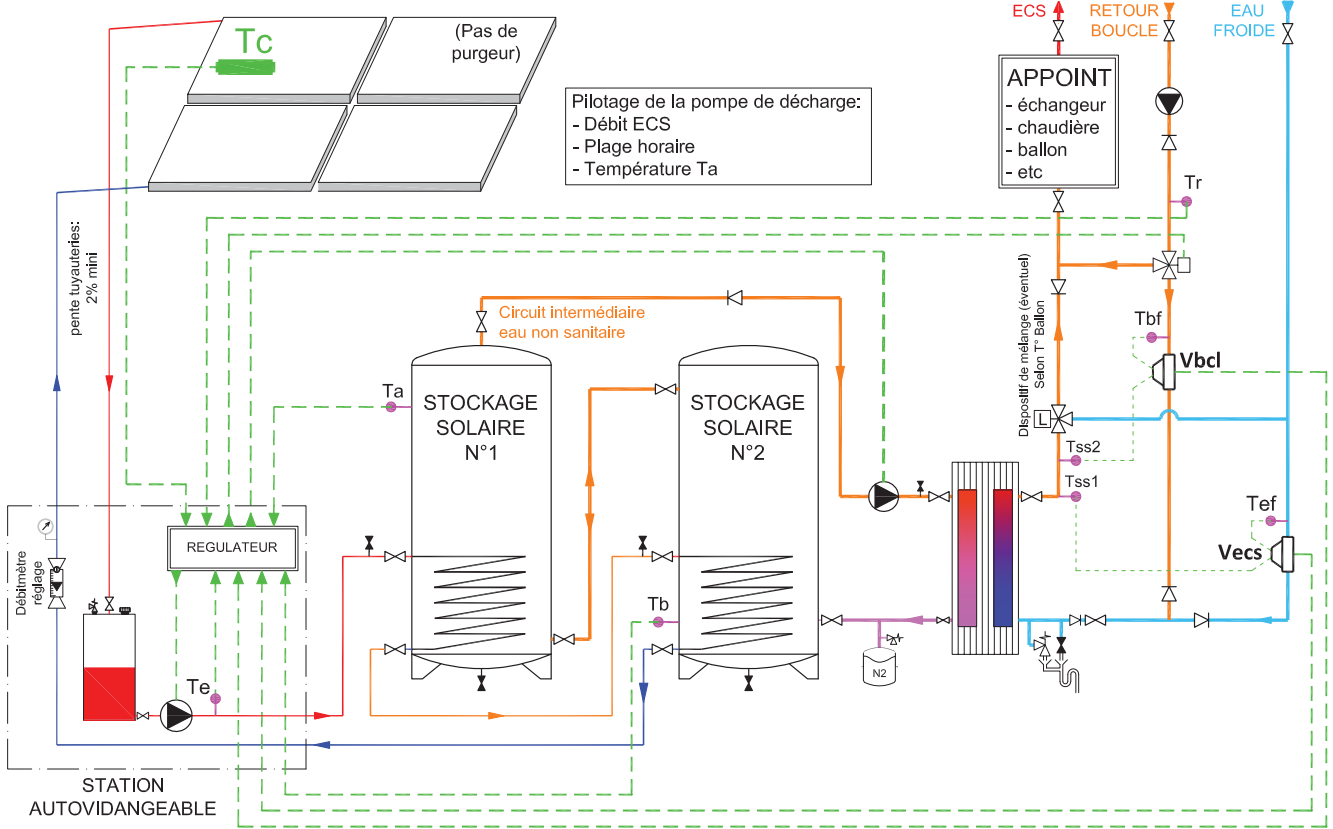




Schémas de principe d'installations solaires - Collectif

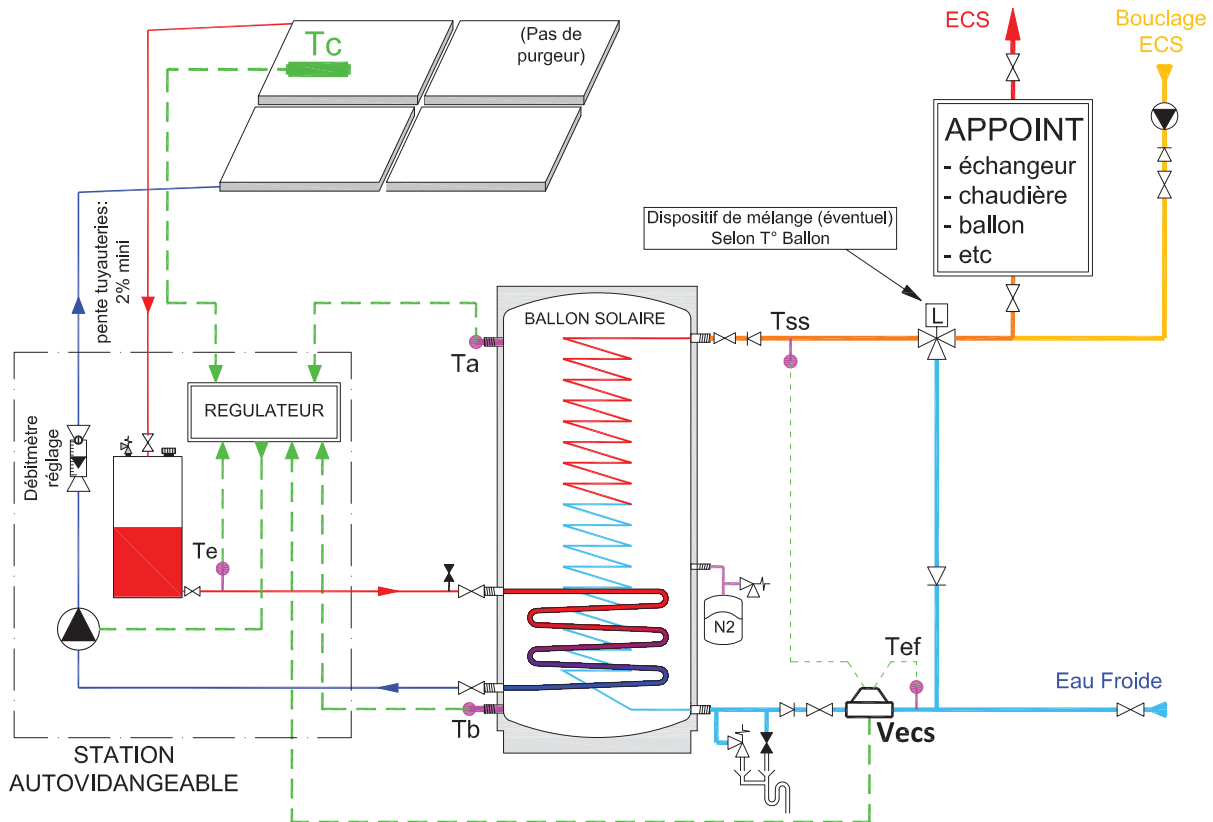
Echangeurs immergés - Pilotage de la décharge - Optimisation de bouclage

CEM 3



Echangeur immergé - ECS instantané

CEM 4

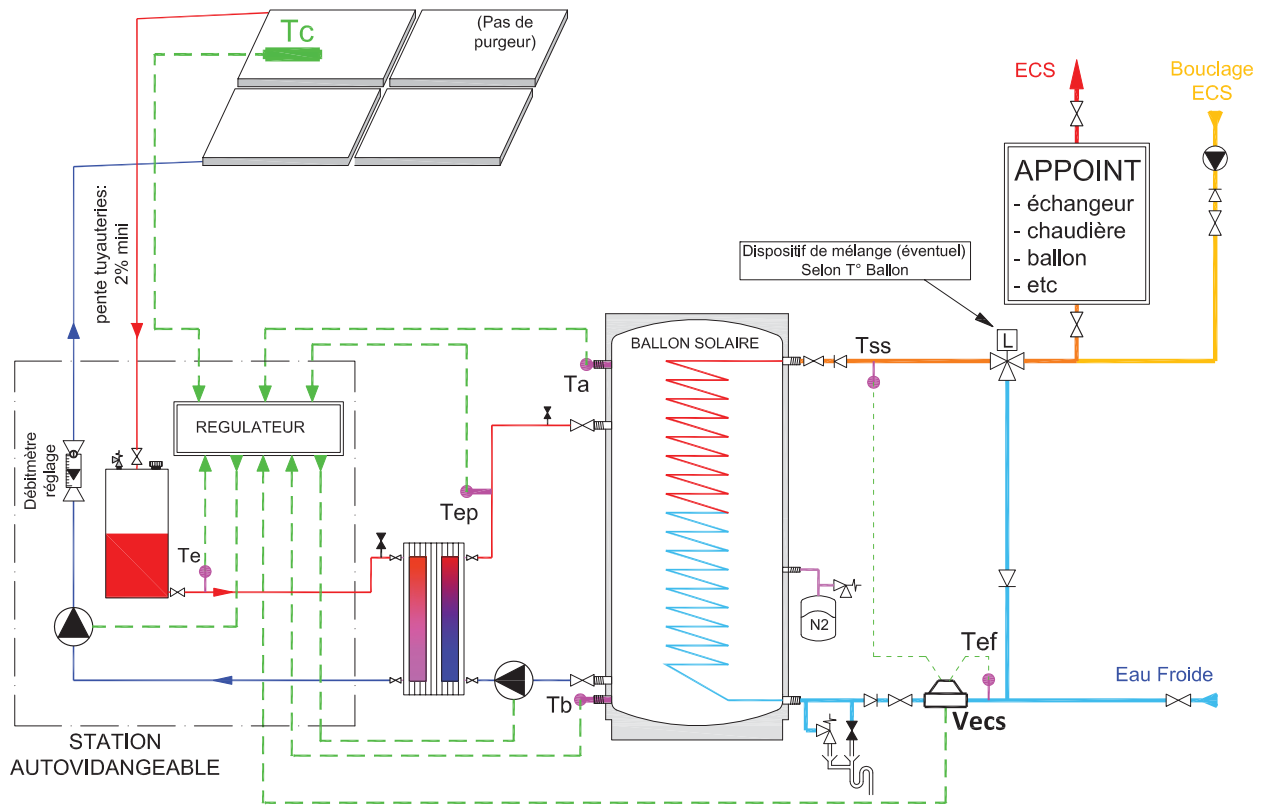




Schémas de principe d'installations solaires - Collectif

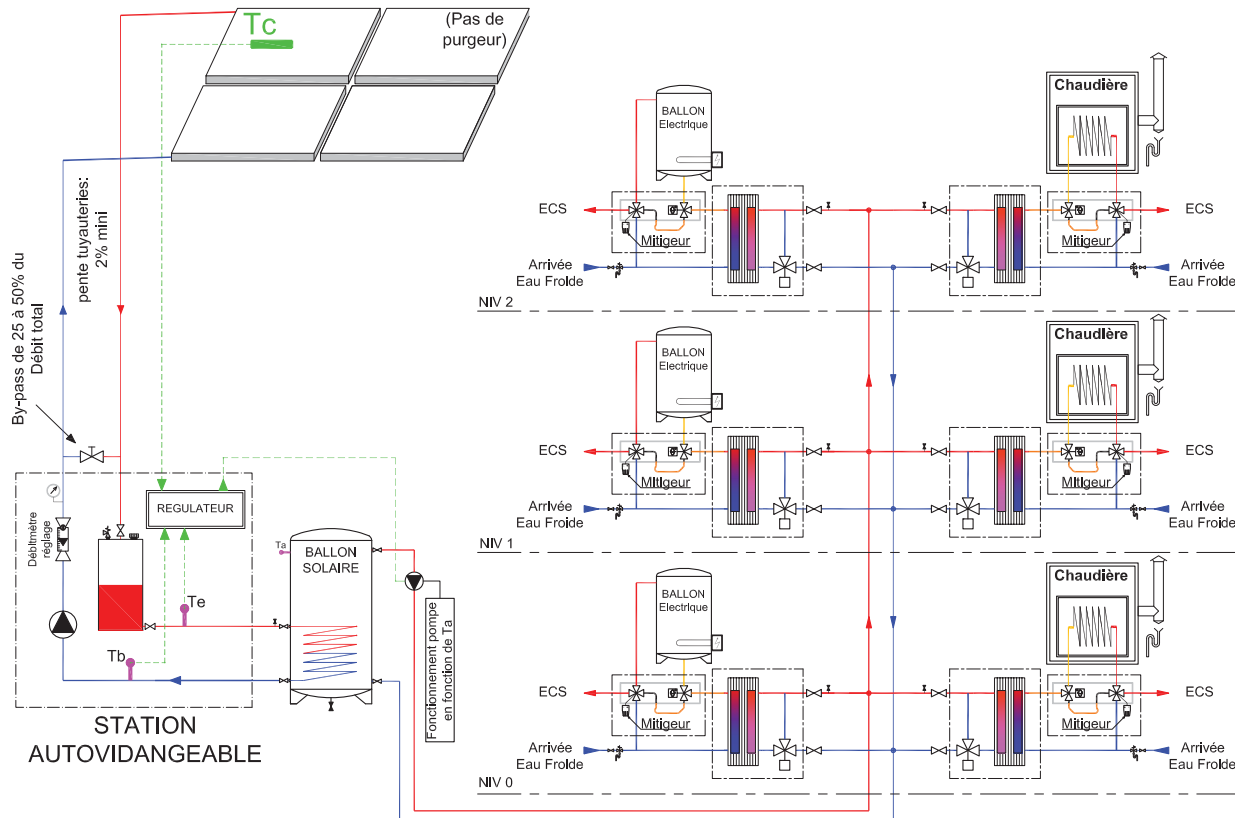
Echangeur externe - ECS instantané

CEM 5



Chauffe eau solaire collectif à appoint individualisé

CESCAI

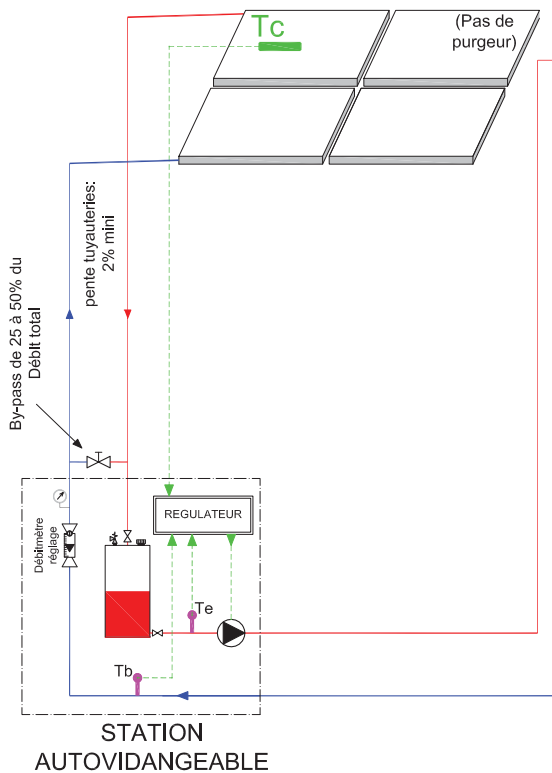




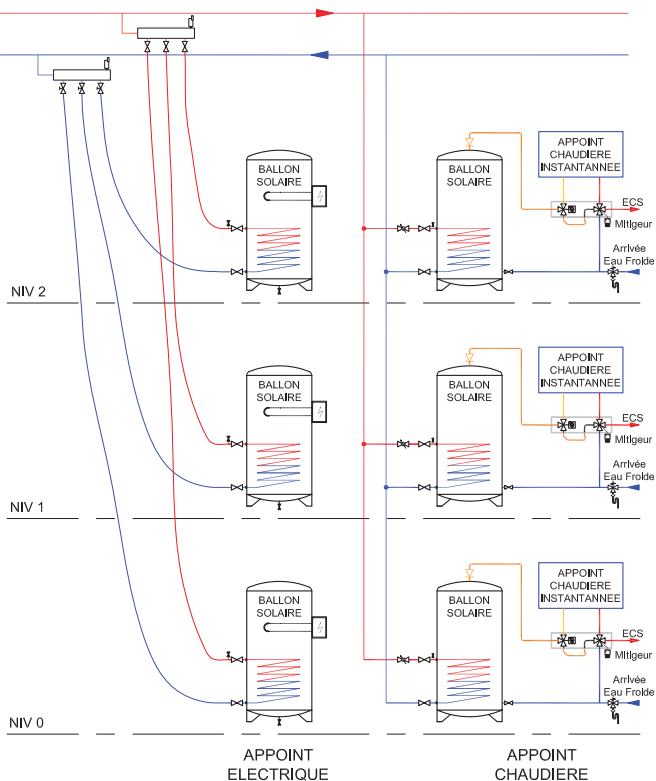
Schémas de principe d'installations solaires - Collectif

Chauffe eau solaire collectif individualisé

CESCI

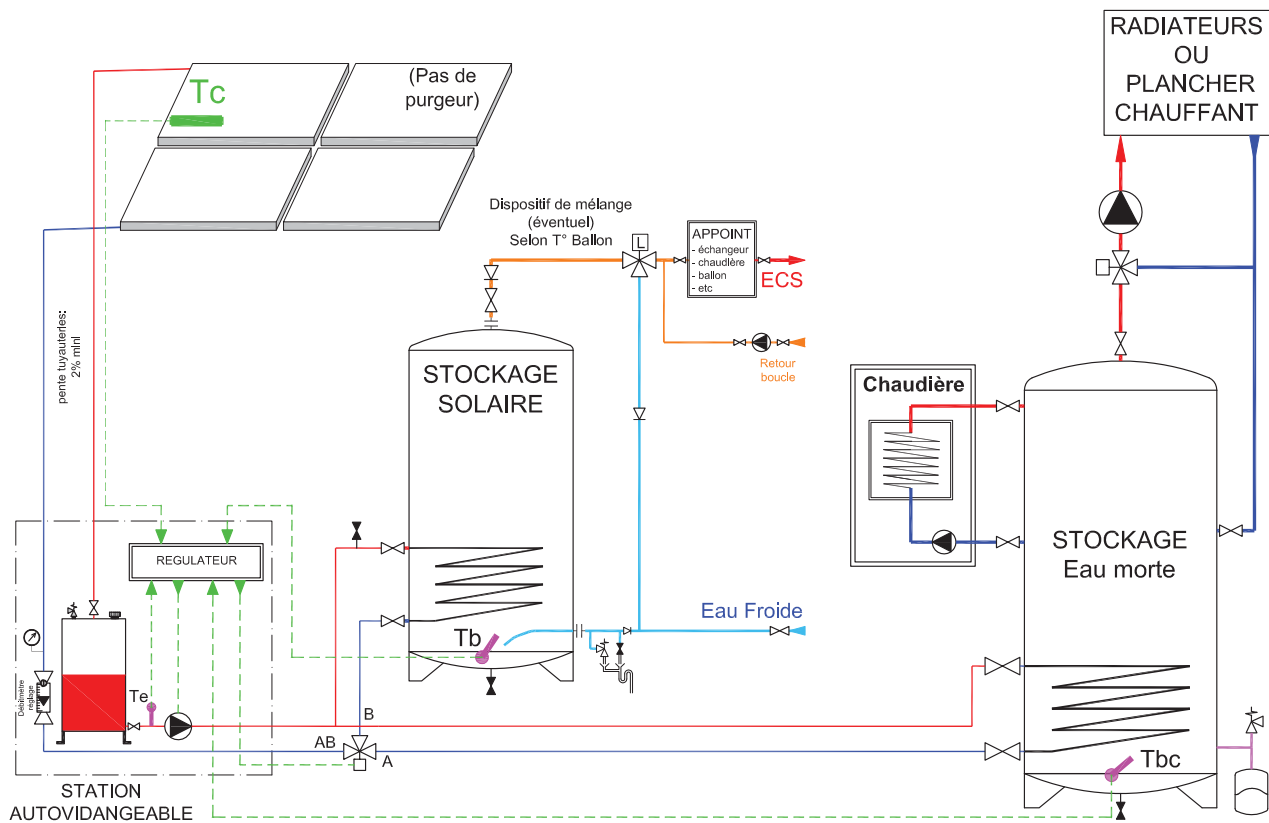


Parapluie et/ou parallèle



ECS + Chauffage - Ballons séparés

CSSC 1

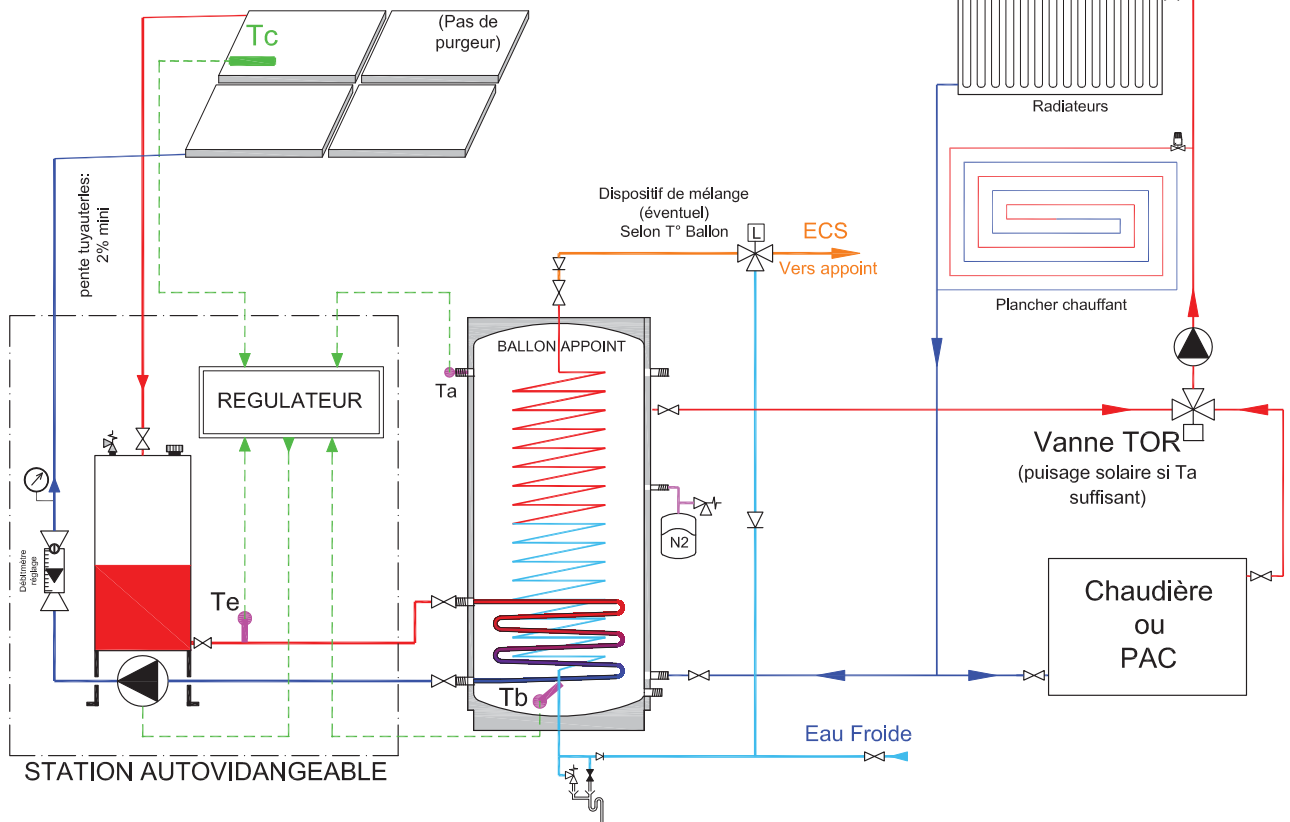




Schémas de principe d'installations solaires - Collectif

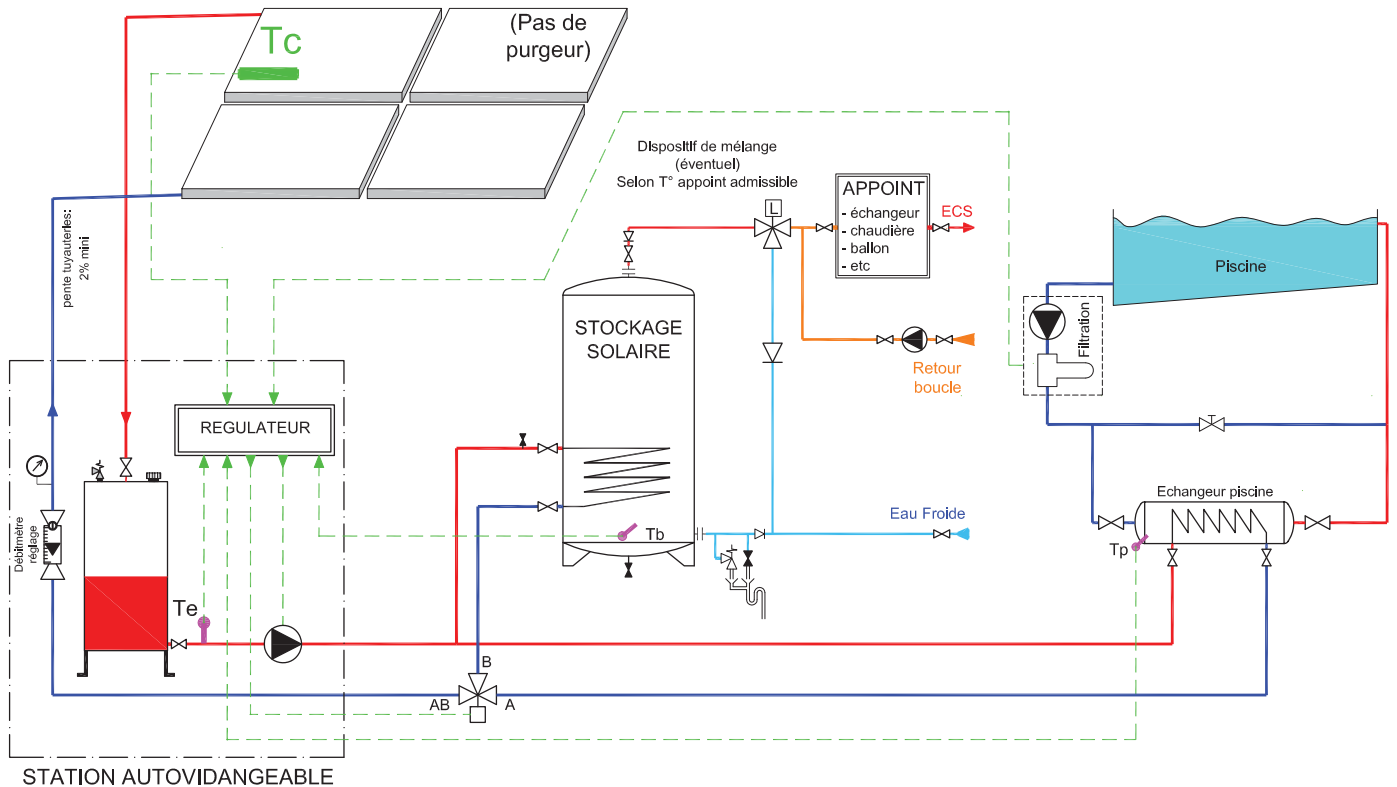
ECS + Chauffage - Ballon ECS Instantané

CSSC2



ECS + Piscine

CSSC3



POUR CHAQUE SITUATION, UNE SOLUTION EKLOR

Production
ÉLECTRICITÉ



Production
**EAU CHAUDE
SANITAIRE**



Production
**EAU CHAUDE
OU PROCESS**



**SUIVI
À DISTANCE**



Pompage solaire
**IRRIGATION OU
CONSOMMATION**



Production
ÉLECTRICITÉ



Alimentation autonome
**LAMPADAIRES
ET PANNEAUX**



EKLOR
GLOBAL SOLAR SOLUTIONS

EKLOR

GLOBAL SOLAR SOLUTIONS



www.eklor.fr
contact@eklor.fr

SIÈGE SOCIAL
1 rue de Belleau
79370 THORIGNE
Tél. : 05 49 28 48 97

AGENCE COMMERCIALE
40 bis rue du Dauphiné
69800 SAINT-PRIEST
Tél. : 04 72 89 11 61