

## Vers des constructions à énergie positive : un projet pilote réalisé au CDER avec des produits fabriqués en Algérie

Un projet pilote d'une construction bioclimatique vient d'être réalisé au CDER. Cet immeuble est construit à usage de bureau (Open-Space 2) pour les chercheurs. Dans la construction du dernier niveau de ce bâtiment, des critères relatifs aux concepts bioclimatiques ont été respectés qui sont les suivants :

Isolation thermique de l'enveloppe par une couche d'isolant en polystyrène. Isolation de la terrasse avec du polystyrène expansé. Installation de fenêtres en PVC double vitrage. Installation d'un système de chauffage par voie solaire (en cours).

Deux systèmes d'énergies solaires photovoltaïques (PV) autonomes dont le générateur fournit l'électricité pour alimenter une partie de l'immeuble 'Openspace'. Ainsi, chacun des deux systèmes est constitué du générateur PV, des batteries de stockage, du régulateur et de l'onduleur qui convertit le courant continu produit en courant alternatif (230 Volts). Ce courant produit est parfaitement compatible avec celui fourni par le réseau.

Le générateur PV installé sur la terrasse de l'immeuble est constitué de 24 modules photovoltaïques fabriqués en Algérie de marque 'Condor Electronic' de technologies différentes : le monocristallin et le polycristallin. La puissance crête des deux types de modules monocristallin et polycristallin est respectivement 150 WC et 155 WC. Chacun des deux générateurs PV est constitué de trois branches de quatre modules en série. L'orientation des modules PV est plein Sud avec une inclinaison de 26°.

### Générateur photovoltaïque

Les batteries de stockage électrochimique utilisées dans cette installation sont de fabrication Algérienne 'Bergan Energy'. La tension nominale de chaque batterie est 12 Volts et la capacité de stockage (C120) est de 100Ah. Huit batteries sont utilisées pour chacun des deux systèmes pour obtenir une tension nominale de 48v et une capacité totale de C120=200 Ah.



Le régulateur charge/décharge de 48 V utilisé est 'Blue Solar Charge controller 150/70' de marque Victron Energy. Il est équipé de la technologie MPPT et supporte une tension d'entrée PV jusqu'à 150 V et un courant de 50A. Il peut délivrer un courant de sortie maximal de 70A et une puissance maximale de 4000W.

L'onduleur utilisé est 'Phoenix 48V/3000W' de marque Victron Energy. Il présente une puissance nominale de 3kW sous une tension d'entrée de 48 V.

### Batteries de stockage, régulateurs, onduleurs

Les deux systèmes photovoltaïques installés alimentent le dernier étage de l'immeuble OpenSpace du CDER. Le premier système permet d'alimenter tout l'éclairage de la salle avec des lampes LEDs à

faible consommation d'énergie. Le deuxième système alimente un ordinateur de bureau et le système d'acquisition pour le traitement et la sauvegarde des données et un écran d'affichage pour la visualisation.



### Charges (Eclairage, ordinateur, Datalogger, etc.)

En plus d'alimenter en électricité propre une partie de cet immeuble avec basse consommation d'énergie, ces deux systèmes serviront de bancs d'essais aux chercheurs et ingénieurs du centre pour l'étude de ce type d'installations ainsi que les différents éléments de système à savoir : les batteries solaires, les onduleurs, les régulateurs les modules monocristallin et polycristallin.

Ce projet pilote montre que le CDER dispose l'expertise nécessaire qui est prêt à le mettre à contribution dans la réalisation des programmes de constructions de logements en intégrant des produits et équipements fabriqués en Algérie.

