

ÉNERGIE

PARTIE 2- CELLULES PHOTOVOLTAIQUES

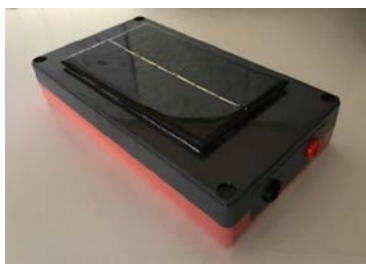
ACTIVITE 2-3

Situation-problème : Quelle ampoule choisir pour s'éclairer davantage avec la même quantité d'énergie ?

Objectif : Comparer l'efficacité de l'éclairage d'une ampoule à incandescence et d'une ampoule à DEL ; former des citoyens écoresponsables.

Lieu et conditions d'expérience : en classe pas trop éclairée

Matériel : cellule photovoltaïque, source lumineuse (lampe de bureau en intérieur ou soleil en extérieur), au moins 3 cordons de connexion noir et/ou rouge (2 cordons sont nécessaires pour l'expérience mais il ne faut pas induire la réponse des élèves), 1 ampoule à filament sur son support et une ampoule à DEL (diode électroluminescente, LED en anglais).



Approche possible (manipulations, expériences)

Les élèves doivent prendre conscience qu'il ne faut modifier qu'un paramètre à la fois, ici l'ampoule et garder les autres paramètres constants : source lumineuse, cellule photovoltaïque et leurs positions respectives.

On compare l'intensité lumineuse des deux ampoules

Attention au sens de branchement de l'ampoule à DEL. La DEL ne fonctionne que dans un sens : si elle ne s'allume pas, il suffit de changer le sens des branchements sur le boîtier de l'ampoule.



Interprétation

L'ampoule à DEL éclaire davantage pour la même quantité d'énergie reçue.

Pour amener les élèves à exprimer la notion d'économie d'énergie, on peut réaliser collectivement une deuxième expérience avec deux montages côte à côte. Le premier avec l'ampoule à incandescence, le deuxième avec la DEL dans les mêmes conditions. On augmente l'énergie lumineuse reçue par la cellule photovoltaïque (en rapprochant la source lumineuse) afin que l'ampoule à incandescence éclaire de la même façon que la DEL.

Notion d'expérience témoin.