

> 1 - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le soleil, une énergie renouvelable

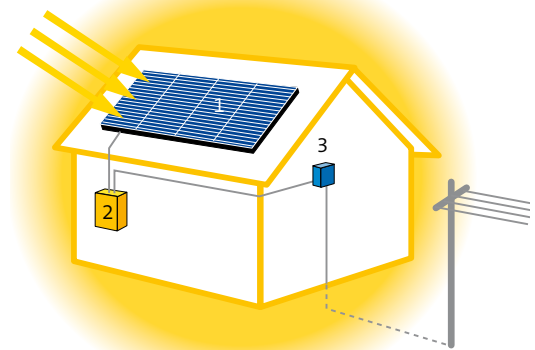
L'énergie solaire est disponible partout, elle est gratuite et facile à transformer. C'est l'énergie renouvelable la plus facilement utilisable par des particuliers : installation simple et rapide, équipement de taille réduite, fonctionnement avec très peu de maintenance.

Capter et transformer l'énergie solaire, c'est possible où que vous soyez ! Le soleil brille partout et les capteurs solaires sont peu encombrants et faciles à intégrer aux bâtiments.

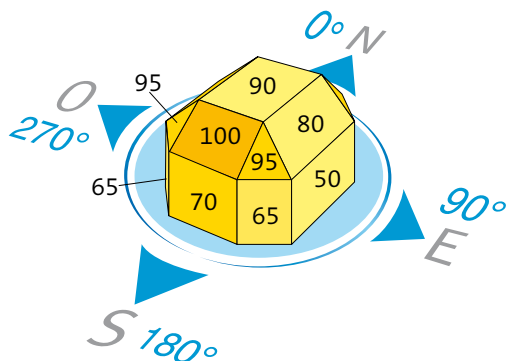


> Principe de fonctionnement d'un système photovoltaïque

Les modules photovoltaïques (1) transforment directement le rayonnement solaire en électricité (courant continu). Un onduleur (2) transforme le courant produit par les modules en courant alternatif compatible avec le réseau de distribution de l'électricité. L'électricité produite est ensuite vendue au distributeur d'électricité (3).



> Comment calculer le rendement de votre installation ?



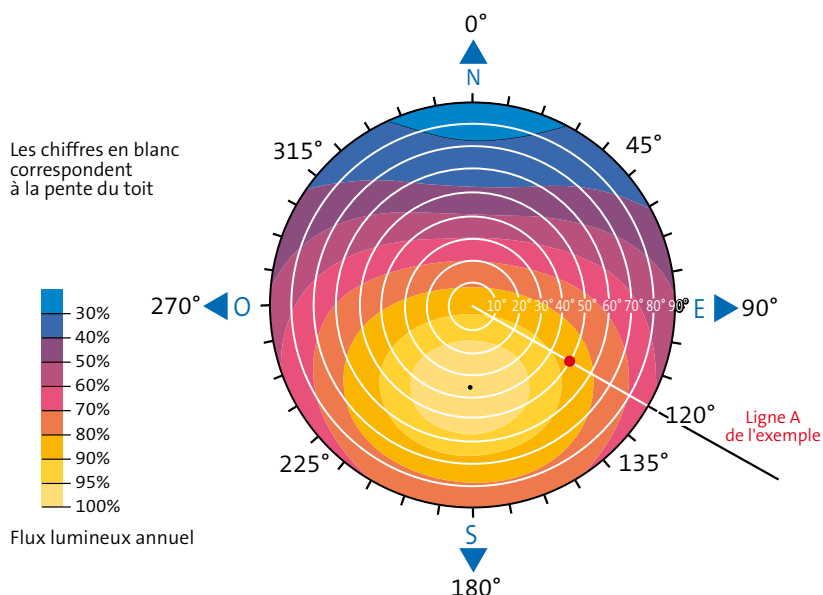
Ce schéma vous donne un aperçu du pourcentage de rayonnement reçu par un module en fonction de la pente du toit et de l'orientation.

Les conditions idéales en Europe pour obtenir un rendement maximum du système sont :

- une orientation au sud,
- un angle d'inclinaison des modules de 30 à 35°,
- aucune ombre ou salissure.

Comment calculer votre production annuelle ?

1- Calculer le rendement de votre installation



Valeur moyenne du rayonnement solaire en France, en fonction de l'orientation et de l'inclinaison des modules.

Exemple

J'habite à Nantes. J'ai un versant de toit orienté Sud Est (120°). Mon toit à une pente de 50°. Je souhaite installer 16 modules de 185 Wc.

Soit une installation de :

16 x 185 = 2 960 Wc = 2,96 kWc.

Sur le disque : je trace la ligne A représentant mon orientation relevée avec une boussole : Orientation Sud Est 120°.

Au croisement de la ligne A et du cercle 50°, je suis dans la zone orangée entre 80 % et 90 % soit 85 % de flux lumineux annuel.

Mon installation aura donc une efficacité de 85 %. Dans le meilleur des cas, mon installation produira :

85 % x 2,96 kWc soit 2,516 kWc.

2- Transformer les kWc en kWh/an



Puissance délivrée dans le réseau (en kWh/an) en fonction de la puissance installée (en kWc).

Exemple (suite)

Sur la carte, je vois que Nantes est située dans la zone dont le rendement maximal est 952 kWh/kWc installés.

Avec cette installation, je délivrerai donc : **2,516 x 952 soit 2 395 kWh/an.**

1 kWc installé délivre

- 860 kWh/an dans le réseau
- 860 à 952 kWh/an dans le réseau
- 952 à 1 051 kWh/an dans le réseau
- 1 051 à 1 143 kWh/an dans le réseau
- 1 143 à 1 240 kWh/an dans le réseau
- plus de 1 240 kWh/an dans le réseau

Ces chiffres sont une estimation Ubbink donnés à titre approximatif et ne sauraient être utilisés.