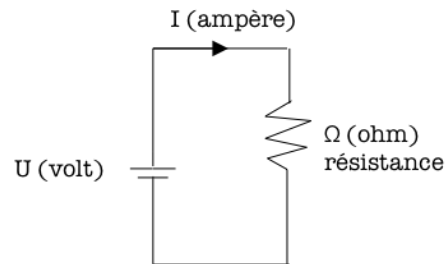


PHYIR Labo

Électronique = Électrocinétique = mouvement des électrons.

Circuit basique

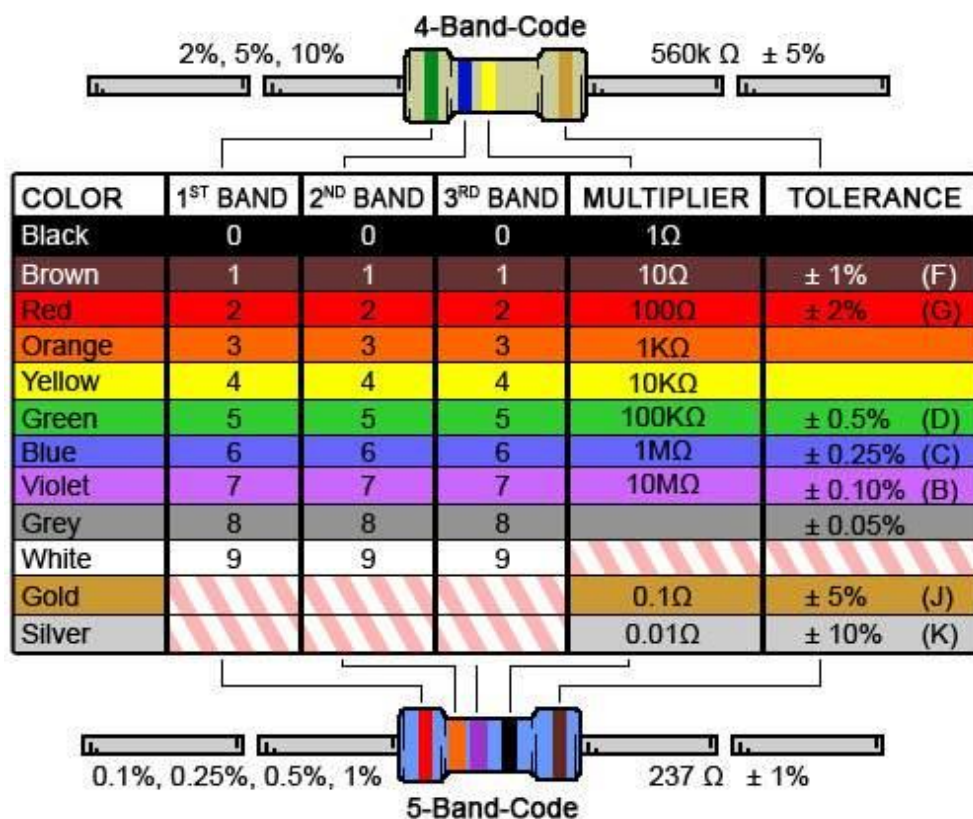


Résistance

composant à 2 pattes.

Sens de la résistance, toujours mettre le doré ou l'argent à la droite.

Mesure de résistance, les 2 dernière bandes sont pour le multiplier et la tolérance. La tolérance, c'est parce que les résistance ne sont pas parfaite, si on est dans la fourchette, c'est bon. On fait le pourcentage.



K = 100

Exemple : rouge, rouge, noir, gold ça fais 22ohm avec une tolérance de 5% donc lors de la mesure de cette résistance, on doit avoir une valeur entre 20,5 et 23,5 ohm. Car 5% de 22=1,1.

Multimètre, toujours vérifier que le curseur est bien mit.

LABO 2 : MESURE DES TENSIONS (CIRCUITS EN SÉRIE)

$U = \text{Volt}$

$R = \text{Ohm}$

$I = \text{Ampère}$

$U = RI \rightarrow \text{loi d'ohm}$

$R_{\text{tot}} = R_1 + R_2 + R_{\dots}$

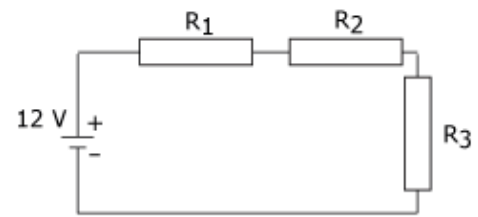
$RI = R_1 I + R_2 I + R_{\dots} I$

$U_1 = R_1 I$

Sens conventionnelle du courant : du + vers le -.

Diode : le courant ne passe que dans un sens. Si pas de résistance, la diode risque de péter.

I ne varie pas, mais U oui.



LABO 3 : MESURE DE COURANT (CIRCUIT EN PARALLÈLE)

Maille et nœuds

Maille = un circuit fermé

Nœud = connexion d'au moins 3 câbles

Les mailles sont en bleu, il y en a 3.

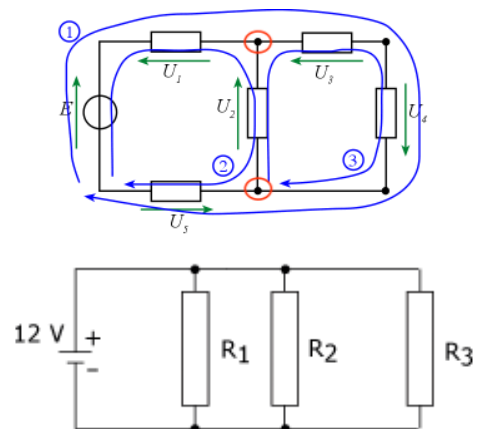
Les nœuds sont en rouge, il y en a 2.

Formules

$I = I_1 + I_2 + I_{\dots}$

$I_1 = \frac{U}{R_1}$

$$\frac{1}{R_{\text{tot}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots \Leftrightarrow R_{\text{tot}} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots}$$



Lors des montage, toujours enlever un branchement (câble) et le remplacer par le multimètre lors de la mesure !

LABO 4 : MESURE DES COURANTS 2

$$R_{\text{tot}} = \frac{1}{\frac{1}{1000} + \frac{1}{2200}} + 100 + 470 = 1257,5\Omega$$

$$I = \frac{4,15V}{1257,5\Omega} = 3,3mA$$

$$U_{100\Omega} = 100\Omega \cdot 0,0033A = 0,33V$$

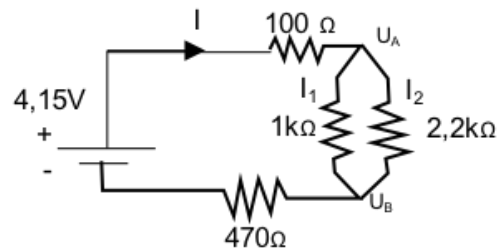
$$U_{470\Omega} = 470\Omega \cdot 0,0033A = 1,5V$$

$$U_A - U_B = 4,15V - 0,33V - 1,5V = 2,26V$$

$$U_{1K\Omega \text{ et } 2,2K\Omega} = 2,26V$$

$$I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{2,26V}{1000\Omega} = 2,6mA$$

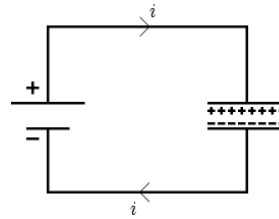
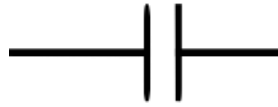
$$I_2 = \frac{U}{R_2} = \frac{2,26V}{2200\Omega} = 1,18mA$$



Le courant reste le même temps qu'il n'y a pas de nœuds.

LABO 5 : CHARGE DU CONDENSATEUR – CIRCUIT RC (EN TRAVAUX)

Représentation :



D'un côté l'armature avec le +, de l'autre le – et au milieu on a un isolant.

C'est le 2^{ème} composant électronique.

Condensateur \approx une bouteille

Il se charge ou se décharge. Il n'attendra jamais 4,5V (si $U = 4,5V$)

Groupement de condensateurs

Parallèle : $C_{tot} = R_1 + R_2 + R_{...}$

Série : $C_{tot} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + ...}$

Capacité

$$Q = CU$$

→ charge en coulomb = capacité de la bouteills x volt

Relation entre intensité et charge

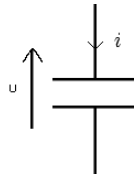
Au cours de la charge ou de la décharge d'un condensateur, q varie. Donc il y a le temps. Cette intensité peut être négative ou positive.

$A(i) = Q/T$ → Ampère = Coulombs/Secondes

Relation intensité tension

$$I = dq/dt = cdu/dt$$

U et i sont de sens opposé.



$$T_0 = RC$$

→seconde = $R_{tot} * C_{tot}$

$$Q = CRI$$

Équation différentiel

$$U_C = U_0(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$$