

Energie et éco-habitat

Les énergies renouvelables

5 panneaux rigides (60 x 80)

Système d'accroche : oeillets

Matériel nécessaire pour installation : crochets et grilles

Auteur : CARO

Année : 2008

Titres des panneaux

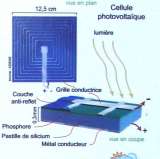
- L'énergie éolienne
- L'énergie solaire photovoltaïque
- L'énergie solaire thermique
- La toiture végétalisée
- Les isolants thermiques

L'ENERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Le soleil est la source d'énergie renouvelable par excellence pour la production d'électricité. En effet, la lumière du soleil peut directement être transformée en électricité par des panneaux photovoltaïques, sans mouvement mécanique et donc sans bruit, ni usure. L'électricité produite peut-être soit stockée dans des batteries en vue d'un usage domestique, soit convertie par un onduleur pour être revendue à votre fournisseur d'électricité.

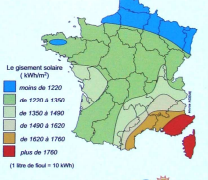
Principe et fonctionnement

Une cellule photovoltaïque est principalement constituée de silicium, un semi-conducteur. Lorsqu'une cellule est exposée au rayonnement électromagnétique solaire, les photons de la lumière transmettent leur énergie aux atomes de silicium. Cette énergie permet la libération d'électrons, qui mis en mouvement, va créer un courant électrique continu de 12, 24 ou 48 volts. L'assemblage en série de ces cellules permet de constituer un module photovoltaïque appelé « panneau photovoltaïque ».



Positionnement

En France, les panneaux doivent idéalement être exposés plein Sud et être inclinés à 30° par rapport à l'horizontale pour produire un maximum d'énergie sur l'année. Cependant des écarts de plus ou moins 45° par rapport au Sud (c'est-à-dire de Sud-Est à Sud-Ouest) et une inclinaison de 15° à 45° par rapport à l'horizontale sont acceptables et n'engendrent pas de baisse de production importante.



Dimensionnement de l'installation

En France, une surface d'un mètre carré de panneaux reçoit de 1000 à 1800 kWh d'énergie solaire par an (selon la région).

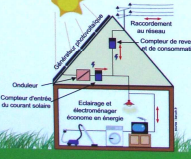
Pour répondre aux besoins en électricité d'une famille de 4 personnes (hors chauffage et eau chaude sanitaire), il faut environ 10 m² de capteurs solaires, (soit 2,1 kWc), qui produiront 2 500 kWh par an.

(1 kWc = 1 kilowatt-crête, correspondant à la puissance fournie avec un ensoleillement 'standard' de 1 000 W/m² à 25°C).

Priorité aux économies d'électricité

Avant tout, il est indispensable d'apprendre à consommer autrement, de faire les choses au gaspillage, afin de devenir éco-citoyen :

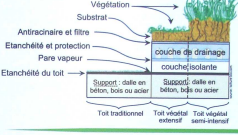
- éteindre les lampes et lumières inutilisées
- avoir un éclairage par lampes fluo compactes
- supprimer les veilleuses d'ordinateur ou de téléviseur
- s'équiper d'appareils électroménagers économes (classe « A »)
- améliorer l'isolation du logement et privilégier un chauffage performant et écologique.



Pays Rochefortais
transition énergétique

LA TOITURE VÉGÉTALISÉE

La toiture végétalisée est un espace vert, s'installant aussi bien sur une structure en béton, en acier ou en bois. Elle consiste en un système d'étanchéité recouvert d'un complexe drainant, composé d'un substrat organique et minéral, qui accueille un tapis de plantes pré-cultivées (sedums, vivaces, graminées, arbustes). Elle offre une surface vivante qui change d'aspect en fonction des saisons et de la floraison des végétaux. De plus, elle présente des qualités écologiques et des performances thermique et acoustique pour l'habitation.



Trois types de végétalisation possibles

- 1 la végétalisation extensive « un véritable écosystème autonome »
 - le couvert végétal est permanent et change au cours des saisons.
 - elle utilise très peu de substrat : moins de 10 cm d'épaisseur.
 - une plantation serrée, basse (sedums, mousses) résistante aux vents et aux intempéries.
 - l'entretien est simple : deux visites annuelles pour désherbage.
 - adaptable sur tous les types de toitures ayant une pente inférieure à 25%.
- 2 la végétalisation intensive « c'est une toiture-terrasse jardin »
 - elle utilise beaucoup de substrat entre 20 et 60 cm, mais va pouvoir accueillir un choix plus varié de plantes (arbres et arbustes).
 - l'entretien, en particulier l'arrosage, est plus exigeant et fréquent.
 - à cause du poids élevé de l'installation, cette technique ne peut être réalisée que sur des supports en béton, ayant une pente inférieure à 5%.
- 3 la végétalisation semi-intensive « compromis entre l'extensif et l'intensif »
 - elle utilise assez peu de substrat : de 10 à 30 cm d'épaisseur.
 - le choix des végétaux (vivaces et graminées) et la conception d'ensemble s'orientent vers un entretien plus limité mais tout de même régulier.
 - la pente du toit ne doit pas dépasser 25% et la solidité de la toiture nécessite une étude.

Les bienfaits

Impact sur l'eau

- « une réelle régulation des eaux de pluie »
- Absorption des pointes de précipitations lors de violentes orages (« effet retard »).
- Filtration des eaux de pluies, ce qui permet d'avoir une eau plus propre, en vue de l'utiliser en usage domestique (arrosage, etc.).

Impact sur l'air

- « c'est un véritable poumon vert dans la ville »
- Dégagement d'oxygène et fixation du CO₂.
- Absorption des poussières et de certains polluants contenus dans l'air.
- Rafraîchissement de l'air ambiant des villes en été, par l'évapotranspiration des végétaux.

Protection du bâtiment

- « une influence positive sur le climat intérieur de la maison »
- Apport d'un confort hygrothermique tout au long de l'année, en humidifiant l'air ambiant.
- Amélioration de l'isolation thermique en gardant la chaleur en hiver et la fraîcheur en été (une réduction des variations de température jusqu'à 40%).
- Apport d'une protection phonique supplémentaire et réduction de façon importante des bruits d'impacts (un substrat de 12 cm d'épaisseur peut réduire les bruits de près de 15 à 30 dB).
- Protection de l'étanchéité du toit contre les chocs thermiques et l'agression des ultraviolets (une durée de vie prolongée, voire double).

Esthétique

C'est un moyen simple et économique d'embellir la ville et d'y créer des espaces verts.

Pays Rochefortais
transition énergétique