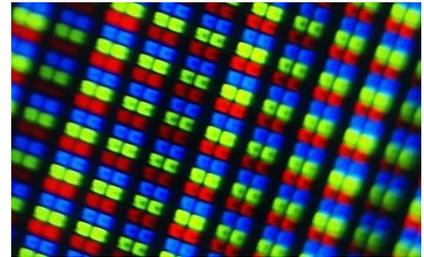
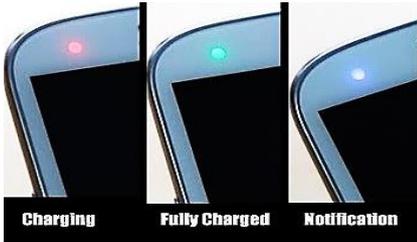
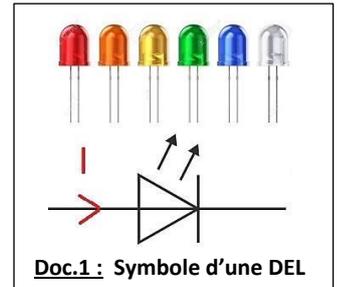


CARACTÉRISTIQUE D'UNE DEL



Une DEL (Diode Electro Luminescente) est un dipôle capable d'émettre une lumière monochromatique lorsqu'il est parcouru par un courant électrique de faible intensité. On l'utilise comme témoin lumineux dans les appareils électriques, pour l'éclairage basse consommation, écrans de TV et smartphones . . .

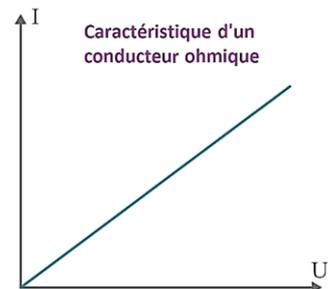
Une DEL ne laisse passer le courant électrique que dans un seul sens et doit être soumise à des tension et courant bien précis pour fonctionner. Il est donc nécessaire de connaître sa caractéristique $I=f(U)$ avant de l'insérer dans un circuit.



L'objectif de cette activité est d'apprendre à représenter la caractéristique $I=f(U)$ d'une DEL et à l'exploiter.

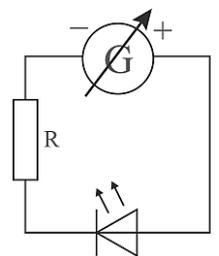
Document 2 : caractéristique d'un dipôle

Chaque dipôle est caractérisé par une représentation graphique $I=f(U)$ représentant l'intensité du courant qui le parcourt en fonction de la tension à ses bornes. Cette représentation est appelée « la caractéristique » du dipôle, sorte de « carte d'identité » du composant. Elle permet de savoir comment il fonctionne dans un circuit. Par exemple, la caractéristique d'un conducteur ohmique est une fonction linéaire (voir ci-contre).



S'APPROPRIER

Après avoir lu les documents 1 et 2, flécher la tension de la DEL sur le schéma du circuit ci-contre, puis ajouter les voltmètre et ampèremètre permettant d'obtenir les mesures nécessaires à la représentation de sa caractéristique.



RÉALISER

Établir un tableau avec des couples de valeurs (I, U_{DEL}) en faisant varier U_G entre 0 et 12V par pas de 0,5V. Représenter graphiquement $I=f(U)$ à l'aide de LoggerPro.

RAISONNER

Q1. À partir de quelle tension la diode commence-t-elle à briller ?

Dans un circuit, les DEL doivent être associées à des « résistances de protection » pour fonctionner de manière idéale (photo ci-contre). Si elles sont soumises à une tension trop élevée et à un courant de trop forte intensité elles sont détériorées.

Q2. Comment doit-on choisir R dans notre circuit si l'on souhaite que la diode fonctionne de manière idéale avec un générateur de tension $U_G = 12V$?

Donnée : une DEL rouge fonctionne de manière idéale lorsqu'elle est traversée par un courant d'intensité 20,0 mA

