

Contrôle de rendement

6.6.1 Contrôle de rendement

L'énergie produite par une installation photovoltaïque liée au réseau est pratiquement proportionnelle à l'irradiance solaire, ceci pour une installation fonctionnant correctement.

Le rendement énergétique par kW de panneaux installés d'un tel système atteint en Suisse en moyenne 840 kWh / kWp. Les mesures ont montré que cette énergie varie entre 780 et 900 kWh / kWp en plaine suivant les variations d'irradiance annuelles. Pour des systèmes en altitude au-dessus de la couche de brouillard, cette valeur peut atteindre 1100 kWh / kWp.

L'orientation et l'inclinaison du champ de panneaux ont des influences sur ce rendement. Le tableau ci-dessous indique les énergies typiques relatives à une valeur de référence de 30 ° d'inclinaison et orientation plein sud.

Orientation Inclinaison	Ouest 90°	SO 45°	Sud 0°	SE -45°	Est -90°
0-20°	-20%	-10%	-5%	-10%	-20%
21-40°	-15%	-5%	0	-5%	-15%
41-70°	-20%	-10%	-10%	-10%	-20%
71-90°	-35%	-20%	-15%	-20%	-35%

L'irradiance et donc l'énergie produite varient fortement durant l'année. La part produite en été (avril à septembre) représente environ les deux tiers tandis que le reste hivernal (octobre à mars) environ un tiers. Les valeurs mensuelles varient d'année en année de manière assez importante, de sorte qu'un tableau de valeurs serait de peu d'information.

Pour contrôler qu'une installation délivre l'énergie qu'elle est sensée produire, il faut régulièrement noter les valeurs produites. On relèvera le compteur d'énergie le plus souvent possible, au début par exemple de chaque semaine, ensuite au moins tous les mois. Ceci est le plus important durant les mois d'été où les influences extérieures (ombages, ...) sont les plus réduites lorsque le soleil monte assez haut sur l'horizon. Les installations fonctionnant correctement doivent fournir des valeurs correspondant à leur puissance installée et à leurs orientation et inclinaison.

Au cas où le rendement et les valeurs prévues ne sont pas atteints, le système ne fonctionne pas de manière optimale. Dans ce cas, on pourra utiliser la check-liste ci-dessous pour essayer de trouver et cerner le problème.

En collaboration avec l'institut suisse de météorologie (SMA), seront publiés dès mi-1996 des rapports d'irradiance tous les six mois. Ces rapports seront établis par région, ce qui permettra de corrélérer de manière précise les valeurs de mesures de production des installations solaires. Au cas où cette corrélation diffère trop, on en cherchera la cause en suivant la check-liste ci-dessous.

Contrôle du rendement et valeurs moyennes espérées

Influences de l'inclinaison et de l'orientation du champ PV

Table de correction

Rendements annuels

Installation OK ou non ?

Contrôles du rendement avec données météorologiques bi-annuelles

Checklist pour la contrôle de rendement

6.6.1 Contrôle de rendement

ATTENTION : les points ci-dessous suivis d'un * doivent être contrôlés par un professionnel

Contrôles visuels:

- Le champ de panneaux solaires est-il libre de tout obstacle produisant des ombrages: arbres, nouvelles constructions, obstacles imprévus ... ?
- Voit-on des panneaux abimés, cassés, foudroyés, ... ?
- Les panneaux sont-ils sales, couverts de feuilles, ... ?
- L'arrière des panneaux est-il en ordre (décolorations, aspect particulier de certains panneaux, ...) ?
- Constate-t-on des défauts aux liaisons électriques (connexions abimées, rongées, ...) ?
- Comment sont les boîtiers de connexions des panneaux (étanchéité douteuse, ...) ?
- Voit-on un défaut apparent à l'onduleur ?
- Défauts dans la boîte de répartition des panneaux ?*
- Câblage correct et bien fixé ?*

Mesures:

- tensions de chaînes*
- courants de chaînes*
- liaison de terre, isolement*
- fusibles de chaînes*
- diodes de chaînes*
- autres mesures*
- irradiance*
- température des panneaux*
- tension, courant et puissance de l'onduleur *

Panneaux OK?

Connections OK?

Onduleur OK?

Prescription de sécurité

☞ 6.5.2 Sécurité