



Source : <https://www.sortirdunucleaire.org/Un-bain-de-soleil-de-l-eau-chaude>

Réseau Sortir du nucléaire > Informez

vous > Revue "Sortir du nucléaire" > Sortir du nucléaire n°31 > **Un bain de soleil : de l'eau chaude chez soi grâce au soleil**

1er juin 2006

# Un bain de soleil : de l'eau chaude chez soi grâce au soleil

**Le soleil diffuse une énergie gratuite, renouvelable et propre.**

**Selon les nécessités domestiques, cette ressource naturelle est convertie en électricité (capteurs photovoltaïques autonomes ou reliés au réseau) ou produit de la chaleur destinée au chauffage et/ou à l'eau sanitaire d'une ou plusieurs maisons. Ce dernier mode d'exploitation, le solaire thermique, fut présenté au public pour la première fois en 1900. Il est aujourd'hui le plus performant du marché mondial, toutes énergies confondues.**

## Capteur thermique : le principe

L'eau conservée dans un tuyau d'arrosage noir exposé au soleil d'été, sortira très chaude, voire brûlante, si elle est transitée longuement par un bri vitré, par exemple une serre horticole. Un chauffe-eau solaire à capteur plan fonctionne sur ce principe simple et peut chauffer de l'eau presque partout sur terre, sous réserve d'une exposition et d'un dimensionnement adaptés. L'élément de base, caractéristique d'un chauffe-eau solaire, est le capteur. Ce récupérateur d'énergie électromagnétique est chargé de collecter le rayonnement pour restituer des kilowatts-heures gratuits aux usagers. Il est constitué de quelques éléments simples : un support métallique associé à un matelas isolant en fibres minérales sur lequel est fixé un serpentin de cuivre ; l'absorbeur, généralement noir, est le cœur du système. Ses performances, objets de toutes les attentions et gages de températures finales élevées, privilégient un excellent coefficient d'absorption et une faible émissivité ; le vitrage solaire, quant à lui, accentue l'effet de serre et limite les déperditions. Ainsi paré, le capteur est capable de restituer plus de 1000 Watts par mètre carré dans des conditions optimales. La chaleur, diffusée par le soleil sur l'absorbeur, est récupérée par un fluide caloporteur (eau + antigel ou air), circulant en circuit fermé dans le serpentin de cuivre. Ce fluide cède ses calories solaires gratuites à un accumulateur, d'apparence et de volume très ordinaires, via un échangeur thermique immergé. Sous les latitudes tempérées, un appoint compense généralement les faibles apports solaires hivernaux, préservant ainsi un confort égal au fil des saisons. Cette énergie complémentaire peut être d'origine électrique, ou thermique si le chauffe-eau solaire est raccordé à un chauffage à combustion (gaz, fioul, bois).

## Les technologies

### 1/ Chauffe-eau solaire monobloc ou "autostockeur"

Son principe thermosiphon naturel lui permet de s'affranchir d'alimentation électrique. Dans ce concept, ballon et capteur forment un ensemble solidaire. Un simple raccordement du réservoir sur l'alimentation eau froide en amont du capteur, et sur le circuit eau chaude en aval, garantit l'eau chaude à la maison.

Cette formule bon marché semble plutôt réservée aux DOM-TOM et plus généralement aux régions chaudes car le chauffe-eau solaire monobloc est vulnérable au gel éventuel.

### 2/ Chauffe-eau solaire thermosiphon à éléments séparés

Dans ce cas également, le fluide caloporteur circule par effet thermosiphon. Cependant, à la différence du monobloc, la réserve est ici séparée des capteurs et installée plus haut, par exemple dans un grenier, afin de permettre la circulation naturelle du fluide caloporteur.

### 3/ Chauffe-eau solaire à éléments séparés et circulation forcée

La circulation du fluide caloporteur n'est plus naturelle, mais forcée par une pompe électrique (circulateur) à régulation électronique. Au chapitre avantages, on notera surtout des performances élevées liées aux moindres déperditions et la possibilité d'installer le réservoir d'eau chaude à distance des capteurs, par exemple dans un garage ou un autre local thermiquement isolé.

### Où installer les capteurs ?

Selon les besoins de la maison, il faudra installer 2 à 6 m<sup>2</sup> de capteurs plans, toujours orientés au sud, en évitant soigneusement les ombres portées (une tolérance sud-est à sud-ouest est généralement admise). Les capteurs s'intègrent aisément en toiture, mais le respect de l'orientation impose parfois une implantation sur un mur pignon, une toiture terrasse, un bâtiment annexe ou même au sol. L'inclinaison, quant à elle, doit avoisiner 45° mais une pente de 30° à 60° est également compatible avec les usages de l'eau chaude sanitaire solaire. Toutefois, les technologies tubulaires sous vide Hi Tech (Viessmann Vitosol 200 à absorbeurs orientables) s'accommodent fort bien d'une pose verticale, offrant une grande liberté de choix d'implantation aux porteurs de projets.

### Comment dimensionner l'installation ?

Le dimensionnement du chauffe-eau solaire dépend directement des consommations d'eau chaude de la famille et de l'ensoleillement du site. Ces facteurs détermineront le volume de la réserve (ballon) et la surface de captage solaire nécessaire à son approvisionnement thermique pour un taux de couverture rentable. Par exemple, dans le sud de la France, un ballon de 300 litres associé à 4 m<sup>2</sup> de capteurs couvrira environ 75 % des besoins d'une famille de 3 ou 4 personnes. Dans le Nord, une prestation au confort similaire aura recours à 6 m<sup>2</sup> de captage ; même avec une telle surface, la couverture solaire dépassera difficilement 50 %.

Le chauffe-eau solaire produit les calories nécessaires aux douches et bains, petits lavages, entretien de la maison, usages en cuisine, etc., mais aussi lave-linge et lave-vaisselle. Si chacun de ces appareils électroménagers est alimenté via un robinet thermostatique, la température de lavage est alors garantie par un réglage identique sur le programmeur et le robinet. Forts de la gratuité des apports thermiques, leurs coûts d'exploitation deviennent alors dérisoires.

Quelles que soient les options envisagées, l'évaluation précise de l'installation sera réalisée par un professionnel compétent, et sa concrétisation assurée par un artisan Qualisol. Ces conditions sont

essentielles à l'attribution des aides financières publiques (ADEME, Régions, Départements, Municipalités, Crédits d'impôts).

## Les coûts

Comptez environ 5 000 € TTC hors subventions pour une installation comportant 3 à 5 m<sup>2</sup> de capteurs et un ballon de 200 à 300 litres (3 à 4 personnes). Selon les prestations, les devis oscillent entre 3 500 et 7 000 € TTC.

## A qui s'adresser pour bénéficier des primes ?

- Sur le site Internet de <https://www.ademe.fr/>
- Dans les Espaces Info-Energie répartis sur le territoire (coordonnées de l'espace plus proche transmis par le numéro AZUR de l'ADEME 0 810 060 050 € prix d'un appel local).

## L'entretien et l'utilisation

Si le déclenchement de l'appoint est manuel, il faudra anticiper un peu et l'allumer en fin de journée les jours sans soleil. Les capteurs sont généralement garantis 10 ans (leur durée de vie excède 15 ans), le reste de l'installation 2 ans. Cette dernière doit être vérifiée une fois par an, soit par le propriétaire soit par l'installateur dans le cadre d'un contrat de maintenance, comme pour toute autre chaudière.

## Trouver un installateur

Certains fabricants ou distributeurs préconisent un installateur agréé pour leur matériel. Pour garantir le sérieux de la profession, l'ADEME a mis au point une charte de qualité "Qualisol". Seuls les installateurs agréés Qualisol vous permettront d'obtenir les subventions et crédits d'impôt de l'ADEME (ils étaient près de 6 000 fin 2004). Dans tous les cas, demandez à visiter une installation déjà terminée avant de signer votre devis. La liste des installateurs agréés vous sera donnée par votre Espace Info Energie. Vous pouvez déjà consulter l'excellent site internet : [www.outilssolaires.com](http://www.outilssolaires.com)

## Comment s'y prendre ?

Pour une habitation existante, il vous faudra remplir une déclaration de travaux auprès de votre mairie. Pour une construction neuve, les capteurs doivent figurer sur la demande de permis de construire.

## Conclusion

L'amortissement d'un chauffe-eau solaire dépend du climat et de la consommation d'eau chaude de la maisonnée. Il est l'un des seuls systèmes énergétiques capable de garantir la gratuité de fourniture de kilowatts-heures pendant plusieurs décennies, argument prépondérant face à l'inéluctable multiplication du prix des énergies ordinaires : combien d'entre nous seront en mesure d'honorer leurs factures d'électricité, de gaz ou de fioul dans 10 ans ?

L'énergie solaire est propre : l'utilisation d'un seul chauffe-eau pendant une année évite l'émission d'une quantité de Dioxyde de carbone équivalente à celle produite par une voiture parcourant 8 000 km. En moyenne, les économies réalisées effacent le surcoût au bout de 8 à 12 ans, sachant qu'un chauffe-eau solaire peut fonctionner plus de 20 ans. Mieux encore, il est aussi possible de cumuler la production d'eau chaude sanitaire solaire et celle de chauffage (plancher chauffant).

## Les aides et subventions

## **L'ADEME :**

Depuis 1999, le Plan Soleil de 1999 a permis de développer le chauffe-eau solaire en France. En 2004, 7 500 installations ont été répertoriées. A partir de 2005, les subventions de l'ADEME sont remplacées par un crédit d'impôt de 50 % sur le matériel hors pose, crédit que vous percevez même si vous n'êtes pas imposable.

Il faut que l'installation soit réalisée dans une maison principale. Dans les cas où le crédit d'impôt à 50 % pour les particuliers ne s'applique pas, l'ADEME soutiendra la diffusion des chauffe-eau solaires individuels (CESI) certifiés dans l'habitat individuel (résidence principale) à hauteur de 500 €, lorsque l'installation est assurée par un professionnel signataire de la Charte Qualisol. L'inconvénient du crédit d'impôt est le délai qui s'est fortement allongé par rapport aux aides directes. Certaines banques proposeront peut-être des prêts relais adaptés.

Le taux de TVA est de 5,5 % pour les installations dans les logements de plus de 2 ans. Le matériel installé doit avoir un avis technique du CSTB et l'installateur agréé Qualisol.

**L'ANAH** (Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat) propose une aide de 900 € pour chauffe-eau solaires sous certaines conditions (logements de plus de 15 ans...).

**Les régions :** pratiquement toutes les régions accordent une aide supplémentaire allant de 460 € à 1000 €, (environ 800 € en moyenne).

**Les départements :** c'est le cas des Conseils Généraux des Alpes-de-Haute-Provence et du Vaucluse (350 €).

**Les municipalités :** certaines villes subventionnent aussi les installations, comme Niort (500 €), la Communauté d'Agglomération d'Aubagne, la Communauté du Pays d'Aix...

## **Gwenola Doaré**

Article publié dans le numéro 1 du magazine Habitat Naturel (mars - avril 2005), disponible en kiosque, [www.habitatnaturel.fr](http://www.habitatnaturel.fr) ou 01 45 37 01 44.