

Les avantages du chauffe-eau solaire individuel

Le marché du solaire thermique en France connaît depuis plusieurs années une forte régression. Il avait atteint un pic en 2008 avec plus de 300 000 m² de capteurs installés dans l'individuel et le collectif. Il est aujourd'hui revenu en dessous du niveau de 2006.

Alors que les chauffe-eau solaires individuels (CESI) résistaient mieux jusqu'à présent, ils sont maintenant sur la même tendance que l'ensemble du marché. Ainsi, le nombre d'installation de CESI est en constante baisse depuis 2012. En 2012, il y a eu environ 30 000 CESI installés, contre 18 600 en 2014 et 12 300 en 2015 selon les récents chiffres communiqués par UNICLIMA.

Pour autant, la technologie n'est pas mise en cause. Le chauffe-eau solaire individuel présente même plusieurs avantages qui sans doute lui permettront de revenir sur le devant de la scène dans les prochaines années, notamment pour ne plus être tributaire des variations de prix pratiquées sur les énergies conventionnelles.

Une technologie éprouvée

Le CESI est un procédé solaire participant à la couverture des besoins d'eau chaude sanitaire d'un bâtiment. Issus de technologies en constante amélioration depuis plus de vingt ans, les CESI sont des équipements robustes et fiables. De plus, la majorité des installations suivies et entretenues fonctionnent bien.

Une installation type se compose de capteurs solaires qui assurent la transformation du rayonnement solaire en chaleur, d'une boucle de transfert qui assure le transport de l'énergie depuis les capteurs solaires vers le ballon de

stockage par le biais d'un échangeur de chaleur incorporé au stockage et d'un ballon de stockage maintenant l'eau chaude sanitaire en température en vue de sa future utilisation. Concernant l'appoint, il peut être séparé ou intégré au ballon de stockage.

Suivant la nature des besoins et leur localisation on peut dégager deux installations types de CESI :

- le chauffe-eau à éléments séparés : les capteurs et le ballon sont placés dans une pièce de la maison ou d'une construction attenante. La circulation du fluide caloporteur entre les deux composants peut être naturelle (on parle de chauffe-eau thermosiphon) ou forcée par le biais d'un circulateur (une pompe électrique) ;
- le chauffe-eau monobloc : les capteurs et le ballon sont couplés et placés à l'extérieur, de manière plus compacte. Ce type de CESI est adapté pour les DOM-TOM car il n'y a pas de risque de gel de l'eau chaude sanitaire.

Un atout pour l'environnement

L'utilisation des chauffe-eau solaires individuels peut permettre de répondre aux objectifs fixés pour 2020. En effet, le CESI exploite une ressource naturelle propre, inépuisable et gratuite : le soleil. Il peut donc participer à l'objectif de la France de satisfaire 23 % de sa consommation finale d'énergie par les énergies renouvelables à l'horizon 2020.

De plus, c'est un atout important pour l'environnement puisque qu'il participe à la réduction de gaz à effet de serre. En effet, d'un point de vue environnemental, le CESI est la seule énergie thermique qui ne rejette aucune

particule. En plus de diminuer les émissions de CO₂, cela permettrait de préserver les combustibles fossiles.

L'avantage économique

En plus de valoriser financièrement un logement, l'installation d'un CESI permet de faire des économies sur l'eau chaude sanitaire notamment pour les nouvelles constructions performantes thermiquement ou la part de l'ECS est de plus en plus importante.

En règle générale, les installations sont souvent dimensionnées avec des taux de couverture solaire compris entre 50 et 70 %. Pour disposer d'une installation solaire bien adaptée et bien conçue, il faut prendre en compte le potentiel solaire existant et bien analyser les besoins en eau chaude.

La production d'eau chaude solaire est en effet possible sous tous les climats métropolitains même si elle est plus ou moins efficace selon l'ensoleillement local. Pour autant, la productivité des capteurs reste sensiblement équivalente.

Pour que l'installation d'une production d'eau chaude solaire soit judicieuse, l'analyse doit montrer que les besoins identifiés du bâtiment à équiper sont quasi constants tout au long de l'année. Une estimation quantitative fiable est le point important du dimensionnement afin de produire un maximum d'énergie d'origine solaire. En effet, un surdimensionnement entraîne une augmentation de la production solaire mais également une augmentation du coût du kWh produit ainsi qu'une baisse de la productivité de l'installation (production par m² et par an).

Dans le cas d'une réhabilitation, l'estimation des besoins peut s'appuyer sur des campagnes de mesures dans l'existant. Un diagnostic de l'état des équipements du bâtiment peut également être réalisé dans le but d'améliorer les consommations d'eau chaude.

Documents utiles pour les professionnels

Concernant les règles de l'art, le NF DTU 65.12 de décembre 2012 intitulé « Installations solaires thermiques avec des capteurs vitrés » propose des clauses types de spécifications de mise en œuvre pour les travaux d'exécution d'installations solaires individuelles et collectives destinées au chauffage, rafraîchissement des locaux et/ou à la production d'eau chaude sanitaire.

En complément, un calepin de chantier sur les installations thermiques individuelles est paru en avril 2015. Ce calepin de chantier décrit simplement la réalisation des installations solaires thermiques individuelles de production d'eau chaude sanitaire en précisant les règles simples, mais éprouvées, tirées des expériences réalisées à ce jour et ayant fait l'objet de la rédaction du NF DTU 65.12.

Ensuite, dans le cadre du programme recherche développement métier, la Fédération Française du Bâtiment a mis à jour et réédité le guide « Eau chaude sanitaire solaire ». Ce guide, particulièrement destiné aux entreprises de Plomberie et de Génie Climatique, contient toutes les bases nécessaires à la mise en œuvre d'un chauffe-eau solaire individuel (CESI) ou d'une installation collective, depuis les schémas de principe jusqu'à la mise en œuvre



et la maintenance, sans oublier le suivi des performances. Une partie documentaire rappelle les besoins en eau chaude sanitaire, les textes de référence et le suivi des performances.

Enfin, cinq recommandations professionnelles, issus du programme RAGE 2012 (Règles de l'Art Grenelle de l'Environnement), sont parues en juillet 2013 :

- Chauffe-eau solaire en habitat individuel - Neuf - Conception et dimensionnement
- Chauffe-eau solaire en habitat individuel - Rénovation - Conception et dimensionnement
- Chauffe-eau solaire en habitat individuel - Neuf - Installation et mise en service



- Chauffe-eau solaire en habitat individuel - Rénovation - Installation et mise en service
- Chauffe-eau solaire en habitat individuel - Neuf et Rénovation - Entretien et maintenance

Ces ouvrages ont pour objectif d'accompagner les professionnels et de donner des prescriptions techniques pour la conception et le dimensionnement, la mise en œuvre et la mise en service ainsi que l'entretien et la maintenance des installations solaires individuelles destinées à la production d'eau chaude sanitaire.

Ces documents, comme ceux issus des programmes RAGE et PACTE (Programme d'Action pour la qualité de la Construction et la Transition Énergétique), sont disponibles gratuitement sur le site : www.programmepacte.fr Rubrique Catalogue/Recommandations professionnelles RAGE.