



Chauffe-eaux Solaires Individuels (CESI)

Sommaire

1. Fonctionnement
2. Economies possibles
3. Economies possibles dans le Grésivaudan
4. Les contraintes d'installation et d'entretien
5. Des conseils pour l'achat

Le fonctionnement

Ce type d'appareil utilise 2 sources d'énergie :

- la chaleur du soleil captée par des panneaux solaires thermiques*,
- de l'électricité

**Attention de ne pas confondre ces panneaux solaires thermiques et les panneaux photovoltaïques qui produisent de l'électricité*



Ils se composent de trois parties :

- des panneaux solaires installés généralement sur le toit de la maison.
- d'un ballon de stockage de l'eau chaude
- d'un ensemble « pompe électrique de circulation » et « système électronique de régulation ».

Un liquide dit « caloporteur » circule dans un circuit qui passe dans les panneaux solaires où il se réchauffe puis dans le ballon du chauffe-eau où il cède ses calories pour chauffer l'eau et repart vers les panneaux. La circulation est assurée par la pompe qui est asservie au système de régulation.

Le complément d'énergie nécessaire pour chauffer l'eau pour satisfaire la totalité des besoins est assuré par une résistance électrique.

Les économies possibles

L'eau est chauffée par le soleil de manière plus ou moins importante selon différents critères :

- Propres à la localisation et l'environnement de l'habitation qui détermine :
 - la durée locale annuelle d'ensoleillement,
 - la température moyenne extérieure,
 - les ombres portées
- Spécifiques à l'installation :
 - l'orientation et l'orientation des panneaux

Si toutes les conditions optimales sont réunies, avec une capacité de stockage assez importante pour pallier les conditions météo défavorables, le système peut chauffer jusqu'à 80 % des besoins annuels en ECS du foyer.



Attention, une couverture de 80% des besoins d'ECS ne signifie pas 80% d'économie d'électricité, car le circulateur et le régulateur du système consomment de l'électricité chaque fois que le liquide caloporteur est mis en circulation.

Dans le cas d'une couverture à 80% des besoins, l'économie d'énergie est plutôt de l'ordre de 75%.

Les économies d'électricité possibles dans le Grésivaudan

Les points les plus importants pour connaître le niveau d'économie possible, donc la pertinence du choix de ce système, sont donc :

La durée locale annuelle d'ensoleillement

Exemple de durée mesurée en 2022

- Toulon : 2 917 heures.
Cette durée d'ensoleillement a été la durée la plus importante mesurée en France en 2022.
- Grenoble : 2 063 heures, la même année **soit 29% de moins**.

Pour une même installation avec des conditions d'exposition identiques, la différence d'économie générée sera du même ordre. En supposant une économie de 75% à Toulon, celle générée dans le Grésivaudan sera de l'ordre de 46%. Pour obtenir la même économie d'énergie, il faudra augmenter sensiblement la surface de panneaux solaires thermiques installés. Les coûts d'achat et d'installation seront plus élevés.

Dans les montagnes, il faut bien vérifier la pertinence de ce type d'installation, car il faut prendre en compte :

- le relief local qui peut faire varier de 2 à 3 heures par jour la durée d'ensoleillement,
- la présence plus ou moins proche des forêts,
- les saisonnalités avec l'enneigement l'hiver.

L'orientation des panneaux solaires

Les panneaux se posent le plus souvent sur le toit de la maison. La meilleure exposition est l'orientation plein sud, avec une inclinaison à 30°. Mais rien n'empêche selon la configuration locale d'en installer avec des orientations sud-est ou sud-ouest. Dans ces cas, il est possible de corriger le moindre ensoleillement en augmentant la surface de panneaux solaires.

Les contraintes d'installation et d'entretien

- Si les panneaux sont posés sur le toit, l'installation est soumise à une autorisation administrative, (déclaration de travaux), en raison de la modification d'aspect de la toiture.
- Elle doit être déclarée à l'assurance du logement.
- Il faut prévoir un entretien périodique, essentiellement le nettoyage annuel des panneaux, le contrôle du circulateur et de l'électronique selon les préconisations du fabricant (chaque année ou tous les deux ans) ; sans oublier le détartrage éventuel. Sauf à le faire soi-même, la dépense est à prendre en compte pour apprécier les économies financières.



Conseils pour l'achat

Pour acheter ce type d'installation, il faut faire établir plusieurs devis, car les variations de qualité et de performance des panneaux sont importantes.

Sur ces devis, toujours se faire préciser par écrit, plusieurs points tels que :

- le pourcentage de production d'eau chaude annuelle attendu du fonctionnement en mode « solaire »,
- la durée d'ensoleillement retenue pour les résultats affichés et le lieu de référence,



L'auteur de la fiche réside à 1140 m d'altitude dans une vallée de Belledonne. Il a fait installer des panneaux photovoltaïques sur le toit de sa maison, exposition plein sud.

Sur 10 ans, la production globale a été inférieure de 27% par rapport aux prévisions fournies par le bureau d'études qui avait pris St Jean de Maurienne comme référence

- la consommation électrique du circulateur et des systèmes de réglage (omise dans la quasi-totalité des documentations publicitaires !)
- la présence de la programmation anti-légionellose mensuelle
- le prix du contrat d'entretien périodique et les prestations incluses. Par exemple : détartrage inclus ou non, coût du liquide caloporteur si rajout ou changement nécessaire,

Dans notre région, il faut prévoir un budget global de 5 000 € à 7 000 € TTC pose incluse pour un chauffe-eau de 260 litres. Voir les aides financières possibles sur la Fiche Production ECS « Généralités ».