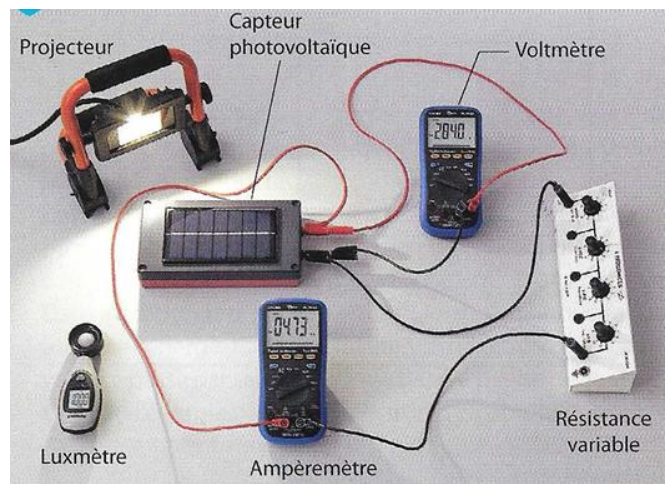
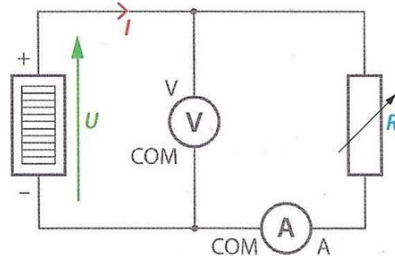


# Activité Fonctionnement optimal d'un capteur photovoltaïque

## Objectif de l'activité

Déterminer les conditions optimales de fonctionnement d'un capteur photovoltaïque en étudiant sa caractéristique courant-tension et la puissance qu'il délivre.

On réalise le montage électrique avec le capteur photovoltaïque, le voltmètre et l'ampèremètre et une résistance variable de  $1\Omega$  à  $10\text{ k}\Omega$ .



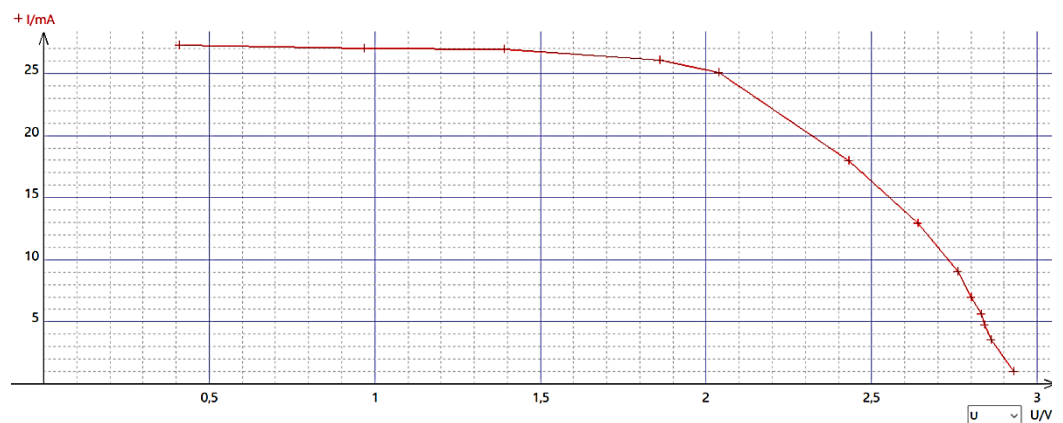
On fixe l'éclairement à environ 10 000 lux en éloignant la lampe.

En faisant varier la résistance, on relève les valeurs de tension (U) et d'intensité (I)

On trace la courbe  $I = f(U)$  avec un tableur.

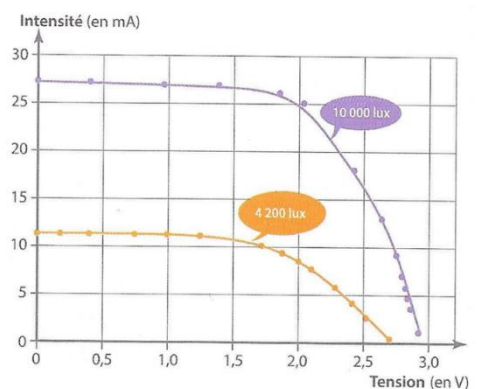
	A	B	C
1	<b>R (<math>\Omega</math>)</b>	<b>I (mA)</b>	<b>U (V)</b>
2	15	27,26	0,409
3	36	26,98	0,967
4	52	26,93	1,39
5	71	26,07	1,86
6	81	25,06	2,04
7	135	17,99	2,43
8	204	12,93	2,64
9	304	9,07	2,76
10	403	6,95	2,8
11	503	5,63	2,83
12	600	4,73	2,84
13	801	3,57	2,86
14	2990	0,98	2,93

**Question 1. Expliquer pourquoi le capteur se comporte comme un générateur**



On refait les mesures avec un éclairement plus faible

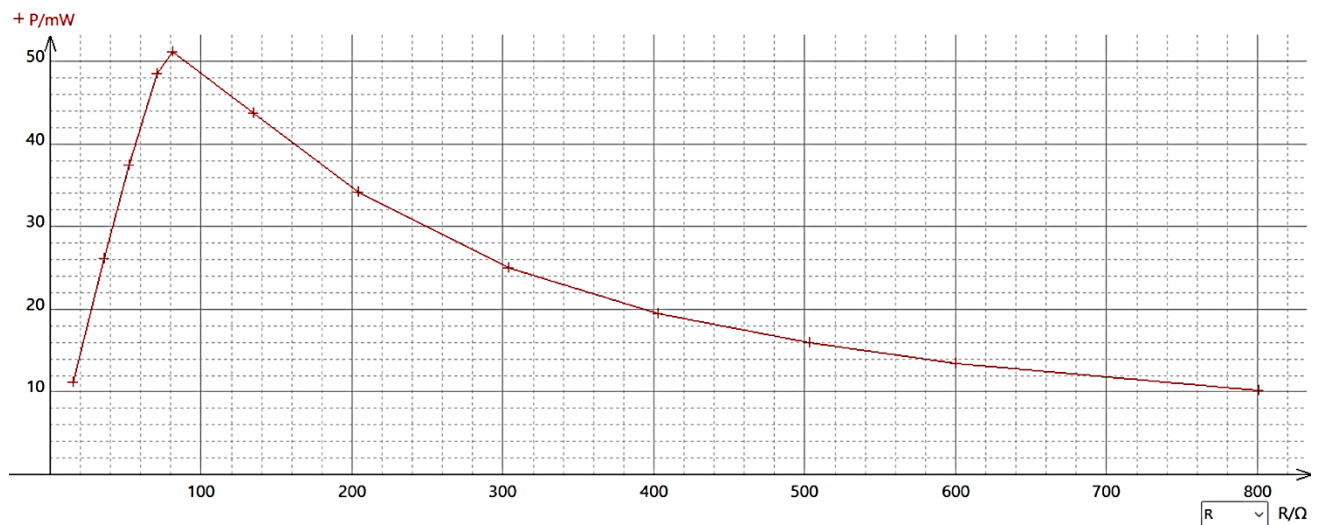
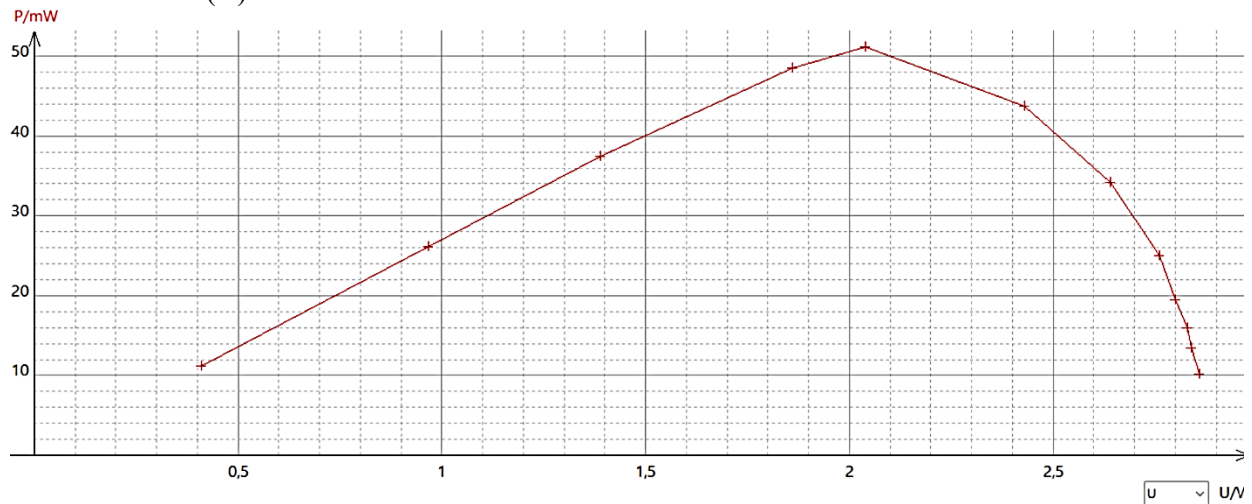
**Question 2. Indiquer l'influence de l'éclairement sur le fonctionnement d'un capteur photovoltaïque**



R	$I$	U	I	P
$\Omega$	mA	V	A	W
15,00	27,26	0,4090	0,02726	0,01115
36,00	26,98	0,9670	0,02698	0,02609
52,00	26,93	1,390	0,02693	0,03743
71,00	26,07	1,860	0,02607	0,04849
81,00	25,06	2,040	0,02506	0,05112
135,0	17,99	2,430	0,01799	0,04372
204,0	12,93	2,640	0,01293	0,03414
304,0	9,070	2,760	0,00907	0,02503
403,0	6,950	2,800	0,00695	0,01946
503,0	5,630	2,830	0,00563	0,01593
600,0	4,730	2,840	0,00473	0,01343
801,0	3,570	2,860	0,00357	0,01021

On calcule la puissance électrique  $P = U \times I$

On trace la courbe  $P = f(U)$



**Question 3. Déterminer graphiquement la valeur de la puissance maximale  $P_{\max}$  délivrée par le capteur photovoltaïque**

**Question 4. En déduire la valeur de la résistance  $R$  du récepteur à utiliser avec le capteur photovoltaïque pour un fonctionnement optimal.**