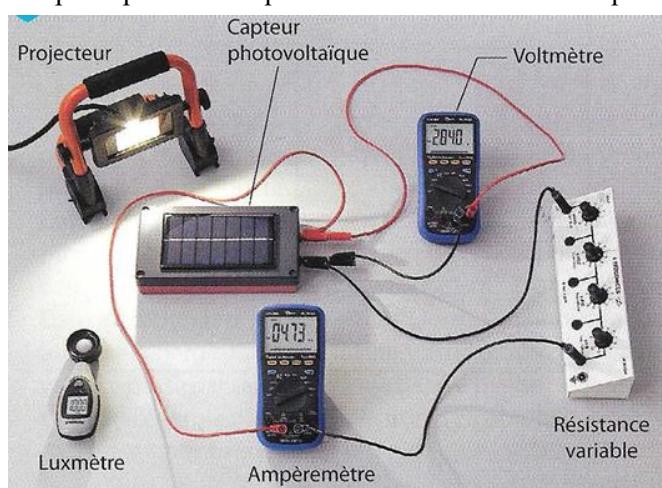
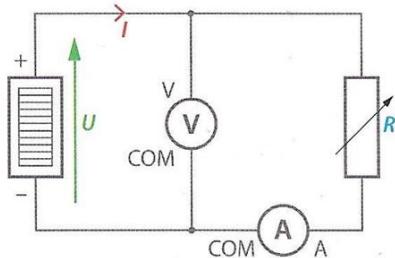


# Activité Fonctionnement optimal d'un capteur photovoltaïque

## 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  $10\text{k}\Omega$ .



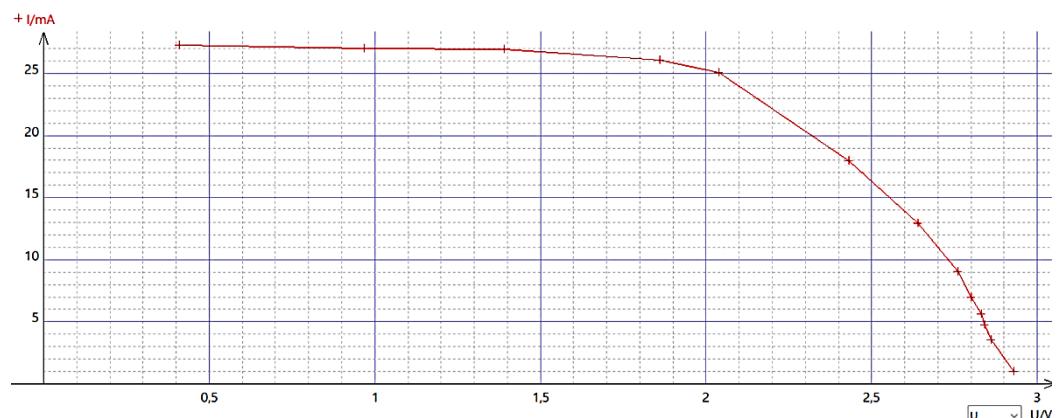
On fixe l'éclairement à environ 10 000 lux en éloignant la lampe.

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.

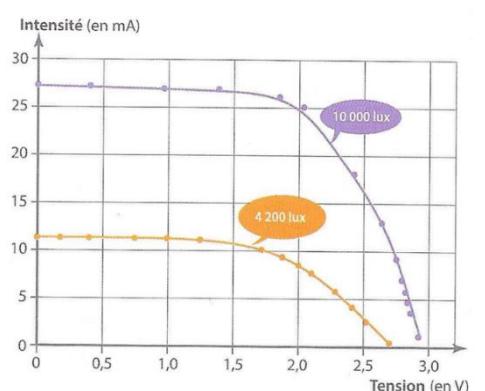
	A $R (\Omega)$	B $I (\text{mA})$	C $U (\text{V})$
1			
2	15	27,26	0,409
3	36	26,98	0,967
4	52	26,93	1,39
5	71	26,07	1,86
6	81	25,06	2,04
7	135	17,99	2,43
8	204	12,93	2,64
9	304	9,07	2,76
10	403	6,95	2,8
11	503	5,63	2,83
12	600	4,73	2,84
13	801	3,57	2,86
14	2990	0,98	2,93

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



On refait les mesures avec un éclairement plus faible

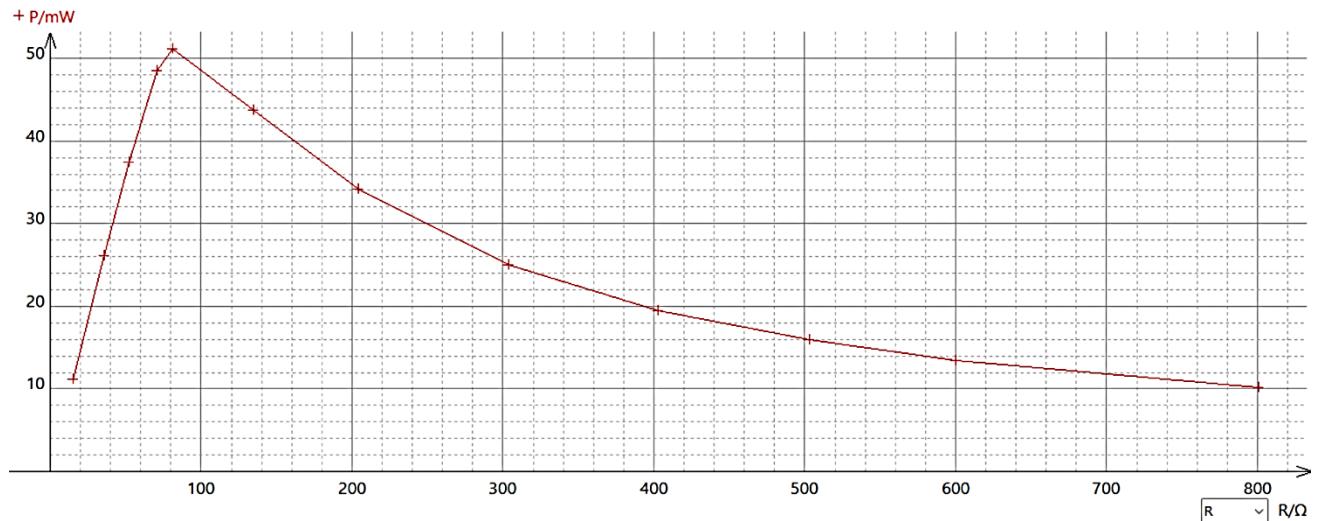
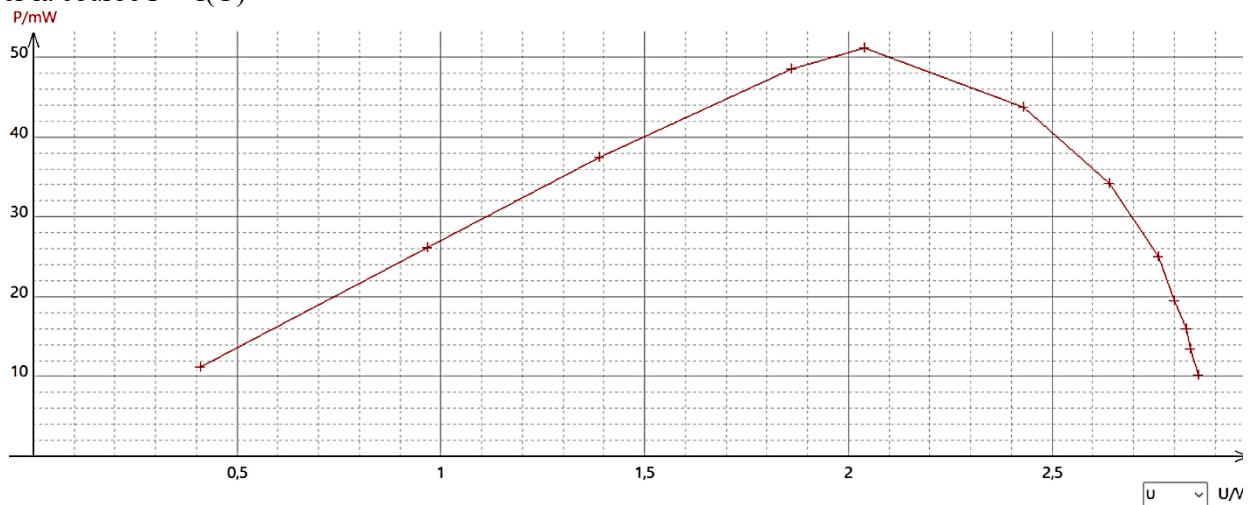
**Question 2. Indiquer l'influence de l'éclairement sur le fonctionnement d'un capteur photovoltaïque**



R	I	ImA	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 tracer 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.