

LA DIODE L.E.D.

1) Définition :

Les diodes électroluminescentes (D.E.L.) sont commercialisées sous leur dénomination anglaise : L.E.D., abréviation de Light Emetting Diode (diode qui émet de la lumière).

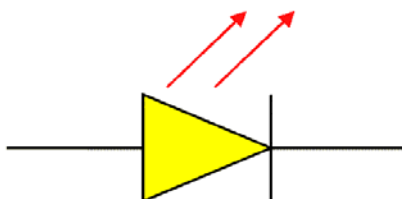
Elles ont la propriété d'être lumineuse lorsqu'elles sont polarisées en sens direct (les couleurs que l'on trouve généralement sont : rouge, jaune, vert et bleu). On trouve également des D.E.L. tricolores : elles sont rouges lorsqu'elles sont polarisées en sens passant, vertes en sens inverse et jaunes lorsqu'elles sont alimentées en tension alternative. Elles sont de couleurs blanches quand elles ne sont pas alimentées.

Le sens passant des **D.E.L.** est le même que celui des diodes ordinaires.

Les **D.E.L.** sont présentées dans un boîtier en matière plastique transparent et généralement associées à une lentille pour que l'émission de lumière soit très directive. De par leur aspect extérieur, elles sont facilement reconnaissables.

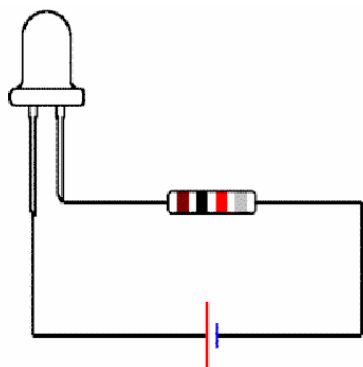
Généralement, une rainure, au bas du boîtier plastique sur la périphérie, permet de reconnaître le sens de polarisation de la diode (la cathode est située du côté de la rainure et est toujours du côté de la broche la plus courte).

2) Symbole :



3) Comment calculer la résistance chutrice à associer avec une LED :

Supposons une tension d'alimentation de 21,5 volts. On sait que pour qu'une diode LED s'éclaire normalement, elle doit être traversée par un courant de 20 mA sous une tension de 1,5 Volt (ce courant I_f et cette tension V_f dépendent du type de diode utilisée).



La tension aux bornes de R doit être de $21,5 \text{ V} - 1,5 \text{ V} = 20 \text{ V}$

Selon la loi d'ohm $R = U / I$

$R = 20 \text{ V} / 0,02 \text{ A} = 1000 \text{ ohms}$

On doit donc placer une résistance de 1000 ohms en série avec la diode LED pour que celle-ci puisse fonctionner correctement sous une tension d'alimentation de 21,5 volts.

Un autre paramètre important auquel il faut tenir compte est la puissance que l'on doit utiliser pour la résistance.

$P = U * I$

$20 \text{ volts} * 0,02 \text{ A} = 0,4 \text{ Watts}$

On devra donc utiliser une résistance capable de dissiper cette puissance, on prendra donc une résistance de 1000 ohms 1/2 watt.