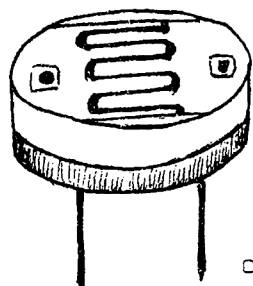


le photorésistor

I. Observation du composant.



composant dessiné agrandi

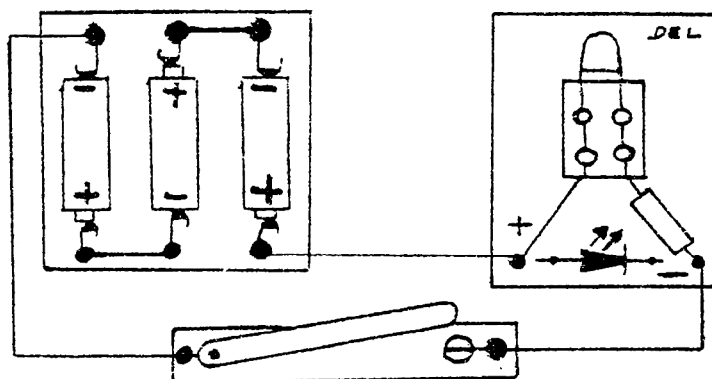
Ce composant est formé d'un petit boîtier dont l'avant est transparent. On peut y voir une sorte de "serpent": c'est la partie active du composant.

A l'arrière sortent deux fils qui permettent le branchement du composant dans un circuit.

II. Expérimentation avec le composant.

premier montage d'expérimentation

Réalise ce montage en prenant bien soin de connecter le pôle "-" de la DEL au pôle "-" du générateur.



Peux-tu allumer et éteindre la DEL en manoeuvrant l'interrupteur?

Si non, vérifie ton montage

Si oui, passe au montage suivant

deuxième montage d'expérimentation

Tu reprends le premier montage mais tu remplaces l'interrupteur par le photorésistor.

(voir le schéma de montage à la page suivante)

Le "serpent" visible à travers le boîtier transparent, est une mince couche de sulfure de cadmium déposée sur un support en céramique ou en mica.

Le sulfure de cadmium est sensible à la lumière: sa résistance électrique change selon l'éclairage.

De part et d'autre de ce "serpent" en sulfure de cadmium, se trouve une bande de contact, en or ou en argent, pour l'arrivée ou le départ du courant.

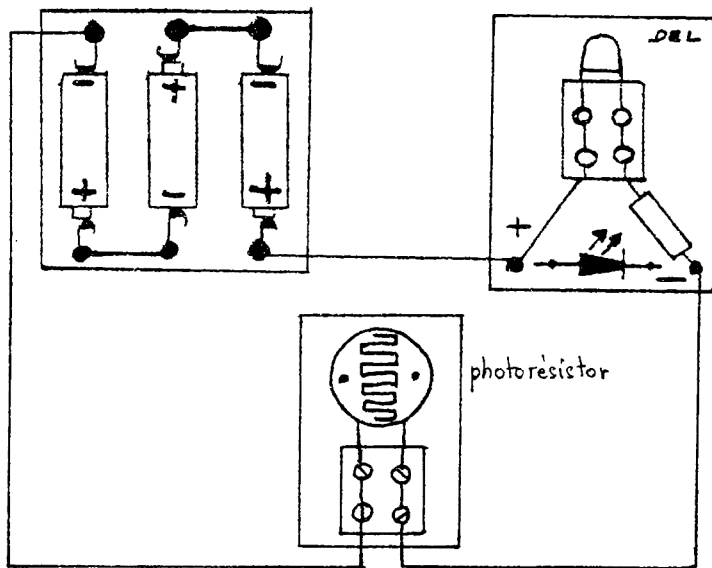
Dans l'obscurité le photorésistor a une résistance électrique élevée: un ou plusieurs millions d'ohms. Il se comporte presque comme un isolant.

Au fur et à mesure que la lumière augmente la résistance électrique diminue jusqu'à atteindre, sous une lumière intense, des valeurs de seulement quelques centaines ou même quelques dizaines d'ohms.

Quand il est éclairé le photorésistor devient de plus en plus conducteur.

Pour l'expérimentation en classe: le photorésistor est monté sur une petite plaquette de contreplaqué avec un "domino" d'électricien. (voir au verso)

Ceci évite tout risque de détérioration mécanique et facilite les branchements qui se font par serrage du fil dans le "domino".



Le photorésistor n'est pas un élément polarisé: c'est à dire qu'il n'y a pas d'ordre de branchement des électrodes.

Un type de photorésistor très répandu est le LDR 03 (ou 05 ou 07). On le trouve facilement chez les revendeurs de composants électroniques pour quelques francs.

Selon l'endroit où tu te trouves dans la salle de classe, tu pourras faire l'une ou l'autre de ces deux observations:

a/la DEL s'allume

dans ce cas, cache le photorésistor avec ta main.
La DEL s'allume-t-elle encore?

b/la DEL ne s'allume pas du tout ou seulement faiblement
dans ce cas transporte le montage en pleine lumière.
La DEL s'allume-t-elle?

Cache le photorésistor avec ta main, puis avec d'autres objets.

Essaie d'expliquer ce que tu as constaté:

- 1° dans l'obscurité
le photorésistor le courant
- 2° en pleine lumière
le photorésistor le courant.

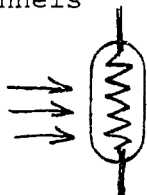
III. Autre expérimentation

Modifie le montage ci-dessus en remplaçant la DEL par une ampoule d'une lampe de poche (3,5volts).

Fais le dessin du montage et inscris en-dessous ce que tu constates dans l'obscurité et en pleine lumière.

Installe ce montage dans un coin sombre et éclaire le photorésistor avec le rayon lumineux d'une lampe de poche.
Que se passe-t-il?

Voici le symbole qui représente le photorésistor dans les schémas conventionnels



les petites flèches rappellent les rayons lumineux qui viennent frapper la surface sensible.

Maintenant tu peux dessiner le schéma conventionnel de ton montage (tu connais déjà le symbole du générateur, de la LED; si tu ne t'en rappelles plus il faut que tu les recherches)

Une première fiche, consacrée à la DIODE ELECTROLUMINESCENTE (la DEL) a paru dans CPE, n°201, janv. 1991