

> Généralités

Les économies d'énergie et l'utilisation des énergies renouvelables sont aujourd'hui une préoccupation de premier ordre et l'un des enjeux majeurs de notre époque.

L'énergie solaire est inépuisable et peu polluante. Installer des capteurs solaires, c'est être responsable écologiquement en tirant le meilleur parti du climat.

L'objectif est de prévoir une installation la plus rentable possible en production d'énergie tout en préservant l'environnement bâti et paysager.

Quelques questions à se poser

Quel est le besoin en énergie et justifie-t-il une installation de capteurs solaires ?

Quel sera l'impact sur l'environnement bâti et paysager ?

L'installation est-elle compatible avec la construction ?

Faut-il installer des capteurs solaires qui profitent rapidement à l'économie d'énergie d'une maison ou des panneaux photovoltaïques au rendement variable selon les tarifs de rachat par les distributeurs ?

> Les capteurs solaires

Capteurs solaires thermiques

Ils permettent la production d'eau chaude sanitaire et de chauffage.

On peut utiliser des capteurs plans (panneaux solaires). Les vitrages solaires thermiques ou les capteurs sous vide (composés de tubes ou de capteurs plans dans lesquels le vide est fait), recommandés pour obtenir des températures très élevées, sont peu esthétiques, donc à éviter.

Panneaux photovoltaïques

Ils permettent la production d'électricité pour l'éclairage et les appareils électroménagers. Ils sont déconseillés pour le chauffage électrique trop gourmand en énergie par rapport à ce que les capteurs peuvent produire.

On peut utiliser des panneaux photovoltaïques, des capteurs photovoltaïques souples, des vitrages mixtes ou encore des tuiles photovoltaïques esthétiquement plus discrètes.

> Intégration

Les capteurs sont rectangulaires, proportionnés et positionnés de façon cohérente par rapport à la construction. Un projet de composition doit être établi en harmonie avec l'environnement bâti et paysager.

L'exposition des capteurs sera de préférence au sud, tout en étant la moins visible possible depuis le domaine public. Il convient d'étudier l'ombrage éventuel sur le lieu d'installation afin d'optimiser le rendement énergétique.

Support d'installation

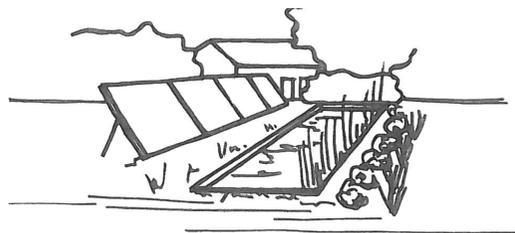
Les capteurs solaires peuvent s'installer aussi bien au sol qu'en toiture.

Bien que l'installation en façade soit une possibilité, l'intégration verticale des capteurs solaires entraîne un rendement moins important que dans le cas d'une installation en toiture (perte de 20% d'énergie pour la production de chauffage et de 30% pour celle de l'électricité). Cette disposition est donc à éviter.

Au sol

Le terrain doit évidemment être adapté à une installation de ce type. L'intégration doit respecter la configuration du site et en préserver les grandes caractéristiques.

La création de butte artificielle est à proscrire ; en général les capteurs peuvent trouver leur place contre un talus ou un mur existant.



Dans le jardin, accolé au bassin du potager

En toiture

La toiture permet généralement une intégration discrète des panneaux. Ils sont disposés de façon cohérente par rapport à la couverture et au volume de la construction afin de conserver un ensemble harmonieux.

En cas de pente de toit inadaptée à la pose de capteurs sur le volume principal, on évitera d'installer un châssis sur le toit ou une rehausse sur béquilles (plutôt réservés aux toitures terrasses).

D'autres solutions sont envisageables, comme une installation sur un auvent, sur une dépendance, sur d'autres volumes annexes ou même au sol.

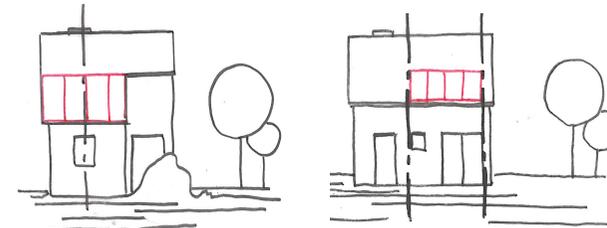


Disposition des capteurs

Au sol, l'étude doit favoriser un impact le plus discret possible sur l'environnement proche et lointain.

On préférera assembler les panneaux horizontalement plutôt que verticalement et on évitera de les disposer de façon disparate.

En toiture, ils sont alignés sur une même horizontale et axés avec les ouvertures existantes de la façade inférieure. Il est recommandé de les positionner dans le plan de la couverture et non en saillie, de préférence en partie inférieure de toit.



Capteurs axés selon les ouvertures de la façade inférieure

Sur bâti ancien

En centre ancien, afin de préserver les matériaux traditionnels, l'installation de capteurs est généralement peu adaptée voire interdite sur les couvertures visibles depuis le domaine public. Il est recommandé de les installer soit au sol, en fond de parcelle quand c'est possible, soit sur des annexes quand elles existent (selon la surface de couverture, les capteurs peuvent alors remplacer totalement la couverture en place). Ils sont alors non visibles depuis le domaine public ou d'un point haut de la ville afin de préserver le contexte urbain et paysager.

Sur bâti récent

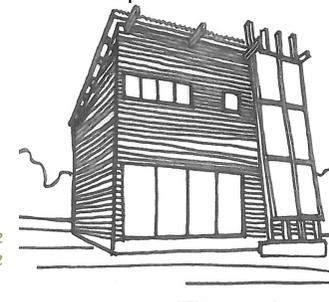
L'installation de capteurs est admise tant qu'elle ne constitue pas une pollution visuelle pour la construction elle-même et pour l'environnement bâti et paysager. Elle se fera de préférence sur un volume annexe à la construction principale (auvent, véranda, appentis, garage, etc.).

Sur bâti neuf

C'est l'occasion d'intégrer les capteurs comme un élément fort de l'architecture de la construction au même titre qu'une terrasse, une verrière ou un auvent.

Les capteurs deviennent alors une modénature à part entière du volume. Bien qu'on assume la présence des capteurs, une certaine discrétion est nécessaire pour préserver les vues depuis le domaine public.

Capteurs comme éléments de vocabulaire de l'architecture de la maison.



Orientation et inclinaison

	<i>Orientation optimale</i>	<i>Inclinaison optimale</i>
Eau chaude sanitaire (Chauffe-eau solaire)	SUD (0°) avec une tolérance de $\pm 45^\circ$ par rapport au Sud solaire	45° (de 30° à 50°)
Chauffage et eau chaude solaires (Système solaire combiné)	SUD (0°) avec une tolérance de $\pm 20^\circ$ par rapport au Sud combiné	60° (de 45° à 90°)
Électricité solaire (Générateur photovoltaïque)	SUD (0°) avec une tolérance de $\pm 45^\circ$ par rapport au Sud	45° (de 25° à 45°)

> Bon à savoir

Lorsqu'il existe un règlement type plan local d'urbanisme, il est conseillé de s'y référer. Il définit souvent les surfaces de capteurs autorisées selon les zones géographiques.

On retiendra qu'il faut en moyenne 2 à 6 m² de capteurs pour alimenter un chauffe-eau solaire, de 10 à 20 m² pour un chauffage et de 10 à 30 m² pour alimenter un générateur photovoltaïque.

L'agence de l'environnement et de la maîtrise d'énergie (ADEME) est à votre disposition pour vous conseiller sur un projet.

> Le cadre légal

Dans un espace protégé tel qu'un secteur sauvegardé, un périmètre de protection de monument historique ou encore une Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), des prescriptions supplémentaires peuvent être exigées.

Des subventions existent pour la pose de panneaux photovoltaïques, pour les chauffe-eau solaires mais pas pour les capteurs solaires thermiques.

On retiendra que toute pose de capteurs, thermiques ou panneaux photovoltaïques, est soumise à déclaration préalable.

DRAC Lorraine

6 place de Chambre

57000 Metz Tél : 03 87 56 41 55 Fax : 03 87 75 28 28

L'architecture éco-responsable

> Les Services Territoriaux d'Architecture et du Patrimoine de Lorraine**Meurthe-et-Moselle**

1 rue Louis Majorelle
54000 NANCY
Tél : 03 83 41 68 68
Fax : 03 83 41 17 06

Meuse

24 avenue du 94^{ème} RI
55000 BAR-LE-DUC
Tél : 03 29 46 70 60
Fax : 03 29 79 25 26

Moselle

10-12 place Saint-Etienne
57000 METZ
Tél : 03 87 36 08 27
Fax : 03 87 74 81 09

Vosges

Quartier de la Magdeleine
Entrée 5 - Bâtiment B
Rue du Général Haxo
88000 EPINAL
Tél : 03 29 29 25 80
Fax : 03 29 82 95 41

Dans la même série :

Implantation des éoliennes.



Février 2013

Toutes les fiches sur
<http://www.culturecommunication.gouv.fr/Regions/Drac-Lorraine>

Les capteurs solaires

© DRAC Lorraine (STAP 54) - Illustrations: N. BARTHELEMY