

climaxion
anticiper • économiser • valoriser

Financé par :



CHAUFFE-EAU SOLAIRE COLLECTIF

GUIDE DES BONNES PRATIQUES POUR SURVEILLER SON INSTALLATION

Surveiller son installation solaire est primordial pour s'assurer de son bon fonctionnement.

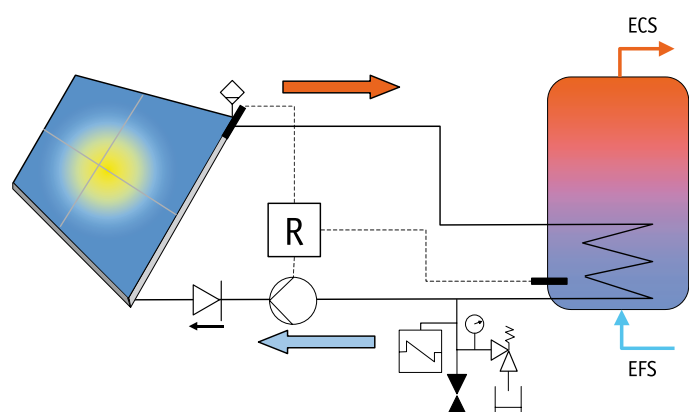
Si certains gestes de contrôles et de maintenance ne peuvent être réalisés que par un professionnel, beaucoup d'autres sont faciles à réaliser soi-même. Le présent guide, ainsi que l'outil de suivi qui le complète, ont pour but de vous y aider. Vous pourrez ainsi :

- vous assurer en tout temps du bon fonctionnement de votre installation.
- réagir plus rapidement en cas de panne, ou de soucis techniques.
- espacer les visites de maintenance, et ainsi en réduire le coût.

Ce guide ne se substitue pas à un cahier de maintenance où sera répertorié l'ensemble des opérations réalisées sur votre installation. Il le complète et peut être accroché directement sur le mur comme aide-mémoire.

COMMENT FONCTIONNE VOTRE INSTALLATION ?

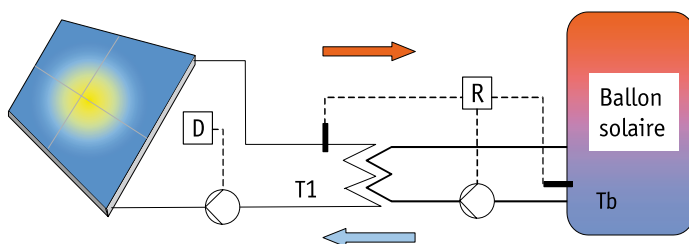
► SCHÉMAS SIMPLIFIÉS D'UN CHAUFFE-EAU SOLAIRE



Le circuit primaire contient un fluide caloporteur (souvent un antigel) sous pression. Ce fluide, mis en mouvement grâce à une pompe (ou circulateur) piloté par une régulation, circule entre les capteurs solaires et le ballon de stockage. La circulation dans le circuit primaire a lieu dès que l'écart de température entre les capteurs et le bas du ballon est supérieur à un seuil fixé en général entre 4 et 8°C. L'eau chaude sanitaire (ECS) contenue dans le ballon part vers le circuit de distribution après réchauffage complémentaire par une source d'énergie d'appoint (non renseigné sur le schéma) qui porte l'eau préchauffée par les capteurs à la température souhaitée.

Pour les grandes installations, on utilise un échangeur à plaques situé entre les capteurs et le ballon solaire. Ce montage démarre l'installation en deux étapes :

1. Un détecteur (ou sonde) crépusculaire (D) ou un minuteur va mettre en marche le circuit primaire en fonction, soit de la luminosité extérieure, soit d'une plage horaire programmée, en homogénéisant la température dans le circuit primaire.
2. Si les conditions sont favorables (valeur du Δt), la régulation enclenche la seconde pompe qui permet le transfert de la chaleur produite par les capteurs au ballon de stockage.



RECONNAÎTRE LES DIFFÉRENTS ORGANES



PURGEUR D'AIR



RÉGULATION



POMPE



VASE D'EXPANSION



MANOMÈTRE



SOUPAGE DE SÉCURITÉ



DÉTECTEUR CRÉPUSCULAIRE



ÉCHANGEUR



CLAPET ANTI-RETOUR



CE QUE VOUS POUVEZ SURVEILLER VOUS-MÊME

Pour le bon fonctionnement de votre installation, nous vous proposons de prendre en main certains contrôles :

SIMPLE VÉRIFICATION. À FAIRE EN INTERNE. NÉCESSITE QUELQUES RÉGLAGES, PETITES INTERVENTIONS

PEUT ÊTRE FAIT EN INTERNE UNIQUEMENT SI VOUS AVEZ DÉJÀ ÉTÉ FORMÉ

À FAIRE PAR UN PROFESSIONNEL DE LA MAINTENANCE

► VÉRIFIER LA RÉGULATION DU CHAUFFE-EAU SOLAIRE

10 min tous les 6 mois

La régulation de l'installation solaire est l'organe qui commande le transfert de l'énergie produite par les capteurs solaires au ballon de stockage. Au préalable, il est nécessaire de déterminer avec votre installateur les bons réglages. Pour cela nous vous recommandons de vous faire bien expliquer le mode de fonctionnement de votre régulation (Lisez bien la notice et posez des questions à votre installateur lors de la mise en service).

À titre d'information :

- Pour mettre en marche la pompe qui irrigue les capteurs solaires, l'écart de température entre les capteurs et le bas du ballon doit être supérieur à un seuil Δt fixé en général entre 4 et 8°C.
- La température de l'eau stockée dans les ballons ne doit pas dépasser la limite de sécurité pour éviter tout risque d'endommager les ballons. En règle générale cette valeur se situe entre 80 et 90°C. Nous vous conseillons de vérifier au moins 2 fois par an que l'installation fonctionne bien selon les paramètres de la régulation (écart de température, valeur limite...). Si vous constatez un écart de fonctionnement, recherchez son origine (sondes défectueuses, horloge de démarrage plus à l'heure...).

► VÉRIFIER LA PRESSION DU CIRCUIT PRIMAIRE

5 min tous les mois

Au préalable il est nécessaire de déterminer les valeurs suivantes :

- **La pression minimale de votre installation :**
1 bar par 10 mètres de hauteur
- **La pression minimale de votre installation :**
1 bar par 10 mètres de hauteur
- **Pression de fonctionnement :**
1 bar par 10 mètres de hauteur + 0,5 bar (si les capteurs sont situés à 15 m de hauteur : pression minimale = 1,5 bar)
- **Votre installation :**
Pression minimale = bars



• La pression maximale de votre installation :

pression de tarage des soupapes de sécurité (peut se lire sur la soupape) – 10 %.

• Votre installation :

Pression maximale = bars

• Manomètre avec soupape de sécurité (en rouge)

Vous pourrez lire la valeur indiquée sur le manomètre. Il est préférable de mettre à l'arrêt la ou les pompes de circulation avant la lecture de la pression. Si la pression est trop faible, l'installation solaire peut ne pas fonctionner et ne produira donc rien ! Il faut remettre en pression le circuit.



► REMISE EN PRESSION DU CIRCUIT

En cas de pression trop faible, vous devez remettre du **fluide caloporteur** dans l'installation ou appelez le technicien de maintenance si vous ne savez pas comment procéder. **Attention :** ne pas remplir avec de l'eau si l'installation est prévue pour un remplissage à l'antigel !



► VÉRIFIER LES SOUPAGES DE SÉCURITÉ

5 min tous les 6 mois



• Soupape de sécurité circuit solaire

La soupape de sécurité permet d'évacuer les éventuelles surpressions dans le circuit primaire dans le cas où le vase d'expansion serait défaillant. Pour vérifier son bon fonctionnement, actionnez manuellement la soupape de sécurité pendant une seconde (avec des gants de protection) et vérifiez s'il y a un écoulement du fluide caloporteur. Assurez-vous au préalable que la soupape soit bien raccordée à un bac ou bidon pour récolter le fluide. Si la soupape se déclenche fréquemment, il se peut que le vase d'expansion n'assure plus sa fonction, il faut le regonfler (voir plus bas) ou le remplacer.

• Soupape de sécurité du circuit sanitaire

La soupape de sécurité du circuit sanitaire permet d'évacuer les éventuelles surpressions dans le ballon de stockage de l'eau chaude. Pour vérifier son bon fonctionnement, actionnez manuellement la soupape de sécurité pendant une seconde et vérifiez qu'il y a bien écoulement d'eau.

► VÉRIFIER LE FONCTIONNEMENT DES POMPES (CIRCULATEURS)

2 min tous les 3 mois



En fonctionnement normal, la pompe de circulation est chaude et vibre légèrement. Si les vibrations sont très importantes et si la température de contact est brûlante ($>70^{\circ}\text{C}$), il est nécessaire de vérifier que la pompe n'est pas bloquée : à l'aide d'un tournevis plat il convient de dévisser la vis se trouvant en face avant de la pompe. Vérifier si le rotor tourne. Si ce n'est pas le cas il faut dégripper la pompe (voir plus bas).

► VÉRIFIER LE DÉBIT DU CIRCUIT PRIMAIRE

5 min tous les 3 mois

Au préalable, il est nécessaire de connaître le débit de votre installation (chiffre donné par le fabricant). Le débit recommandé est de 12 à 45 l/h.m² capteurs solaires.



• Votre installation :

Débit de référence =

Un débitmètre est généralement présent dans le bloc pompe-régulation. Le débit peut également être lu sur le compteur thermique. Faire la mesure quand l'installation fonctionne à plein régime (mi-journée et ensoleillé). Si le débit est anormal (trop faible ou trop important) il faut vérifier le bon réglage de la pompe.

Un bon indicateur : la différence de température entre l'aller et le retour. En fonctionnement, cette différence doit être comprise entre 5 et 10°C. Attention, un sous-débit peut être dû à un défaut de purge d'air (voir plus loin).

► DÉGRIPPER LA POMPE



Pour dégripper la pompe il faut débloquent le rotor à l'aide d'un tournevis. Vous pouvez également vérifier le sens de rotation (s'il est alimenté en triphasé, inversez les phases en cas de rotation inversée). À ne réaliser que si vous avez déjà été formé, sinon appelez un technicien.

► INSPECTION DES CAPTEURS

10 min 2 fois par an : printemps et automne

• Capteur solaire de type plan vitré

Il convient « de vérifier » l'état des capteurs (défaut d'étanchéité avec présence continue de buée sur la vitre, vitre cassée, fixations à la toiture défectueuses, étanchéité avec la toiture...). L'idéal est d'effectuer ces vérifications du bas de l'immeuble, sans accéder à la toiture. Pour une bonne vision vous pouvez vous munir d'une paire de jumelles. Ne faites pas d'acrobaties et ne nettoyez pas vos capteurs. Si vous avez un doute, appelez un technicien de maintenance.

► VÉRIFIER L'ÉTAT DE L'ISOLATION THERMIQUE DES CONDUITES

2 min 1 fois par an

La vérification de l'état de l'isolation thermique des conduites d'eau chaude (solaire et sanitaire) est à effectuer 1 fois par an, notamment l'isolation à l'extérieur qui peut se dégrader en fonction des conditions climatiques. En cas d'intervention sur les conduites (fuites...) un contrôle visuel de l'état de l'isolant est à effectuer après les travaux.

► INSPECTION DU VOYANT DE L'ANODE À COURANT IMPOSÉ (SUR LE BALLON)

2 min plusieurs fois par an

Une anode présente dans le ballon permet de lutter contre la corrosion du ballon. Un bon nombre d'anodes est aujourd'hui « à courant imposé ». En fonctionnement normal le voyant peut clignoter (anode sur courant alternatif) ou être allumé en continu (courant continu). Si le voyant est éteint ou s'il est rouge il faut contrôler l'état de l'anode dans le ballon. Appelez un technicien de maintenance.

► CONTRÔLER LES PURGEURS D'AIR

3 fois par an 5 min par purgeur si les accès sont sécurisés

Dans la plupart des cas, aux points hauts de votre circuit primaire, il y a un purgeur d'air. Il convient de vérifier son fonctionnement.

- Si le purgeur est manuel, manœuvrez-le directement pour évacuer l'air autant de fois que nécessaire. **Attention :** en fonctionnement, le fluide caloporteur peut être très chaud. Évitez cette manipulation par fort ensoleillement.
- Si le purgeur est automatique, la présence d'une vanne d'isolement est nécessaire. Elle doit être fermée. On ouvre la vanne d'isolement et on laisse échapper l'air. On referme ensuite la vanne.

► GONFLER LE VASE D'EXPANSION

10 min une fois par an



• Vase d'expansion

Lorsqu'un liquide chauffe, il se dilate. Le fluide contenu dans le circuit primaire ferait éclater les tuyaux si aucun système de sécurité n'était prévu. Le vase d'expansion est chargé de compenser les variations de pression. La première moitié de ce vase est remplie par le fluide du circuit, et la deuxième moitié par de l'air. Ce dernier se comprime et absorbe le surplus de pression. Avec le temps, la membrane a tendance à laisser échapper la pression. Il faut donc regonfler le vase de temps à autre. Le vase est muni d'une valve (type valve de pneu) qui permet le gonflage jusqu'à arriver à la pression d'origine (généralement indiquée sur le vase). S'il y a une présence d'eau au niveau de la valve, la membrane peut être percée et le vase d'expansion doit alors être remplacé.

EN RÉSUMÉ

FACILE À RÉALISER, À FAIRE VOUS-MÊME

Effectuer les relevés de compteurs
Compléter le tableau de suivi mensuel
Vérifier la pression du circuit et du vase d'expansion
Vérifier les soupapes de sécurité
Vérifier le fonctionnement de la pompe
Vérifier le débit du circuit primaire
Inspecter des capteurs
Purger les capteurs

PEUT ÊTRE FAIT EN INTERNE OU PAR AGENT D'ENTRETIEN SUIVANT VOTRE EXPÉRIENCE

Dégripper la pompe
Gonfler le vase d'expansion
Remettre en pression du circuit primaire

DOIT ÊTRE FAIT PAR UN AGENT DE MAINTENANCE (VOIR CI-DESSOUS)

Contrôler le fonctionnement de l'anode
Vérifier les alimentations électriques
Vérifier la qualité du fluide caloporteur
Vérifier le bon fonctionnement de l'échangeur

LES AUTRES OPÉRATIONS DE MAINTENANCE

D'autres opérations de maintenance plus délicates doivent être réalisées, il est nécessaire d'appeler le technicien de maintenance pour les effectuer. Vérifiez que ces étapes figurent bien dans votre contrat de maintenance :

- Contrôler le fonctionnement de l'anode à courant imposé : **une fois par an**
- Vérifier les alimentations électriques et voyants lumineux : **une fois par an**
- Vérifier la qualité du fluide caloporteur : **une fois tous les deux ans**
- Vérifier le bon fonctionnement de l'échangeur (encrassement...) : **deux fois par an**



POUR OPTIMISER VOS PROJETS

➤ CHARGÉS DE MISSION TRANSITION ÉNERGÉTIQUE



1 Victor BOEHRER
victor.boehrer@grandest.fr
03 88 03 40 82

2 Frédéric TEIXEIRA
frederic.teixeira@grandest.fr
03 88 15 65 12

3 Yves PFLEGER
yves.pfleger@grandest.fr
03 88 58 40 68

4 Gautier PERRIN
gautier.perrin@grandest.fr
03 89 36 29 96

5 Emilie MAILLARD
emilie.maillard@grandest.fr
03 87 61 65 62

6 Nicolas VERSEAU
nicolas.verseau@grandest.fr
03 26 70 31 56

7 Maud TELLIER
maud.tellier@grandest.fr
03 26 70 86 58

8 Hélène MULLEM-DELAHAYE
helene.mullem
-delahaye@grandest.fr
03 26 70 66 21

9 Benoît CABY
benoit.caby@grandest.fr
03 26 70 86 54

10 Philippe LUDMANN
philippe.ludmann@grandest.fr
03 87 33 64 35

11 Philippe MULLER
philippe.muller@grandest.fr
03 87 33 64 09

12 Frédéric WATERLOT
frederic.waterlot@grandest.fr
03 87 33 61 48

La Région Grand Est et l'État accélèrent la transition énergétique

climaxion
anticiper • économiser • valoriser

Financé par :


**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**
Liberté
Égalité
Fraternité

ADEME

AGENCE DE LA
TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

Grand Est
ALSACE CHAMPAGNE-ARDENNE LORRAINE
L'Europe s'invente chez nous