

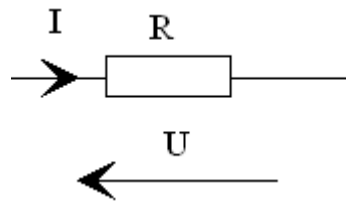
Loi d'Ohm :  
où

$$U = R \cdot I$$

U est une tension exprimée en Volt (V).

R est une résistance exprimée en Ohm ( $\Omega$ ).

I une intensité exprimée en Ampère (A).



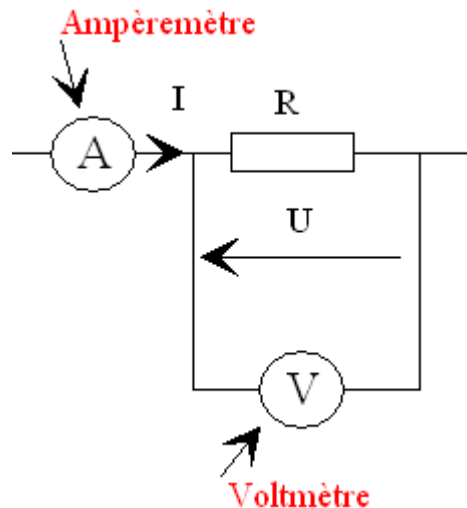
En regardant le schéma on s'aperçoit :

- ❖ que le courant traverse la résistance, *pour mesurer cette grandeur on doit positionner l'ampèremètre en série.*
- ❖ que la tension est aux bornes de la résistance, *pour mesurer cette grandeur on doit positionner le voltmètre en parallèle.*

Un multimètre est un appareil qui permet de mesurer différentes grandeurs.

Si vous regardez votre multimètre, vous verrez qu'il vous propose différents types de mesures :

- ❖  $I_{AC}$  mesure d'un courant en *alternatif*.
- ❖  $I_{DC}$  mesure d'un courant en *continu*.
- ❖  $U_{AC}$  mesure d'une tension en *alternatif*.
- ❖  $U_{DC}$  mesure d'une tension en *continu*.



Sur un montage existant, si vous ne pouvez insérer un ampèremètre vous pouvez toujours déduire le courant de cette manière :

Mesurer la tension aux bornes de la résistance.

Lire la valeur normalisée sur le composant.

Appliquer la loi d'Ohm  $I = U / R$

Comment lire la valeur d'une résistance ?

Les résistances ont des anneaux de couleurs sur leur corps qui permet de savoir leurs valeurs.

Code des couleurs :

|          |            |            |            |           |
|----------|------------|------------|------------|-----------|
| NOIR = 0 | MARRON = 1 | ROUGE = 2  | ORANGE = 3 | JAUNE = 4 |
| VERT = 5 | BLEU = 6   | VIOLET = 7 | GRIS = 8   | BLANC = 9 |

Les résistances sont normalisées, cela signifie que vous ne trouverez pas toutes les valeurs possibles. La série la plus courante est la E24 : il y a 24 valeurs

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 10 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 27 | 30 |
| 33 | 36 | 39 | 43 | 47 | 51 | 56 | 62 | 68 | 75 | 82 | 91 |

et leur multiple de 10.

Par exemple vous trouvez des R de 10Ω 100Ω 1000Ω etc...

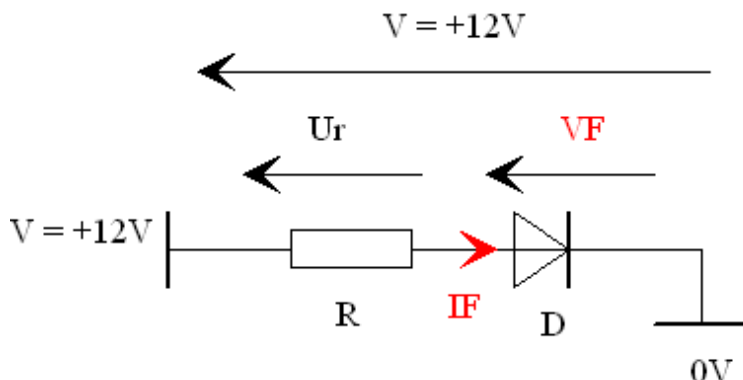
Mais vous ne trouverez pas de résistance de 342Ω.

Si le résultat d'un calcul vous donne une valeur de 342Ω, alors vous choisirez dans la série la résistance la plus proche = 330Ω.

### Comment choisir une résistance ?

Supposez que vous devez alimenter une DEL sous 12V.

Le montage est le suivant :



Les caractéristiques de la diode sont données par le constructeur

Ex :  $V_F = 2,2 \text{ V}$   
pour  $I_F = 20\text{mA}$

Calculer la résistance, la puissance, choisir sa valeur normalisée.

Note :

Pour les puissances, la valeur courante rencontrée est le  $\frac{1}{4} \text{ W}$ , qui représente 250 mW. Sachant que la puissance d'un composant est donnée à une température de 25°C, sachant que dès qu'un courant traverse un composant, sa température s'échauffe, il est **impossible** de faire fonctionner le composant à la puissance nominale du constructeur.