

## Lutte contre la surchauffe d'une installation solaire

### Définition

La surchauffe se produit quand le stock solaire est à sa température maximale alors que les capteurs reçoivent encore de l'énergie solaire.

Sur un chauffe-eau solaire (CESI), le dimensionnement des capteurs est en général fait pour que la surchauffe soit rare en été.

Pour un système combiné, l'absence de besoin chauffage à l'époque où la production est la plus élevée rend la surchauffe estivale inévitable. La gestion de la surchauffe doit donc faire partie de la conception du système.

### Moyens de lutte contre la surchauffe

Méthode	Explication	Avantages	Inconvénients
Dimensionnement	Calculer la taille des capteurs pour éviter la surchauffe chronique.	Pas de surcoût.	Ne fonctionne pas pour un SSC : la surface nécessaire pour le chauffage induit forcément trop de collecte à la belle saison.
Masquage	Tout moyen de réduire la collecte de chaleur en diminuant la surface des capteurs. Le masquage peut être naturel (végétation caduque par exemple) ou artificiel (store, tissu tendu, etc.)	Pas d'impact sur l'installation (ni hydraulique, ni régulation)	Un masquage artificiel peut être difficile si les capteurs ne sont pas au sol. La prise au vent d'un système artificiel est à étudier avec soin.
Inclinaison des capteurs	Des capteurs plus verticaux exposent une surface moindre au soleil haut dans le ciel, et une surface plus importante au soleil bas. Cela conduit à réduire la collecte à la belle saison et augmenter la collecte pendant la saison de chauffage.	Système simple et automatique. Pas de surcoût.	Intégration esthétique plus difficile des capteurs, surtout sur les toits.
Baisser le rendement en fonctionnant chaud	On baisse volontairement le rendement des capteurs en les faisant fonctionner à haute température (mais en deçà des températures de vaporisation du caloporteur). La boucle solaire ne fonctionne que quand les capteurs atteignent une température trop haute.	Pas de surcoût.	Fonctionne mal avec des capteurs à tubes qui ont de faibles pertes thermiques.
Radiateur de surchauffe	Il s'agit d'évacuer la chaleur en excédent via un radiateur situé à l'extérieur de la maison. Le radiateur peut être sur le circuit solaire ou sur un circuit d'usage. Le radiateur peut être en parallèle ou en série avec le stock solaire.	Efficacité	Nécessite de la plomberie (radiateurs, tuyaux, vanne directionnelle, etc.), donc plus coûteux.
Refroidissement nocturne	La nuit, la boucle solaire est mise en marche pour évacuer une partie de la chaleur du stock dans les capteurs.	Pas de plomberie supplémentaire	Ne fonctionne pas avec des capteurs à tubes et mal avec des capteurs plans bien isolés. Ne peut refroidir que le bas du ballon. Consomme de l'électricité.
Stagnation	Quand le stock est à sa température maximale, la boucle solaire est arrêtée même si la collecte est possible.	La boucle solaire doit être conçue pour supporter les hautes températures induites et la vaporisation d'une partie du caloporteur.	Soumet l'installation et notamment les capteurs à de fortes contraintes (150 à plus de 200°C selon les capteurs), qui accélèrent leur vieillissement. Pour une boucle solaire sous pression, la dégradation du liquide caloporteur antigel est fortement accélérée et il faut prévoir un vase d'expansion de plus gros volume.

**Des posts sur le sujet sur le forum Apper**<http://forum.apper-solaire.org>

<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?t=811">Gestion du surplus de chaleur</a>	<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?t=811">http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?t=811</a>
<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?t=1299">Circulateur à 3 vitesses automatiques</a>	<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?t=1299">http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?t=1299</a>
<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?t=1351">La surchauffe</a>	<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?t=1351">http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?t=1351</a>
<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?t=3193">Surchauffe avec capteurs solaires à vide : solutions ?</a>	<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?t=3193">http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?t=3193</a>
<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=32527">Programmation pour limiter la surchauffe des panneaux</a>	<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=32527">http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=32527</a>
<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=11968">Ca va chauffer !</a>	<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=11968">http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=11968</a>
<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=32423">Volet roulant électrique pour protection surchauffe des panneaux ?</a>	<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=32423">http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=32423</a>
<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=37564">Capteur sous vide en Drain-Back ?</a>	<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=37564">http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=37564</a>
<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=28646">Boucle de décharge</a>	<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=28646">http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=28646</a>
<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=39168">Capteurs Tinox ou peints ?</a>	<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=39168">http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=39168</a>
<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=42135">Installation sans glycol et à pression constante</a>	<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=42135">http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=42135</a>
<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=40001">Electrovanne afin de palier à la surchauffe</a>	<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=40001">http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=40001</a>
<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=42242">Ca y est, c'est mis en service...</a>	<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=42242">http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=42242</a>
<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=19485">Drainback en hiver contre le gel / circuit fermé en été ?</a>	<a href="http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=19485">http://forum.apper-solaire.org/viewtopic.php?p=19485</a>