

ÉNERGIE

PARTIE 2- CELLULES PHOTOVOLTAIQUES

ACTIVITE 2-1

Situation-problème: Comment allumer une ampoule à partir d'une énergie lumineuse ?
Comment faire en sorte que l'ampoule éclaire le plus possible ?

Autre formulation possible si les élèves ont déjà travaillé sur l'énergie lumineuse : comment allumer une ampoule sans piles ni réseaux électriques ? Dans ce cas il y a un réinvestissement des connaissances acquises sur la lumière.

Objectif : observer la transformation de l'énergie lumineuse en énergie électrique

Lieu et conditions d'expérience : en classe et /ou extérieur

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.



Démarche possible (manipulations, expériences)

Avant toute manipulation

- Au préalable, s'assurer que les élèves ont compris le principe du circuit électrique (voir programme de CE2)
- Commencer sans le matériel de la malle. Par exemple les élèves peuvent proposer : fils électriques, ampoules, aluminium, lampe de poche pour la source lumineuse... Ensuite mise en commun des propositions des différents groupes. Il peut manquer des éléments pour réaliser l'expérience.
- Dans un deuxième temps, présenter le matériel de cette fiche, et amener chaque groupe à sélectionner le matériel dont il a besoin. Les faire expérimenter.



Démarche expérimentale et interprétation

1^{ère} manipulation : il s'agit d'arriver à un branchement correct, puis de le représenter par schéma. Chaque groupe présente son schéma et propose une interprétation. Il est important de faire un schéma juste et de savoir nommer les différents éléments du circuit.

2^{ème} manipulation identique à la précédente : par questionnement de l'enseignant amener les élèves à nommer les différentes énergies puis à émettre l'hypothèse du transfert d'énergie sans induire leurs réponses.

3^{ème} manipulation (ou à faire en même temps que la 2^{ème} manipulation)

Amélioration du dispositif : rapprocher et mieux orienter la source lumineuse

Notion scientifique

Introduire le lexique spécifique et prendre conscience qu'il y a une transformation de l'énergie lumineuse en énergie électrique.

REMARQUE :

- Dans la première étape, les élèves résolvent un problème technologique puis dans la deuxième, ils donnent une interprétation scientifique.
 - Sur les schémas il n'y a pas encore de représentation de ce qui se passe à l'intérieur des boîtiers (pile photovoltaïque – ampoule à douilles) – représentation correcte de l'ampoule à incandescence si le travail a été effectué en cycle 2.
 - Attention au côté magique d'objets technologiques.
- 