

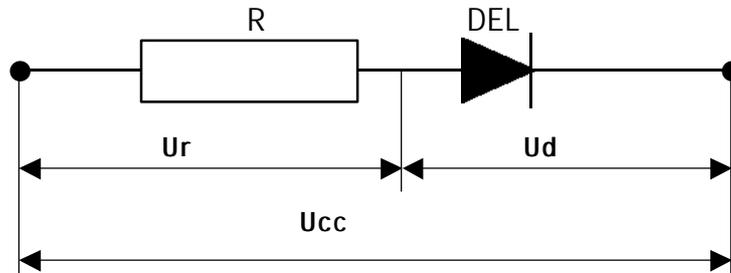
## Détermination de la résistance de DEL

Une DEL standard ou une DEL haute luminosité fonctionne en général sous une tension de 1,6 V à 2,2 V; l'intensité admissible est en général de 10 à 20 mA pour une DEL standard et de 20 ma à 40mA pour un DEL haute luminosité (sous 2,2v).

Lorsque l'on veut utiliser une DEL dans un circuit fonctionnant sous une tension de 4,5v, 9v, 12v,14v,24v, et.., il y a lieu de faire chuter la tension aux bornes de cette DEL. Pour ce faire on place une résistance en série sur cette DEL,; une autre solution consiste à placer plusieurs DEL en série, ce qui augmente la luminosité le cas échéant.

*Rem: il faut noter qu'on ne peut jamais placer des DEL en parallèle.*

### Calcul de la résistance :



$$U_{cc} = U_r + U_d$$

$U_{cc}$  représente la tension d'alimentation c'est à dire 4,5v, 9v, 12v,14v,24v, etc..

$U_d$  représente la tension de fonctionnement de la DEL soit 1,6 à 2,2 V.

$U_r$  représente la tension aux bornes de la résistance, c'est à dire la tension de chute.

On en déduit que  $U_r = U_{cc} - U_d$

Pour un circuit 12v une tension DEL  $U_d = 2v$  avec une intensité choisie par exemple à 20 mA (10 à 40 mA) :

on trouve comme tension à dissiper dans la Résistance  $U_r = 12 - 2 = 10V$ ;

Sachant que la tension dissipée dans une résistance est donnée par  $U = RI$  et que  $I_{del}$  choisit = 20mA, on

en déduit que  $R = \frac{U}{I}$  soit  $R = \frac{10}{0.020} = 500 \quad \Omega$  .

de même

Pour un circuit 9v, une tension DEL  $U_d = 2v$  avec une intensité choisie par exemple à 30 mA (10 à 40 mA) :

on trouve comme tension à dissiper dans la Résistance  $U_r = 9 - 2 = 7V$ ;

Sachant que la tension dissipée dans une résistance est donnée par  $U = RI$  et que  $I_{del}$  choisit = 30mA on

en déduit que  $R = \frac{U}{I}$  soit  $R = \frac{7}{0.030} = 234 \quad \Omega$  .

*On trouvera dans le tableau ci-après des valeurs calculées de la même manière :*

Valeurs de R pour les DEL

$U_{cc}$ Alim V	$U_{DEL}$ en V	$I_{DEL}$ en mA	$R_{DEL}$ en $\Omega$	$U_{cc}$ Alim V	$U_{DEL}$ en V	$I_{DEL}$ en mA	$R_{DEL}$ en $\Omega$
<b>12 V</b>	<b>1,6 V</b>	10	1040	<b>9 V</b>	<b>1,6 V</b>	10	740
		20	520			20	370
		30	347			30	246
		40	260			40	185
		50	208			50	148
	<b>2 V</b>	10	1000		<b>2 V</b>	10	700
		20	500			20	350
		30	334			30	234
		40	250			40	175
		50	200			50	140
	<b>2,2 V</b>	10	980		<b>2,2 V</b>	10	680
		20	490			20	340
		30	327			30	227
		40	245			40	170
		50	196			50	136

