

Objectif : dans ce TP on cherchera à déterminer le rendement maximal d'une cellule photovoltaïque.

- Réaliser le montage ci-contre

Validation professeur 1

- Éclairer avec la lampe à incandescence de manière à ce que toute la cellule soit éclairée uniformément. Si besoin éloigner la lampe de la cellule.
- Mesure l'éclairement avec le luxmètre, noter la valeur et ne plus bouger la lampe.
- Mesurer précisément les dimensions utiles de la cellule (largeur et longueur)

Longueur = m

Largeur = m

- Réaliser et compléter le tableau de mesure ci-contre dans LO Calc
- Ajouter la colonne puissance P et la faire calculer au logiciel en utilisant la formule adéquate.

On rappelle le lien entre P , U et I :

- $P = U \times I$
- avec P en W , U en V et I en A .

- Ajouter quelques points de mesure pour déterminer précisément la puissance maximale.

$P_{\text{elec,max}} =$

- Représenter la courbe de I en fonction de U sur Calc :
 - ▷ Sélectionner les données, puis choisir le menu *Insertion / Diagramme*.
 - ▷ Choisir la courbe de type XY .

Validation professeur 2

Exploitation

1. À l'aide de l'éclairement, déterminer l'irradiance I au niveau de votre cellule.
2. Déterminer la puissance rayonnante P_R reçue par la cellule.
3. Rappeler le lien entre le rendement η , la puissance rayonnante P_R , et la puissance électrique P_E de la cellule PV.
4. Calculer le rendement maximal de cette cellule. Commenter

Données :

- On admet qu'un éclairement E de 100 lux correspond à une irradiance I d'1 W / m^2
- Puissance rayonnante reçue par une surface : $P_R = I \times S$, avec I : irradiance en W / m^2 , S la surface en m^2 .

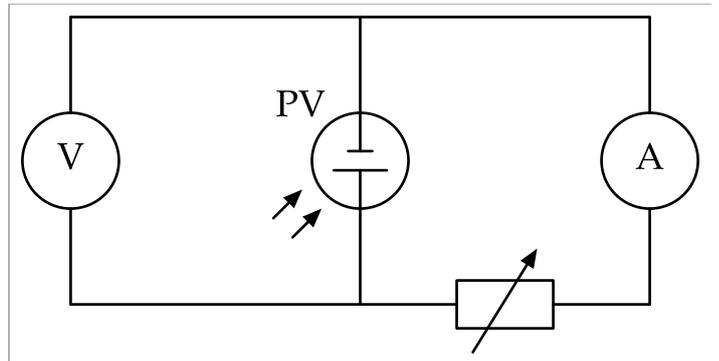


Figure 1: schéma du circuit électrique de l'expérience

R	U	I
0		
10		
25		
50		
75		
100		
500		
1000		
∞		

tableau des mesures à effectuer