

AE. 15 A – Comment le smartphone gère-t-il la luminosité de l'écran ?**Objectifs :**

- Mesurer des résistances
- Monter un circuit avec un microcontrôleur
- Expliquer les lignes d'un programme

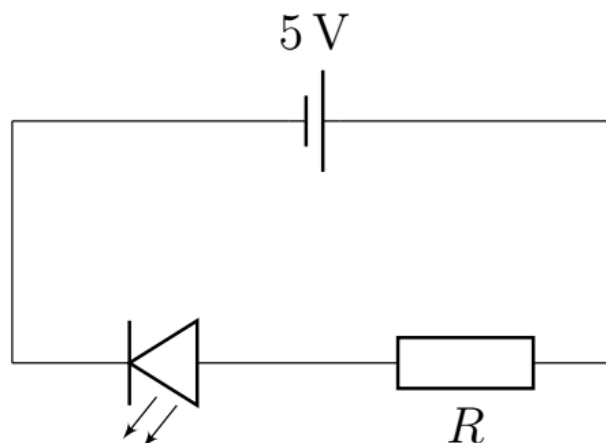
Doc - La photorésistance

Le symbole d'une photorésistance dans un circuit électrique est le suivant :

Le composant sert majoritairement à distinguer la présence ou l'absence de lumière

**I. Comment les points d'une plaque d'essai sans soudure sont-ils reliés entre eux ? (15 minutes)**

1. A l'aide du multimètre, recherchez comment les points de la plaque sont reliés entre eux. Expliquer en un paragraphe.
2. Réalisez le montage suivant. Appeler le prof pour validation !

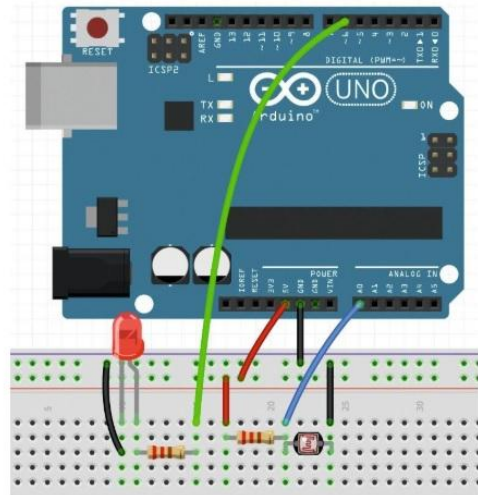
**II. Comment varie la résistance de la photorésistance quand l'intensité lumineuse varie ? (15 minutes)**

1. Décrire un protocole pour répondre à la question (schéma et paragraphe)
2. Réaliser le protocole (Donner le résultat des mesures)
3. Répondre à la questions posée en conclusion.

III. Comment utiliser une photorésistance pour allumer plus ou moins une LED ? 30 minutes)

1. Monter le circuit ci-contre. Appeler le prof pour validation.
2.
 - a. Ouvrir le programme *photoresistance.ino* téléchargeable sur le site de la classe dans l'IDE Arduino disponible dans Logiciels > Sciences > Raccourcis science
 - b. Vérifier dans le menu "Outils" que la carte arduino est bien reconnue et que le port est bien le bon
 - c. Après accord par le prof, téléverser le programme dans la carte
3. Montrer par l'expérience ce qu'il se passe lorsque la luminosité varie sur la photorésistance. Noter vos observations sur le compte-rendu

Câbler d'abord la partie photorésistance puis la partie diode. La couleur des fils n'a aucune importance mais contribue à la clarté du montage. Attention aux sacs de nœuds !



IV. Allumer la lumière automatiquement quand l'environnement est obscur

1. Télécharger le programme *etalonnage.ino* sur le site de la classe. L'ouvrir avec l'IDE Arduino. Le programme permet d'afficher un nombre compris entre 0 et 1024 qui est une image de la luminosité ambiante. Comment s'appelle ce nombre dans le programme ?
2. Noter la valeur de ce nombre qui correspond à un environnement qui commence à être obscur.
3. Télécharger le programme *luminosite_seuil.ino*. On veut que la Led s'allume si l'environnement est obscur.
Pour obtenir ce comportement, il va falloir modifier les lignes de programme avec des commentaires. Appeler le prof, quand le résultat est satisfaisant.