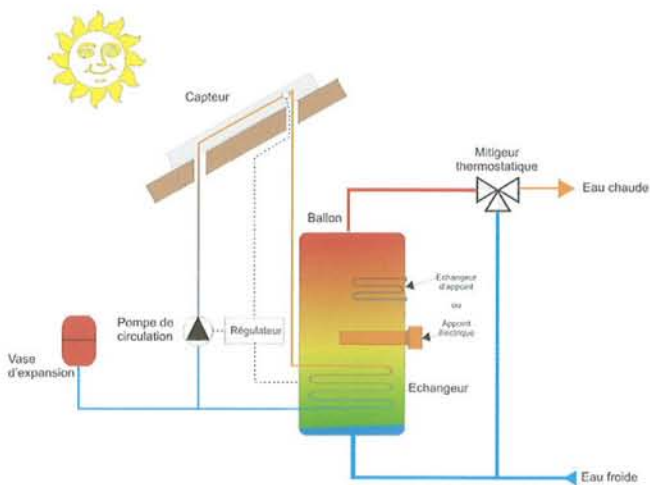


L'EAU CHAUDE SANITAIRE SOLAIRE

FICHE N° 3

Le chauffe-eau solaire est composé de trois principaux éléments :

- des capteurs thermiques vitrés qui reçoivent le rayonnement solaire,
- un ballon de stockage de l'eau sanitaire,
- un ensemble de régulation avec un circuit de transfert hydraulique



L'eau glycolée, chauffée par le capteur solaire, transfère sa chaleur à l'eau sanitaire du ballon grâce à un échangeur. Un système complémentaire d'appoint (échangeur alimenté par une chaudière, résistance électrique) permet de porter l'eau à la température désirée.

Il existe trois principes de transfert de chaleur entre les capteurs et le ballon de stockage :

- Le thermosiphon : utilisé surtout dans les Dom Tom
- Production par circulation forcée sous pression (voir schéma ci-dessus) : Un circulateur force la circulation dans le circuit : celui-ci est piloté par la régulation.
98% des installations en France sont réalisées de cette manière.

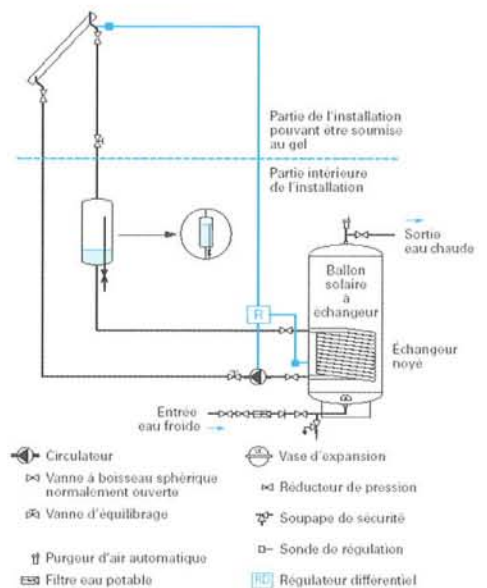
- Production par circulation forcée autovidangeable ou Drain Back.

Lorsque la température des capteurs est inférieure à la température du ballon, la régulation arrête la pompe.

Les capteurs et la tuyauterie extérieure se vident par gravité dans un réservoir prévu à cet effet.

Dès que la température du capteur remonte à une température supérieure à celle de l'eau à chauffer, la pompe de circulation remplit de nouveau le circuit.

La régulation arrête la pompe lorsque la température maximale dans le ballon est atteinte, évitant aussi la surchauffe des capteurs en été.



L'eau chaude solaire peut être mise en oeuvre partout en France. Le taux de couverture varie de 40% dans le Nord à 75% dans le Sud de la France.

Le constructeur de maisons individuelles et l'offre "ECS" solaire

Les principaux avantages :

- Gain de 5 à 15 points sur le calcul du Cep selon les régions
- Possibilité d'installer le chauffe-eau solaire en dehors du volume chauffé (gain de surface habitable); mais pas à l'extérieur .
- Permet d'accéder aux labels : HPE, THPE,...
- Diminution des rejets de CO₂ : ils sont divisés en moyenne par 2 pour un CESI électrosolaire comparé à un chauffe-eau électrique
- Plusieurs solutions d'appoints :
 - Thermique (gaz, bois, PAC..)
 - Electrique (résistance électrique d'appoint)
- Répond à l'attente des consommateurs pour faire des économies d'énergie

Dimensionnement du système

Capteur :

Le dimensionnement du capteur en hydro-solaire et électro-solaire est sensiblement identique.

Le ratio à retenir : 1m² de capteur par occupant.

Ballon :

La capacité est généralement de 200 L minimum. Si le nombre d'occupant est supérieur à 6 personnes : il faut installer un ballon de 300 ou 400L

Attention, un surdimensionnement des installations conduit à des surcoûts et des réductions globales des performances.

Les préconisations et les contraintes de mise en oeuvre

Pose des capteurs

- Intégration du capteur sur les plans accompagnant la demande de permis de construire
Être particulièrement attentif en zone "ABF"
- La distance entre le capteur solaire et le ballon doit être la plus courte possible.
Au delà de 25 m il n'y a aucun intérêt d'installer un système d'eau chaude sanitaire solaire.
- Pose en toiture :
La pose du capteur intégré, dans la toiture est vivement recommandée en construction neuve, néanmoins attention aux problèmes d'étanchéité.
- Pose au sol ou en terrasse :
Les chassis support des capteurs doivent être installés sur une dalle en béton.

L'emplacement choisi doit être orienté au sud. Il convient de s'assurer que les capteurs ne seront pas perturbés par des zones d'ombre en raison de la végétation ou d'une construction future ou existante.

Liaisons entre capteur et ballon

- Les liaisons cheminant à l'extérieur de la maison doivent être sur-isolées.
- Les liaisons seront réalisées en plomberie standard (cuivre, inox) : jamais d'acier pour éviter les couples diélectriques.
- Les joints doivent être spécifiques « solaires » à cause des fortes variations de température et l'agressivité du glycol.
Ne pas utiliser des liaisons en PER.

Ballon de stockage

- Le ballon peut être installé dans le garage (*hors volume chauffé, mais dans un volume hors gel*). Quand celui-ci est installé en volume chauffé, les déperditions sont moindres.
- Choisir l'emplacement qui favorise la distance la plus courte entre le ballon et le capteur.

Régulation

- Utiliser la régulation recommandée par le constructeur de ballon (*elle est toujours livrée dans les kits CESI référencés ENERPLAN*).

Sécurité d'usage

- La norme EN 14.87 impose l'installation d'un mitigeur thermostaté en sortie du ballon (*obligatoirement fourni dans les kits CESI référencés ENERPLAN*).

Les aides associées

- Le crédit d'impôt est fonction de la loi de finance en cours **Seuls les chauffe-eau solaires dont les capteurs bénéficient d'un avis technique CSTB, d'une Solar Keymark ou équivalent sont éligibles au crédit d'impôts.**
- Aides régionales : en général, les CESI doivent être référencés ENERPLAN, l'installateur doit être qualifié "QUALISOL" (vérifier auprès du conseil régional concerné)
- Aides municipales ou départementales : à voir en fonction du lieu de la construction.

Aspects juridiques

- Bien établir les responsabilités des différents intervenants (plombier, couvreur, électricien) dans le cadre des garanties (matériels, décennale...).

Cas particulier de l'électro-solaire

- Conseiller le client de choisir un tarif de l'électricité adapté à cette solution. L'option "Heures Creuses du tarif historique " correspond bien à ce produit, elle permet à l'appoint de

fonctionner automatiquement la nuit.

- Conseiller aussi de faire fonctionner la résistance du chauffe-eau la nuit, même si l'option HC n'est pas prise – sous réserve d'un dimensionnement adéquat.

Émissions de CO2

- Chauffe-eau solaire à taux de couverture annuel de 60% et appoint électrique ordinaire non asservi aux heures creuses : 24 g/kWh.
- Chauffe-eau solaire à taux de couverture annuel de 60% et appoint par chaudière gaz alimentée au gaz naturel : 94 g/kWh, au GPL 110 g/kWh et au fioul 120 g/kWh
- Chauffe-eau solaire à taux de couverture annuel de 60% et appoint électrique asservi heures creuses de nuit du tarif historique : 16 g/kWh.

Pour en savoir plus

www.edf.fr
www.atlantic-nouvellesenergie.com
www.ademe.fr
<http://www.enerplan.asso.fr/>