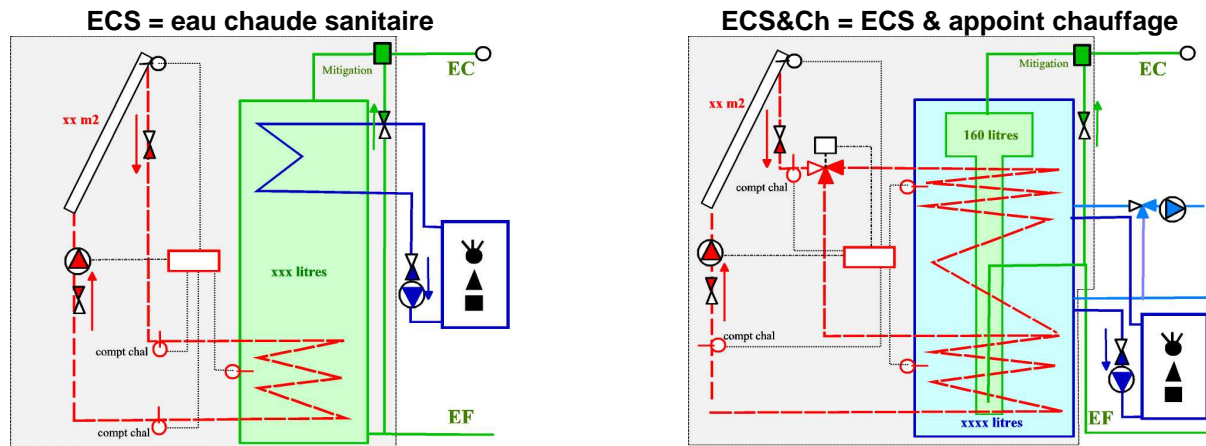


Cahier des charges standard pour une installation solaire thermique

Les installations solaires thermiques sont des produits comme les autres. Ceux qui s'y connaissent les choisissent avec discernement. Les autres ne voient que le prix, les options sans importance ou la performance vantée d'un élément particulier et se font rouler dans la farine. Ci-dessous figure sous forme graphique et écrite, un cahier des charges standard. Par "standard" il faut entendre les travaux nécessaires pour avoir une installation solaire de qualité, travaux qui devraient être cités sans ambiguïté dans toute offre, qui doivent être **EXIGES** de votre installateur, et que vous devez **CONTROLLER** sur chantier. Si vous l'utilisez, vous aurez plus de chances de choisir vos offres, et d'obtenir une installation solaire qui donne satisfaction. Si vous ne l'utilisez pas, vous avez toute notre compassion.



Ce qui est compris dans la zone en gris clair comprends la partie solaire de l'installation couverte par un cahier des charges standard

Sont compris :

- documents administratifs pour les subventions par l'installateur, dimensionnement avec logiciel professionnel au besoin
- pose des capteurs en toiture, y compris découverture du toit et travaux de ferblanterie (formulation : "intégration en toiture").
- pose des lignes solaires (jusqu'à 60 ml aller-retour), yc isolation et percements légers, épaisseur d'isolation 19mm minimum.
- groupe hydraulique (pompe, vanne de surpression, robinets, manomètre, débitmètre) et vase d'expansion. Cf. page verso.
- régulation électronique / compteur de chaleur avec display digital, y compris sondes. **Attention : obligatoire selon le canton !**
- chauffe-eau émaillé pour l'ECS, accumulateur combiné avec 2 échangeurs pour la stratification pour l'ECS&Ch
- Si nécessaire sortie de cave de l'ancien chauffe-eau si colonne/non intégré à la chaudière (par. ex : combinée), raccordement du nouveau sur l'arrivée d'eau froide et le départ d'eau chaude (ou sur le chauffe-eau classique), y compris mitigateur de température, mise en eau, raccords diélectriques contre les courants vagabonds.
- mise en eau circuit solaire (yc antigel), paramétrage régulation, mise en service et contrôle de qualité.
- garantie de 2 ans.

Ne sont en général pas compris (mais doivent faire l'objet de questions à l'installateur pour les inclure ou non dans l'offre) :

- autorisation de construire
- éventuels échafaudages
- surcoût pour un chauffe-eau inox (de manière générale le chauffe-eau est émaillé)
- évacuation de l'ancien chauffe-eau en décharge.
- protections pluie/soleil lors de conduites posées en extérieur (caissons, descentes) : aucune isolation non protégée des UVs !
- percements lourds, rhabillages et travaux lourds de génie civil, yc support séparé dans le terrain. "Lourd" = béton armé.
- mise en place d'une dérivation électrique depuis tableau, corps de chauffe électrique dans le chauffe-eau, etc.
- branchement sur la chaudière ou branchement du courant fort sur le corps de chauffe électrique.
- distribution chauffage, distribution sanitaire dans le bâtiment.
- tous travaux non spécifiés dans le cahier des charges standard

Options alternatives pour ceux qui en veulent plus (à coup sûr non comprises dans le cahier des charges standard) :

- brassage entre chauffe-eau solaire et fossile (augmentation de la capacité d'été)
- by-pass d'été (permet d'éteindre une chaudière combinée)
- charge en bascule : un chauffe-eau ECS à gauche, un accumulateur de chauffage à droite
- charge piscine de la surproduction estivale (seulement si installation ECS&Ch dans bâtiment **correctement** isolé)
- support dans terrain, champs de pentes et orientations différents etc.
- toutes orfèvreries solaires hors de portée de produits standardisés industriels (le bel ouvrage se paie!)

Installations solaires, que faut-il regarder ?

Les installations solaires ne sont pas des objets compliqués mais elles ont leurs règles de fonctionnement, que beaucoup d'installateurs ignorent encore ou ne se soucient pas de connaître. Appliquez les contrôles ci-dessous, et vous saurez si votre installation solaire fonctionne correctement. Vous n'avez pas sur votre installation les appareils qui vous permettraient d'effectuer ces contrôles ? Vous avez hérité de ce qu'on appelle une « boîte noire ». Vous avez toute notre compassion.

• La pression est-elle constante ?

Les installations solaires ont un manomètre [A] qui indique, le soir quand il n'y a plus de soleil et qu'il n'y a plus de circulation, une certaine pression. Cette pression ne doit pas bouger au fil des mois. Attention : la pression dans le circuit étant fonction de la température du liquide, elle peut varier un peu, même quand il n'y a plus de soleil, et beaucoup quand il y en a. Ne pas paniquer pour les différences en jours ou en heures. Regarder s'il y a une variation au fil des mois.

• Est-ce qu'il y a du débit quand l'installation fonctionne ?

Les installations solaires ont un débitmètre [A, B] qui indique le débit quand le circulateur fonctionne. C'est une petite bille ou un petit cône derrière une vitre, en général sous le circulateur. Le haut de la bille ou du cône indique en général le débit en L/min. Lorsque le circulateur est à 100%, ce débit doit être non nul et toujours quasi le même. Attention : le circulateur doit être à 100% et il faut que le liquide solaire dépasse 20°C car sinon le débit est temporairement moindre, ceci à cause de la vitesse partielle imposée par le circulateur ou parce que le liquide glycolé devient très visqueux en-dessous de cette température. Ne pas paniquer face à ces différences. Examiner le débit quand il fait soleil, le liquide dépasse 20°C et que le circulateur est à 100%.

• Est-ce que le débit est approprié quand l'installation fonctionne (installations en high-flow seulement) ?

Pour fonctionner avec un rendement optimal, une installation solaire doit avoir un débit ni trop élevé ni trop faible. Cela se traduit, lorsqu'il fait plein soleil en été ou en fin de printemps /début d'automne et que le circulateur est à 100%, par une différence de température de 10 à 20°C entre la sonde des capteurs et la sonde du chauffe-eau. Ces deux températures sont données par la régulation [A]. Si la température dépasse 25°C le débit est trop faible. Si elle est en dessous de 8°C il est trop élevé. Cela peut souvent être corrigé via les vitesses du circulateur [A]. Ne pas accorder crédit aux valeurs relevées en mauvaise saison, le matin ou le soir, quand le circulateur est en régime transitionnel ou que la luminosité est faible ou changeante.

• Est-ce que les lignes solaires sont également froides la nuit [C] ?

Un des fléaux des installations commerciales est quand l'accumulateur reperd ce qu'il gagne. Le circuit solaire a deux tuyaux :

- la ligne dite « chaude » arrive des capteurs et aboutit souvent à une vanne/thermomètre rouge sur le groupe hydraulique [A]. Cette vanne contient souvent en son sein un clapet anti-retour (qui force le sens de passage de l'eau en direction de l'accumulateur).
- la ligne dite « froide » retourne aux capteurs et aboutit souvent à une vanne-thermomètre bleue sur le groupe hydraulique [A]. Cette vanne est sur la même ligne que le circulateur. Cette vanne contient souvent en son sein un clapet anti-retour.

Lorsque l'installation solaire

- fonctionne la journée pour chauffer l'accumulateur : la ligne chaude doit être plus chaude que la ligne froide.
- fonctionne la nuit pour refroidir l'accumulateur en vue du lendemain (sécurité anti-surchauffe) : la ligne froide doit être plus chaude que la ligne chaude.
- est arrêtée depuis au moins une heure la nuit ou par temps couvert ou de pluie : les deux lignes doivent être de température égales. Si elles ne le sont pas, cela veut dire que le boiler perd sa chaleur par thermosiphon dans les lignes et que de ce fait il n'y a pas de siphon vers le bas en sortie d'échangeur et/ou que le ou les clapets ne font pas leur travail. Il faut particulièrement surveiller ce comportement pour les installations solaires qui n'ont pas de clapet sur la ligne chaude [C].

Attention : l'installation solaire doit être au repos depuis au moins une heure. Les vannes-thermomètres sont souvent mal réglés en sortie d'usine : avant de décréter une différence de température, sortir les thermomètres à température ambiante [B] et vérifier qu'ils indiquent bien la même température. Au cul des thermomètres il y a une petite vis qui permet de les régler.

• La régulation [A] indique qu'il y a de l'ordre de 200°C ou plus sur les capteurs, que faire ?

Rien, et surtout pas purger l'installation. Cette petite (200°C, c'est rien pour un capteur) surchauffe peut être due à une coupure d'électricité ou au fait que la régulation a tout arrêté parce que votre chauffe-eau est à 90°C, ce qui alors est normal. Rien ne va exploser, vous ne risquez rien. La vapeur dans les capteurs empêche le liquide de tourner et l'empêchera tant qu'elle n'aura pas condensé soit, tant qu'il y aura du soleil, et c'est tout. Le soir venu la vapeur va condenser et votre installation va redémarrer le lendemain. Tout cela est normal. C'est seulement si vous consommez et avez néanmoins des surchauffes à répétition qu'il y a un problème. Contrôlez alors le débit.

