

Série N°2

Cours

- 1 Donner la définition d'un système photovoltaïque.
- 2 C'est quoi un conditionnement de puissance ?.
- 3 Quels sont les types d'un système photovoltaïque ?.
- 4 Quelle est la différence entre un système autonome et un système à injection au réseau.
- 5 Quels sont les types d'un système photovoltaïque autonome et la différence entre eux ?
- 6 Quelles sont les classes d'un système photovoltaïque à injection au réseau ?.
- 7 Expliquer les deux modes d'injection au réseau.
- 8 Quels sont les constituants d'un champ photovoltaïque ?.
- 9 Quels sont les constituants d'un module photovoltaïque ?.
- 10 Quels sont les matériaux additifs avec les cellules cristallines dans la construction des modules photovoltaïques et leurs rôles ?.
- 11 Que ce passe t'il pour la tension et le courant dans un montage série ou montage parallèle ?.
- 12 Expliquer le rôle et le fonctionnement des diodes dans un système photovoltaïque.
- 13 Quelles sont les possibilités pour l'emplacement des champs PV .
- 14 Dans l'implantation d'un champ photovoltaïque, on doit respecter certaines règles. Lesquelles et expliquer les.

Exercices

- 1 On dispose de cellules de silicium cristallin ayant, chacune, un courant de court circuit de 4A et une tension de circuit ouvert de 0,6V dans les conditions de test standard (STC). On utilise ces cellules pour la fabrication d'un module de 36 cellules montées en série.
 - a) Quels sont le courant de court circuit et la tension de circuit ouvert du module dans les conditions STC ?.
 - b) On veut monter un champ photovoltaïque de 4 modules en série et deux rangés en parallèle. Calculer la tension de circuit ouvert et le courant de court circuit du champ PV.
 - c) Faites le montage du champ PV en présence des diodes de protection.

2 Soit la figure 1.

- a) Que représentent les points sur les caractéristiques I-V.
- b) Pour chaque caractéristique I-V, calculer (approximativement) la tension, le courant et la puissance au point de puissance maximale.
- c) Pour la caractéristique I-V de $1000\text{W}/\text{m}^2$, calculer la tension de circuit ouvert et le courant de court circuit. Déduire le facteur de forme.
- d) Pour les caractéristiques de $200\text{W}/\text{m}^2$ et $1000\text{W}/\text{m}^2$, calculer le taux d'augmentation, par rapport à la valeur initiale, de la tension de circuit ouvert et du courant de court circuit. Conclusion ?.
- e) Si le module est constitué de 36 cellules de forme carrée ayant un coté de 16cm (chacune) calculer le rendement pour l'éclairement de $1000\text{W}/\text{m}^2$.
- f) On veut monter un champ photovoltaïque de 10 modules en série et de 4 rangés en parallèle. Calculer la tension et le courant au point de puissance maximale pour l'éclairement de $1000\text{W}/\text{m}^2$.

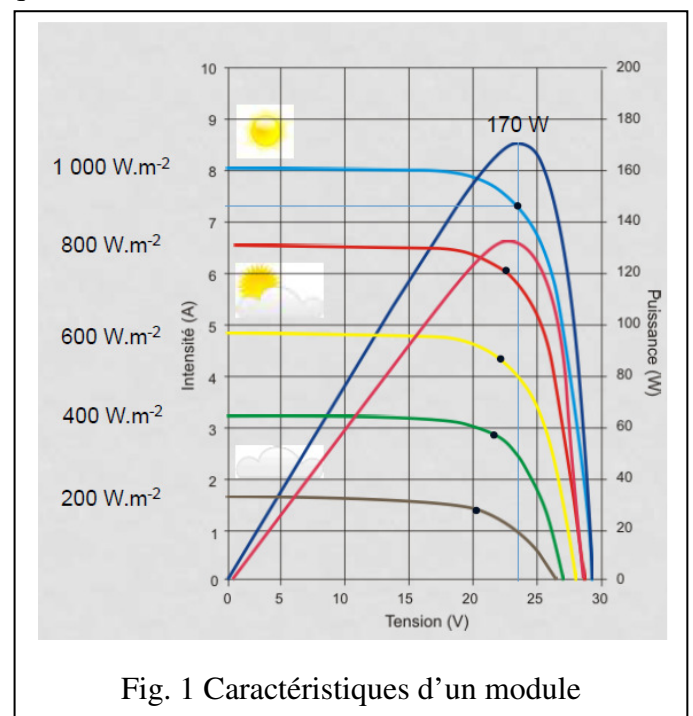


Fig. 1 Caractéristiques d'un module