

Solaire thermique : un équipement, deux usages

Si le principe du solaire thermique est simple, quelques recommandations sont nécessaires pour éviter certains écueils, comme les surchauffes en été...

Le solaire thermique, c'est quoi ? Il s'agit en général de faire circuler un liquide caloporteur, de l'eau en général, pour acheminer de la chaleur absorbée dans un capteur solaire jusqu'à son lieu de destination : un plancher chauffant, un mur solaire direct, un ballon d'eau chaude sanitaire, de stockage...



Capteurs longs inclinés à 60° pour éviter une prise au vent en toiture trop importante.

Solaire thermique vs photovoltaïque : quelle différence ?

Un capteur photovoltaïque fournit de l'électricité. Il est orienté au sud, il doit être incliné à 35° pour produire le maximum sur l'année et de cette façon satisfaire le particulier qui vend son électricité. Le rendement se situe aux alentours de 15 %. Il est quasiment systématiquement intégré en toiture (les tuiles sont enlevées) car les tarifs de rachat sont actuellement envi-

ron quatre fois plus intéressants en intégration qu' autrement. Cependant, cette intégration représente un risque important de dégâts des eaux.

Le capteur thermique, quant à lui, fournit de la chaleur ; il sert à produire du chauffage et de l'eau chaude sanitaire ; il est incliné idéal-

lement à 60/70° (voire posé en façade), pour pouvoir alimenter une partie du chauffage l'hiver et fournir de l'eau chaude sanitaire sans provoquer de surchauffe estivale. Il revient au capteur d'aller chercher les rayons du soleil. L'hiver le soleil est bas, il faut donc l'incliner fortement. Ici, ce n'est pas le maximum de production sur l'année qui est visé mais plutôt l'adéquation entre la capacité instantanée de production et le besoin. Evidemment, s'il s'agit de produire uniquement de l'eau chaude dans un camping pour l'été, le problème est différent et l'inclinaison sera moins importante. Suivant sa configuration, le rendement d'un capteur thermique peut varier de 15 à 60 %. Le facteur le plus influent sur cette variation est la différence de température entre celle du capteur et celle de la masse d'air extérieure : plus elle augmente, plus le rendement baisse. Une

Faire chez soi avec **tomp**ress

+ de 4 000 articles pour cuisiner, transformer, conserver et jardiner



Sous vide



Extraction douce



Mini cocotte en fonte

www.tomp.com
Tél: 05 63 71 44 99



GRATUIT

DEMANDE DE CATALOGUE

Coupon à nous retourner par courrier à :

Tom Press SAS - ZA de la Condamine - 81540 SOREZE

- GRATUIT**, je souhaite recevoir la sélection "1000 articles" **tomp**ress
- Le **CATALOGUE GÉNÉRAL "4000 ARTICLES"** contre 5 € joints à ce coupon et remboursés dès la 1^{re} commande. *Par chèque à l'ordre de Tom Press.

Mlle Mme M.

Nom /

Prénom /

Adresse /

.....

CP / [] [] [] [] [] [] Ville /

E-mail /@.....

OUI, je souhaite recevoir la newsletter tompress par e-mail

Conformément à la loi n°78-17 du 06/01/1978, vous disposez d'un droit d'accès, de rectification et d'opposition aux informations vous concernant qui peut s'exercer à tout moment auprès de Tom Press ZA de la Condamine 81540 Sorèze (France), SAS Tom Press au capital de 8000 euros, RCS Caen n°438153272, C.NIL. 1113226. Par notre intermédiaire, vous pouvez être amené à recevoir des propositions d'autres sociétés par courrier. Si vous ne le souhaitez pas, cochez la case ci-contre

Spiruline

NutriMax

LA MEILLEURE RÉOLUTION
POUR L'ANNÉE 2015



1 ACHETÉ OFFERT*



PRODUITS EN VENTE EN MAGASINS BIOLOGIQUES ET DIÉTÉTIQUES
DEMANDEZ VOTRE ÉCHANTILLON GRATUIT
SUR LES SITES WWW.EUROLABO.COM & WWW.NUTRILAIR.COM

* Du 1^{er} décembre 2014 au 31 janvier 2015,
pour l'achat d'une boîte de 300 comprimés,
1 boîte de 120 offerte.
Dans la limite du stock disponible

**DU 1^{ER} DÉCEMBRE 2014
AU 31 JANVIER 2015**



JE SOUHAITE RECEVOIR UN ÉCHANTILLON GRATUIT DE SPIRULINE

NOM _____
PRÉNOM _____
RUE _____
CODE POSTAL _____
VILLE _____

BC 12/2014

RENOUVER A EUROLABO, 3, RUE GUTENBERG, F-67610 - LA WANTZENAU - FRANCE



Le lieu privilégié pour l'installation des panneaux se trouve souvent ailleurs que sur le toit, l'inclinaison idéale des panneaux étant souvent plus importante que celle de ce dernier.

installation performante est par conséquent celle qui oblige les capteurs à travailler dans les basses températures.

Usage n° 1 : le chauffage solaire

Il est nécessaire de pouvoir intégrer correctement une grosse surface de panneaux solaires pour envisager de se chauffer au solaire.

Ainsi captée, cette énergie doit trouver à se stocker dans la maison. Les plus simples de ces dissipateurs sont les planchers ou murs chauffants puisque l'énergie solaire est directement injectée à l'intérieur de ces derniers. Ce sont les plus efficaces car ils fonctionnent à très basse température. Du fait de leur masse, ils se comportent aussi comme des stockeurs d'énergie. Le mur solaire présente un avantage incontestable en rénovation car il est de mise en œuvre aisée, on peut même envisager de le mettre en place dans une pièce sans la vider complètement de son mobilier. Pour stocker l'énergie nécessaire au chauffage, il existe aussi des réservoirs d'eau qui peuvent être alimentés par l'énergie solaire et une ou plusieurs énergies d'appoint.

Usage n° 2 : le chauffe-eau solaire

Un système de chauffage solaire thermique est toujours associé à un chauffe-eau solaire.

Les composants principaux d'un chauffe-eau solaire à circulation forcée sont : des capteurs, un ballon avec un serpentin, un circulateur commandé par une régulation solaire. Il est possible de s'affranchir de la régulation et du circulateur si tant est que les capteurs soient positionnés plus bas que le ballon d'eau chaude. De cette manière, la circulation du fluide caloporteur se fait naturellement par thermosiphon.

Étudier son projet

Quel que soit l'usage fait de l'eau chaude produite par les capteurs solaires (chauffage ou eau chaude sanitaire), le point clé du projet se situe surtout au niveau du dimensionnement : les performances changent significativement suivant les lieux d'installation, les usages, les inclinaisons, les orientations, etc.

Exemple de dimensionnement d'un chauffe-eau solaire seul avec l'étude d'un projet pour une famille de quatre personnes à Grenoble. La maison dispose d'une toiture orientée est/ouest, d'une façade sud et d'un endroit dégagé de masques en rez-de-jardin.

Bien souvent, le grand public pense que le lieu privilégié pour l'installation des panneaux se trouve sur le toit. C'est loin d'être le cas, nous le verrons.

Avec 4 m² inclinés à 35° et intégrés dans la toiture ouest (les rendements sont meilleurs en ouest qu'en est car il fait toujours plus chaud l'après-midi que le matin), le *taux de couverture solaire* sera faible l'hiver




VIVEZ LÉGER !



Gallexier® BIO, formule liquide aux plantes, est un complément alimentaire contenant 12 extraits végétaux dont les extraits d'artichaut et de pissenlit.

Gallexier® BIO

ARTICHAUT - PISSENLIT

- L'artichaut aide à soutenir la digestion et à favoriser l'activité du foie
- Le pissenlit contribue au fonctionnement normal de l'estomac et du foie.

SANS ALCOOL



Distribué par Pur Aliment
9 place Kléber
67000 Strasbourg
tél. 03 88 098 098
www.salus-nature.fr

1679F252

(entre 14 et 27 %) ; la faible inclinaison ne permettra donc pas d'avoir de l'eau chaude les mois d'hiver. Le *taux de couverture annuel* en eau chaude sanitaire solaire se situera aux alentours de 56 %. Sans changer d'implantation et pour augmenter l'apport, la seule piste à suivre consiste à majorer la surface installée.

Avec 6 m² inclinés à 35° et intégrés dans la toiture ouest, le taux de couverture solaire annuel global augmente : il se situe aux alentours de 67 % mais le système surchauffera régulièrement d'avril à fin août ; les capteurs vont souffrir énormément et l'installation manquera de robustesse. Le montage en toiture n'est ici pas approprié : il faut trouver une autre solution.

Avec 6 m² orientés sud et inclinés à 60° installés en rez-de-jardin, le taux de couverture solaire annuel global augmente : il se situe aux alentours de 77 %. La répartition de l'apport sur l'année est bien meilleure ; pas de surchauffe en été : la forte inclinaison protège les capteurs, les rayons du soleil étant beaucoup plus hauts à cette période de l'année.

Dernière simulation, avec 8 m² orientés sud et inclinés à 90° montés en façade. Malgré l'adjonction de 2 m² de capteurs supplémentaires, la répartition de l'apport solaire montre un creux significatif en été, en raison de la forte inclinaison des panneaux.

On l'aura vu, tout n'est pas seulement question d'orientation et de surface, mais aussi et surtout d'inclinaison. Pour qu'elle dure dans le temps, une installation solaire thermique si petite soit-elle se calcule !

Une énergie douce et durable

Le solaire est une énergie douce. L'énergie grise, celle qui représente la quantité d'énergie nécessaire à la fabrication du matériel est faible. Financièrement, investir dans une installation solaire thermique sous nos latitudes devient de plus en plus intéressant au vu de la constante augmentation du coût de l'énergie ■



► **Pierre Amet.**
Président de l'association Apper.

L'Apper

L'Association pour la promotion des énergies renouvelables (Apper) réunit des bénévoles francophones, en majorité auto-installateurs, qui œuvrent principalement autour du solaire thermique. Sont disponibles un forum de discussion, des fiches techniques, des comptes rendus d'installations, une aide au dimensionnement, un groupement d'achat de matériels solaires thermiques en vue d'auto-construire son système de chauffage et/ou d'eau chaude solaire.

Site : www.appersolaire.org



Installer un chauffage ou un chauffe-eau solaire

La partie théorique de cet ouvrage vous permettra de concevoir correctement votre installation (dimensionnement, orientation des capteurs, transport et stockage des calories, régulation, etc.), de choisir le matériel à utiliser et d'évaluer le montant de l'économie rendue possible par le solaire. La partie pratique présente les réalisations et les témoignages de cinq autoconstructeurs.

De Pierre Amet et al., éd. Eyrolles.