

Le solaire : un acte citoyen

<http://www.climamaison.com/>

Le solaire, bien que distant de quelques 150 millions de kilomètres de la terre, est une énergie disponible, gratuite, économique et non polluante. Un tuyau d'arrosage exposé au soleil ne vous a-t-il jamais procuré une sensation de confort lorsque vous vouliez prendre une douche pendant vos vacances ? C'est bien cette énergie gratuite qu'il faut préserver et qu'il faut adopter par une prise de conscience personnelle et collective.

L'engagement de la France dans le cadre de la lutte contre le changement climatique (protocole de Kyoto) est désormais de valoriser les énergies renouvelables au même rang que ses voisins européens. Pensez qu'un mètre carré de capteur solaire réduit les rejets de gaz carbonique du même volume que produit une voiture parcourant 2000 kms. Le solaire thermique est un moyen efficace de réduire les émissions de gaz à effet de serre et nous fait participer, en citoyen du monde, à notre avenir.



En ces périodes de préservation de l'énergie, de l'augmentation des énergies dites fossiles, le chauffage (70%) et l'eau chaude sanitaire (15%) qui représentant ensemble 75 % des dépenses d'énergie du logement, sont des postes très coûteux pour une famille. Les pouvoirs publics, conscients de l'enjeu économique mettent une série d'aides et de crédit d'impôt incitateurs qui ramènent désormais la rentabilité à un niveau plus que jamais intéressant.

Le chauffage solaire, ça marche pour l'eau chaude et le chauffage également

Le capteur solaire c'est un peu comme ce tuyau d'arrosage évoqué chapitre précédent. Il est placé soit en toiture, soit sur un support à même le sol, reçoit l'énergie du soleil. Un circuit hydraulique, composé d'une pompe de circulation et d'un régulateur, transfère la chaleur du capteur solaire vers un ballon à accumulation via un échangeur. Ce ballon emmagasine l'eau chaude et la restitue selon vos besoins.

Que cela soit au sud de la France ou au Nord, les installations solaires génère **entre 30% et 60% d'économies d'énergie.**

Il est clair qu'à Nice, l'ensoleillement est supérieur et la proportion est plus proche des 60%. Néanmoins à Strasbourg, la quantité de consommation de chauffage est largement supérieure, et 30% économisés représentent une économie d'énergie et financière équivalente voire supérieure.

A noter que les apports solaires sont captés et « mis en réserve » dans un ballon d'accumulation, pour couvrir les besoins. En fonction de l'ensoleillement, il peut donc y avoir des moments où la disponibilité en

calories est supérieure aux besoins (eau chaude, chauffage) et des moments où la disponibilité en calories du ballon n'est pas suffisante. Pour cela une autre source d'énergie est nécessaire pour combler ce que l'on appelle la « couverture solaire » et fournir le complément pour chauffer l'eau chaude sanitaire à la température ainsi que le chauffage.

Cela peut représenter :

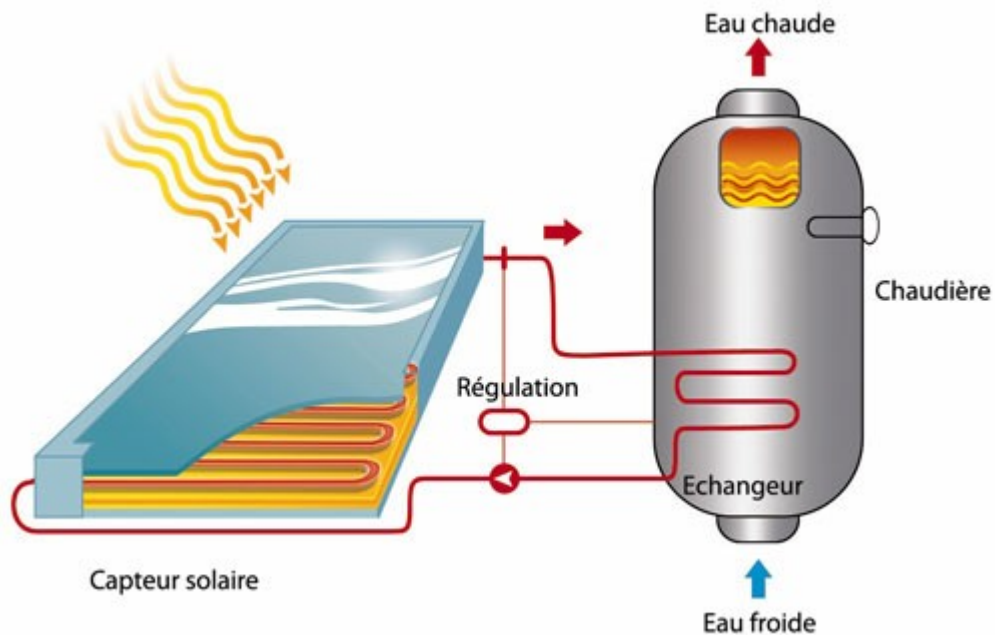
- une résistance électrique dans un ballon qui se déclenche automatiquement en heures creuses ou sur demande,
- une chaudière fioul, gaz, bois, ...
- une pompe à chaleur, ...

Les opérations les plus courantes sont les suivantes :

Pour une maison :

- **Une installation solaire pour les besoins d'eau chaude sanitaire, appelée communément « CESI » (Chauffe Eau Solaire Individuel).**

C'est l'installation la plus simple.



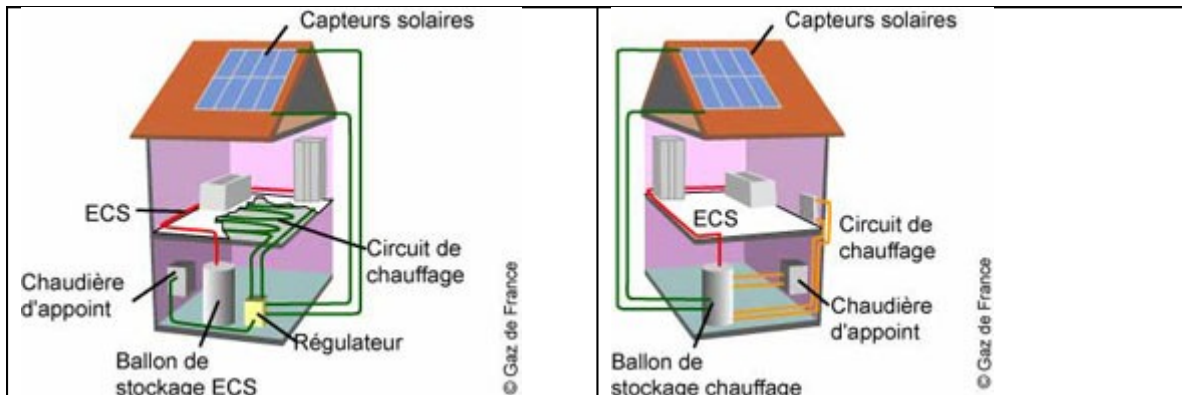
Une installation solaire pour les besoins de chauffage d'eau chaude

- **sanitaire, appelée communément « SSC » (Système Solaire Combiné)**

Pour éviter des stockages d'eau chaude trop importants, les systèmes de chauffage à basse température sont couramment utilisés, comme le plancher chauffant.

Le système est alors appelé PSD ® « Plancher Solaire Direct », c'est le système solaire combiné le plus répandu en France à ce jour. Ce type de SSC présente l'avantage d'un encombrement réduit, puisque le stockage solaire pour le chauffage est intégré au plancher.

D'autres systèmes basses températures sont également recommandés comme les planchers chauffants et /ou les radiateurs basses températures.



Pour un immeuble d'habitation :

- **Une installation solaire pour les besoins d'eau chaude sanitaire collective**

C'est l'installation la plus recommandée à condition qu'une surface soit disponible pour installer les capteurs au sol, en toiture, sur terrasse. Comptez d'ores et déjà 2 m² de capteur par logement (1 m² de capteur solaire pour 50 à 70 litres d'ECS selon la région). A condition qu'il existe également un local technique pour le stockage de l'ECS solaire, comptez environ 100 litres de stockage solaire par logement.

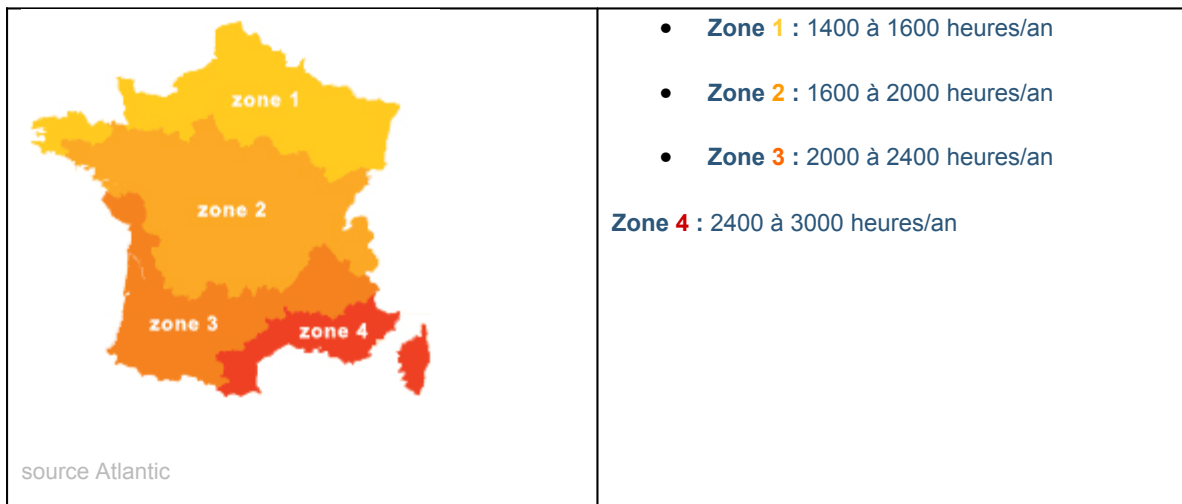


Piscine ?

Pensez également à couvrir les besoins de votre piscine si vous en possédez une ou si votre résidence en possède. C'est une simple dérivation et vous ferez en sorte d'évacuer le trop plein d'énergie solaire pour un confort accru de votre installation. Dans ce cas le circuit « piscine » est ainsi considéré comme non prioritaire, c'est-à-dire que l'énergie solaire est envoyée prioritairement vers le circuit d'eau chaude sanitaire, puis de chauffage et en dernier lieu de piscine.



Démontrons les économies par l'exemple !



En France, grâce aux aides financières avantageuses, notamment proposées par le Plan Soleil de l'ADEME et les Collectivités Locales, mais aussi grâce au crédit d'impôt de 50 % pour les équipements exploitant les énergies renouvelables, le coût de l'investissement initial est devenu compétitif.

Contrairement à l'idée que chauffage solaire rime forcément avec ensoleillement maxi, les technologies actuelles permettent d'excellentes performances sous tous nos départements, tout en assurant confort, indépendance et respect de l'environnement.

Enfin cela vous permettra des économies de 40 à 60 % par an en moyenne Prenons ce pavillon avec un système de chauffage avec chaudière à condensation + capteurs solaires pour l'eau chaude sanitaire.



source Chaffoteaux & Maury

Données :

Pavillon de 4 personnes, de surface 150 m² construit en 1980, chauffé par une chaudière gaz avec radiateurs.

Consommation annuelle : 4 000 m³ de gaz soit 1 760 € TTC

Nouvelle installation : chaudière gaz + panneaux solaires

Chaudière gaz condensation de 24 kW, avec régulation en fonction de la température extérieure et chauffe-eau solaire, montage sur toiture, 4,6 m² de capteurs + ballon 300 l.

Prix public HT :

Chaudière : 3 637 € (**)

Chauffe eau solaire : 3 815 € (**)

Prix public TVA 19,6% : 8 913 €

Prix public TVA 5,5% : 7 862 €

Consommation annuelle : 2 200 m³ de gaz soit 968 € TTC*.

Economies réalisées TVA à 5,5% , crédit d'impôt* et consommations moindres**

- **Economies de TVA = 8 913 – 7 862 = 1 051 €**
- **Crédit Impôt = 2 971 €**
25% chaudière condensation , soit 959€
50% solaire, soit 2 012€
- Consommation actuelle 1 760 €
- Consommation solution modernisation 968 €
- **économies = 792 €**

ECONOMIES REALISEES :

4 814 € TTC d'économies la 1^{ère} année, puis **792 €** TTC à partir de la 2^{ème} année.

Rentabilité

En 4 ans, vous avez économisé : $4\,814\text{ €} + 792 \times 3\text{ ans} = \mathbf{7\,190\text{ €}}$

Cela amorti le coût matériel qui était de $3\,637 + 3\,815 = 7\,452\text{ €}$

Et vous aurez sans doute économisé plus !

Car imaginez que le prix du combustible ait augmenté de 15% annuellement ?

Votre économie devient sur 4 ans :

$4\,814\text{ €} + 792 \times 1.15 + 911 \times 1.15 + 1\,048 \times 1.15 = \mathbf{7\,978\text{ €} !}$

* *Energie gaz sur une base de 0,44 €TTC par m3, source DGEMP*

** *Prix public estimatif HT 2006 et hors main d'œuvre*

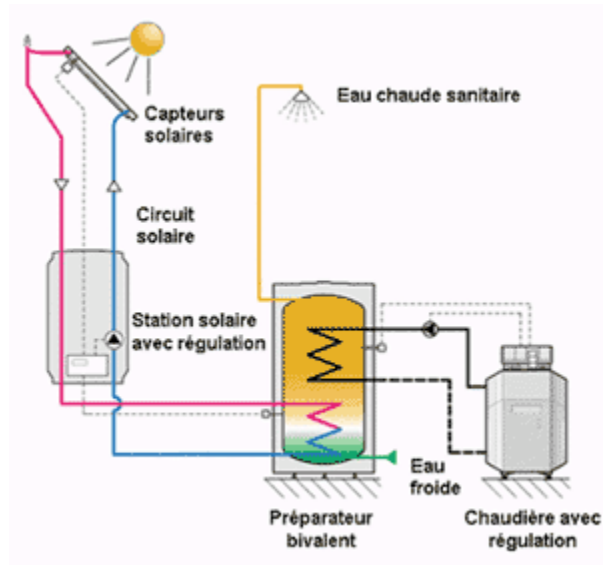
*** *Selon modalités de la Loi de Finances 2006*

Les systèmes de chauffage à énergie solaire

Le CESI (Chauffe Eau Solaire Individuel) est un système qui permet de produire son eau chaude avec des capteurs solaires. Le soleil ne pourra pas couvrir la totalité des besoins mais une part assez importante, entre 50 et 80% des besoins annuels. Il y a donc nécessité d'une énergie d'appoint qui fournit le complément.

Pour le principe de fonctionnement, le fluide caloporteur qui arrive du capteur réchauffe le ballon d'eau chaude par l'intermédiaire d'un échangeur. L'appoint se fait au niveau du ballon soit par une résistance électrique, soit par un deuxième échangeur raccordé à une chaudière.

Chauffe Eau Solaire Individuel



source Buderus

La régulation qui gère le fonctionnement de la pompe de circulation du circuit solaire est une régulation différentielle qui compare la température du capteur à celle du préparateur. Si le capteur est plus chaud que le ballon, la pompe se met en marche, sinon elle s'arrête.