

SYSTÈMES PHOTOVOLTAÏQUES

APPLICATIONS DES SYSTÈMES PHOTOVOLTAÏQUES

Les systèmes de génération électrique basés sur des panneaux solaires photovoltaïques sont une solution idéale pour des applications diverses demandant une fourniture d'énergie indépendante du réseau électrique conventionnel, ou bien qui soient complémentaires. Ces installations sont utilisées pour fournir de l'électricité pour des lieux qui sont difficile d'accès par le réseau électrique, ou dans des zones qui présentent une déficience importante d'approvisionnement électrique. Ils sont indiqués, entre autres, pour les utilisations suivantes :

- Electrification domestique et services publics:

- Habitations à usage permanent ou temporaire.
- Eclairage public au moyen de réverbères autonomes.
- Installations de tourisme rural.

- Applications agricoles, d'élevages et industrielles:

- Pompage d'eau.
- Systèmes d'irrigation.
- Systèmes de traitement et de dessalement des eaux.
- Fabrication de glace, réfrigération.

- Télécommunications, signalisation maritime, etc.:

- Télécommunications: relais de TV, radio et téléphonie.
- Signalisation maritime et terrestre.
- Dispositifs d'alarme.

- Divers:

- Dispositifs d'alarme
- Signalisation de routes et de chemins- de- fer.
- Protection cathodique de gazoducs.
- Applications spatiales.
- Production d'hydrogène.
- Alimentation de véhicules électriques.

Les panneaux solaires photovoltaïques peuvent s'intégrer dans une installation mixte, avec des petites Éoliennes ou des groupes diesel, pour une plus grande efficacité et une sécurité d'approvisionnement.

Les capacités de génération et d'accumulation peuvent être facilement augmentées, si la demande énergétique dépasse les prévisions initiales. La maintenance de ce genre d'installations peut être réalisée directement par leurs propriétaires, du fait que leur entretien est très simple à réaliser.

Avant d'envisager l'acquisition et l'installation d'un de ces systèmes de génération, il est indispensable d'analyser les besoins énergétiques de consommation et le potentiel d'énergie solaire disponible du lieu de l'emplacement.

ACSA offre un service complet d'étude technique et financière pour tous ses clients.

PROCÉDÉS D'ÉVALUATION

■ Évaluation du potentiel solaire de l'emplacement.

Le potentiel énergétique va dépendre du régime d'ensoleillement du lieu, il est conseillé de réaliser des mesures permettant de connaître ses caractéristiques.

Dans le cas de petites installations il est seulement nécessaire, une connaissance superficielle du potentiel d'ensoleillement.

■ Demande énergétique de l'emplacement.

Pour profiter de l'électricité produite pendant les heures de soleil, l'utilisant pendant la nuit ou les jours nuageux, il est nécessaire de disposer d'un stockage d'énergie adéquat. Le système d'accumulation le plus utilisé et recommandé dans ce genre d'installations est celui de batteries électriques.

L'utilisateur devra évaluer au préalable ses besoins énergétiques, dans le but de calculer correctement la capacité de stockage des batteries. Pour ceci on doit connaître la puissance de pointe et la puissance moyenne dont on va avoir besoin, c'est-à-dire tenir compte de tous les appareils qui peuvent travailler simultanément, alimentés avec l'énergie électrique originaire des batteries ainsi que le nombre d'heures par jour de fonctionnement de chaque appareil. En multipliant la puissance de chaque appareil par ses heures de fonctionnement on obtient l'énergie consommée par jour.

Le système de génération basé sur les panneaux solaires photovoltaïques, installés dans des zones ayant un ensoleillement suffisant, est capable de fournir de l'électricité de manière continue et ce: à une maison, industrie ou autre genre de consommation, à condition d'utiliser les systèmes complémentaires convenables. Il peut couvrir les périodes nocturnes et les jours nuageux plus ou moins conséquents, toujours en fonction de la consommation énergétique de cette période et de la capacité d'accumulation existante dans les batteries. Néanmoins, pour optimiser l'installation, on doit essayer d'éviter l'utilisation d'appareils électroménagers et ustensiles qui demandent une consommation excessive, telles les plaques vitrocéramiques ou cuisinières et chauffe-eau électriques.

DESCRIPTION DU SYSTÈME

Un système photovoltaïque est l'ensemble des éléments permettant de fournir de l'énergie électrique provenant de l'énergie du soleil, pour couvrir les besoins proposés. Il est composé par :

- **Système de captation énergétique:** Composé par des modules photovoltaïques qui transforment la radiation solaire en énergie électrique.

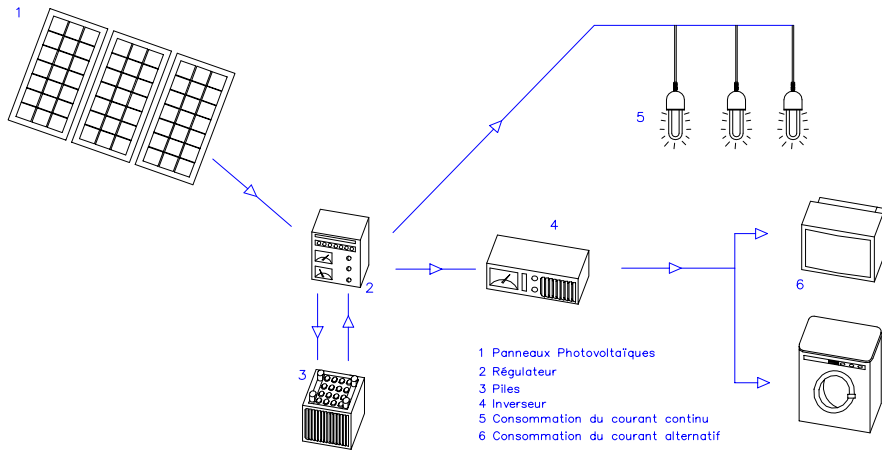
- **Système de régulation:** Pour un fonctionnement satisfaisant, on doit installer un système de régulation dans le circuit entre les panneaux solaires et la batterie empêchant que la batterie continue à recevoir l'électricité du collecteur solaire lorsque celle-ci aura atteint sa pleine charge.

- **Système de stockage:** Composé par un ensemble de batteries qui emmagasinent l'énergie électrique générée pendant les heures de radiation, pour son utilisation postérieure pour les jours de peu ou pas du tout d'ensoleillement. Il est très important de calculer correctement ce système pour obtenir un approvisionnement d'énergie électrique adapté aux besoins de chaque installation.

- **Système d'adaptation de courant:** Sa fonction est d'adapter les caractéristiques de l'énergie générée à celles demandées par les applications de l'installation. Un système de commutation électronique, dénommé convertisseur, transforme le courant continu des accumulateurs en courant alternatif.

SCHÉMA D'INSTALLATION

Ci-dessous confère un schéma de l'installation :



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

MODÈLE	CARACTÉRISTIQUES		DIMENSIONS	
A 130	Puissance point nominal (Pmax)	130 Wp	Longueur	1375 mm
	Tension maximum de puissance (Vmp)	30 V	Largeur	815 mm
	Intensité puissance maximum (Imp)	4.3 A	Epaisseur verre	45 mm
	Intensité de court-circuit (Isc)	4.8 A	Poids	13 Kg
	Tension à circuit ouvert (Voc)	36 V		
A 85	Puissance point nominal (Pmdx)	85 Wp	Longueur	1180 mm
	Tension maximum de puissance (Vmp)	18 V	Largeur	530 mm
	Intensité puissance maximum (Imp)	4.7 A	Epaisseur verre	43.5 mm
	Intensité de court-circuit (Isc)	5.0 A	Poids	7.5Kg
	Tension à circuit ouvert (Voc)	22 V		
A 75	Puissance point nominal (Pmdx)	75 Wp	Longueur	1188 mm
	Tension maximum de puissance (Vmp)	17 V	Largeur	530 mm
	Intensité puissance maximum (Imp)	4.4 A	Epaisseur verre	43.5 mm
	Intensité de court-circuit (Isc)	4.7 A	Poids	7.5 Kg
	Tension à circuit ouvert (Voc)	21.4 V		
A 55	Puissance point nominal (Pmdx)	55 Wp	Longueur	825 mm
	Tension maximum de puissance (Vmp)	18 V	Largeur	530 mm
	Intensité puissance maximum (Imp)	3.05 A	Epaisseur verre	43.5 mm
	Intensité de court-circuit (Isc)	3.26 A	Poids	5.06 Kg
	Tension à circuit ouvert (Voc)	22 V		
A 30	Puissance point nominal (Pmdx)	30 Wp	Longueur	958 mm
	Tension maximum de puissance (Vmp)	17 V	Largeur	433 mm
	Intensité puissance maximum (Imp)	1.76 A	Epaisseur verre	38.5 mm
	Intensité de court-circuit (Isc)	1.90 A	Poids	5.5 Kg
	Tension à circuit ouvert (Voc)	21.20V		
A 10	Puissance point nominal (Pmdx)	10 Wp	Longueur	561 mm
	Tension maximum de puissance (Vmp)	17 V	Largeur	231 mm
	Intensité puissance maximum (Imp)	0.59 A	Epaisseur verre	38.5 mm
	Intensité de court-circuit (Isc)	0.62 A	Poids	1.6 Kg
	Tension à circuit ouvert (Voc)	21.2 V		

Consulter pour autres modèles. Le fabricant se réserve le droit de modifier les caractéristiques techniques.

MAI - 2003