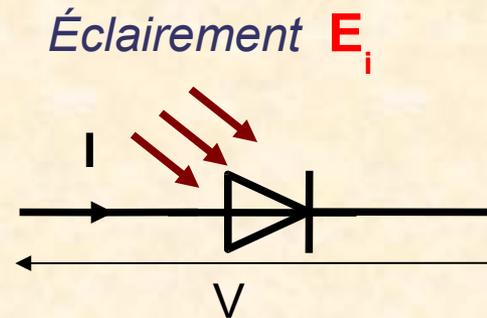
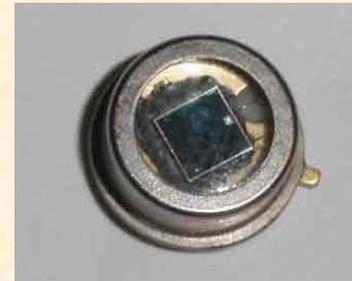


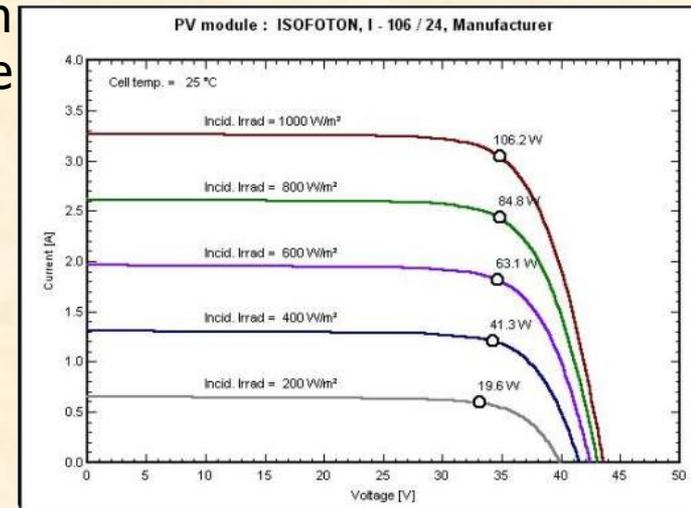
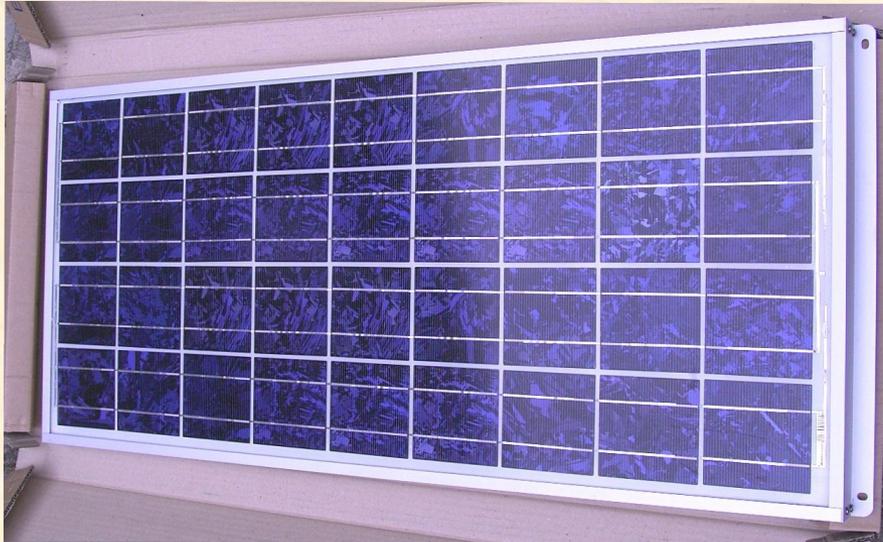
CH3-2-3 Caractéristique de la cellule photovoltaïque

La photodiode

Le composant élémentaire utilisé pour la conversion photovoltaïque est la photodiode. Elle est utilisée comme détecteur d'intensité lumineuse.



Un panneau solaire photovoltaïque est composé d'un grand nombre de cellules photovoltaïque de puissance agencées selon des montages complexes.



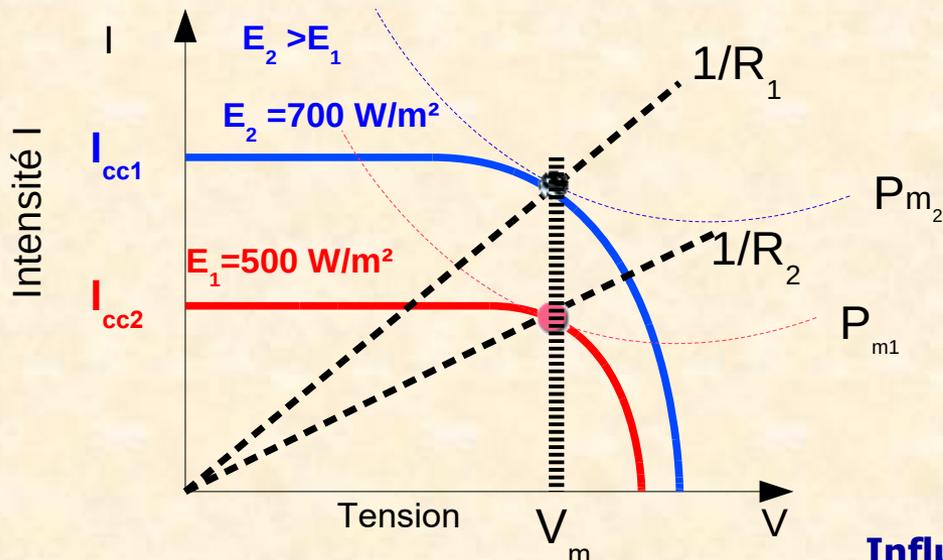
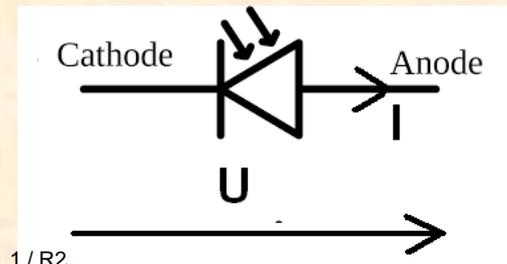
L'intensité du courant photovoltaïque
Dépend de l'éclairement.

CH3-2-3 Caractéristique de la cellule photovoltaïque

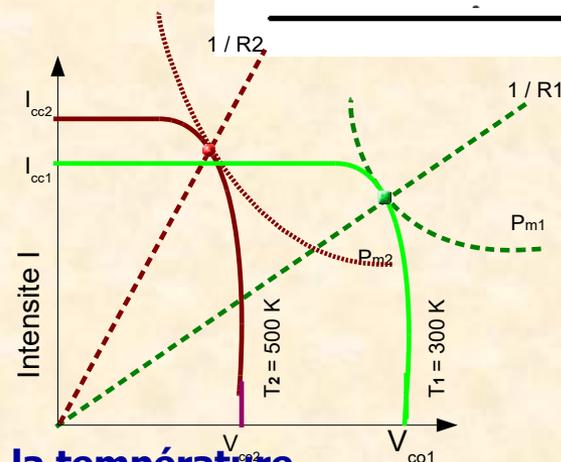
Influence de l'éclairement sur le fonctionnement de la cellule.

Lorsque l'éclairement varie, ce qui est inévitable le long d'une journée ensoleillée, la caractéristique d'une cellule photovoltaïque évolue. Il y a proportionnalité entre le photocourant et le flux lumineux tombant sur la cellule.

$$I_{cc} = K \cdot E$$



Il est donc nécessaire d'adapter la valeur du circuit en aval de la cellule en permanence (R_m)



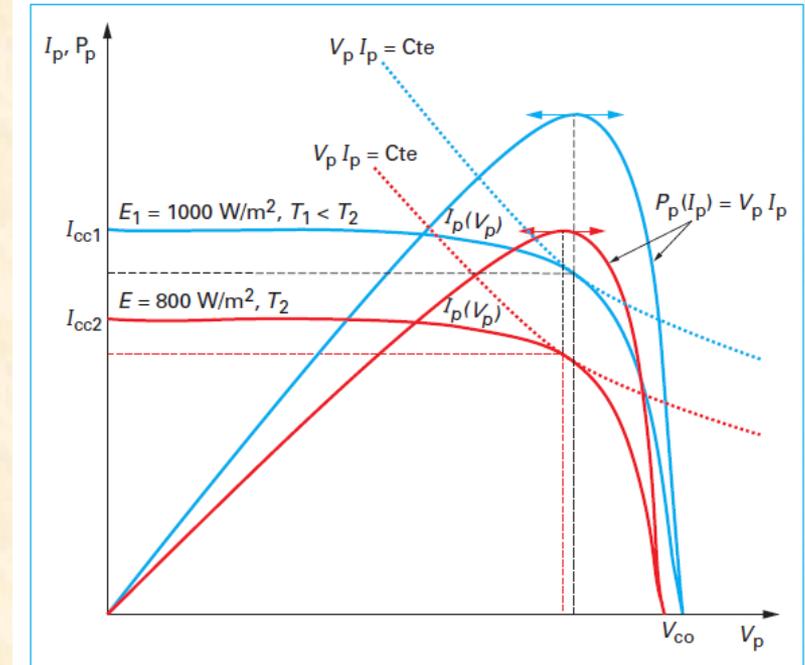
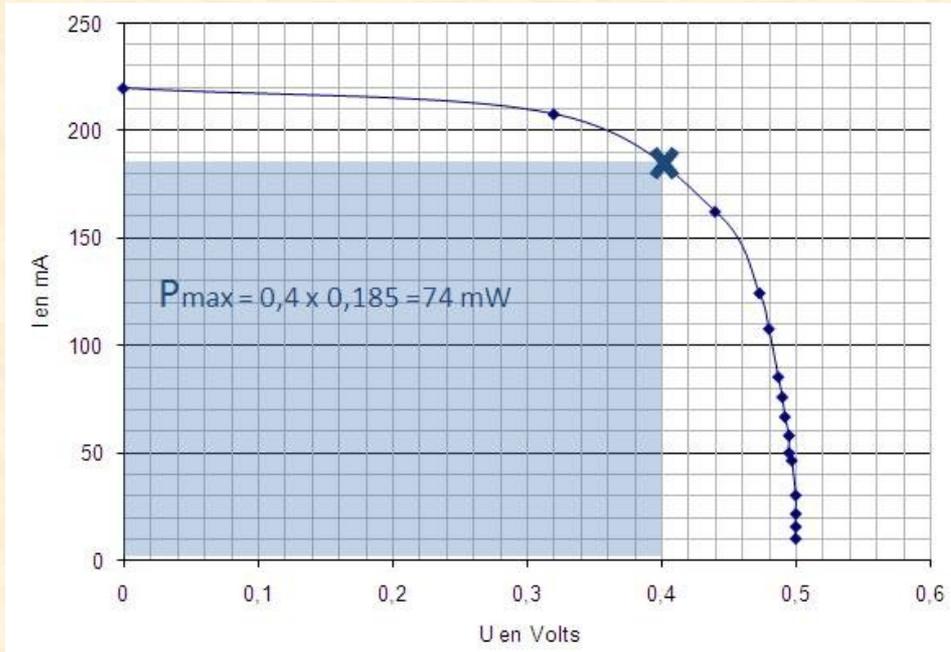
Influence de la température.

Comme tout dispositif à semi-conducteur, une hausse de la température affectera sensiblement le fonctionnement. Pour un fonctionnement optimal, il faut à la fois un éclairement maximal et une température faible.

CH3-2-3 Caractéristique de la cellule photovoltaïque

Puissance dans une cellule

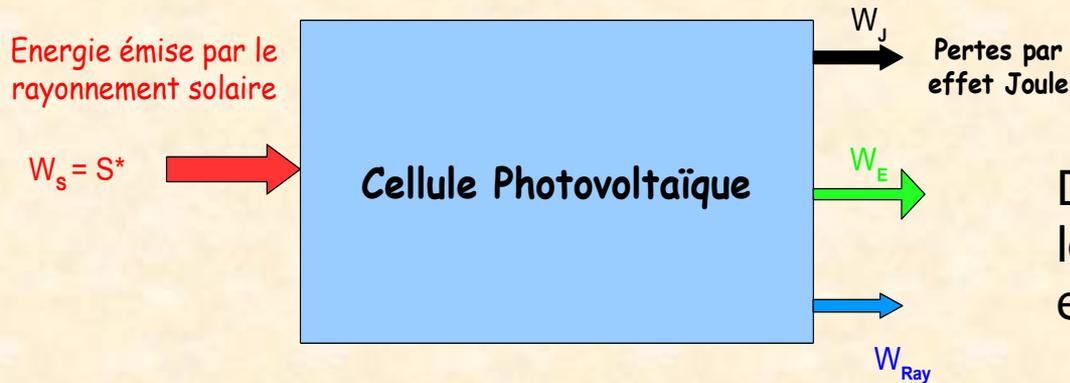
Si on considère uniquement le fonctionnement en générateur, on obtient la caractéristique ci-contre.



Si on cherche à tirer le maximum de puissance de la photopile pour un éclairement donné, il faut que le produit $U.I$ (illustré par le rectangle coloré) soit maximum. C'est ce point de fonctionnement qui sera recherché

CH3-2-3 Caractéristique de la cellule photovoltaïque

Le rendement énergétique de la cellule.



$$\eta = \frac{W_E}{W_S}$$

Dans le domaine terrestre, les rendements obtenus sont entre 10 et 15%

Le rendement caractéristique d'une cellule photovoltaïque est le rapport de l'énergie électrique fournie, W_E sur l'énergie solaire, W_S reçue:

