

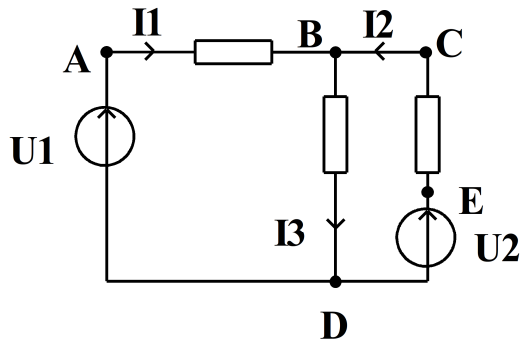
# Les lois fondamentales de l'électricité

## Travaux Dirigés

### Partie 1

**Exercice 1 :** [1] « [Loi d'Ohm, des noeuds et des mailles](#) » par Laurent COMBE, Jacques Verilhac et Christophe Boiron sous licence CC By NC SA

Soit le circuit suivant :



On donne :

$$U_1 = 15 \text{ V}$$

$$U_2 = 5 \text{ V}$$

$$U_{BD} = 10 \text{ V}$$

$$I_1 = 3 \text{ A}$$

$$I_3 = 2 \text{ A}$$

1. Calculer  $I_2$
2. Calculer  $U_{AB}$  et  $U_{EC}$

Corrigé :

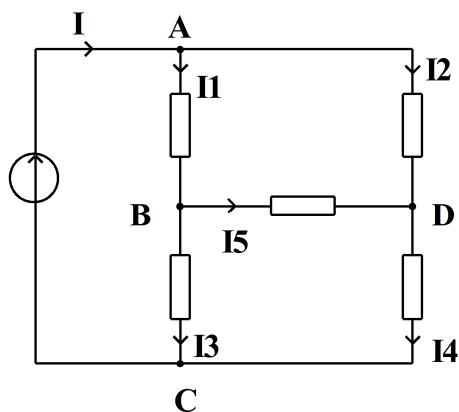
$$I_2 = -1 \text{ A}$$

$$U_{AB} = 5 \text{ V}$$

$$U_{EC} = -5 \text{ V}$$

**Exercice 2 :** [1] « [Loi d'Ohm, des noeuds et des mailles](#) » par Laurent COMBE, Jacques Verilhac et Christophe Boiron sous licence CC By NC SA

Soit le circuit suivant:



On donne:

$$U_{AC} = 20 \text{ V}$$

$$I_1 = 3 \text{ A}$$

$$I_2 = 4 \text{ A}$$

$$I_5 = 1 \text{ A}$$

$$U_{DC} = 5 \text{ V}$$

$$U_{BC} = 12 \text{ V}$$

1. Calculer  $I$ ,  $I_3$  et  $I_4$ .
2. Calculer  $U_{AD}$ ,  $U_{AB}$  et  $U_{DB}$ .

Corrigé :

$I = 7A$

$I_3 = 2A$

$I_4 = 5A$

$U_{AD} = 15V$

$U_{AB} = 8V$

$U_{DB} = -7V$

## Partie 2 : Utilisation du code couleur

Le code couleur présenté dans la figure ci-dessous permet de déterminer la valeur de la résistance sans avoir besoin de la mesurer avec un multimètre.

Le résistor possède des anneaux de couleurs différents, ainsi pour chaque couleur est attribué un chiffre, Il faut tout d'abord placer la résistance dans le bon sens. En général, la résistance possède un anneau doré ou argenté, qu'il faut placer à droite.

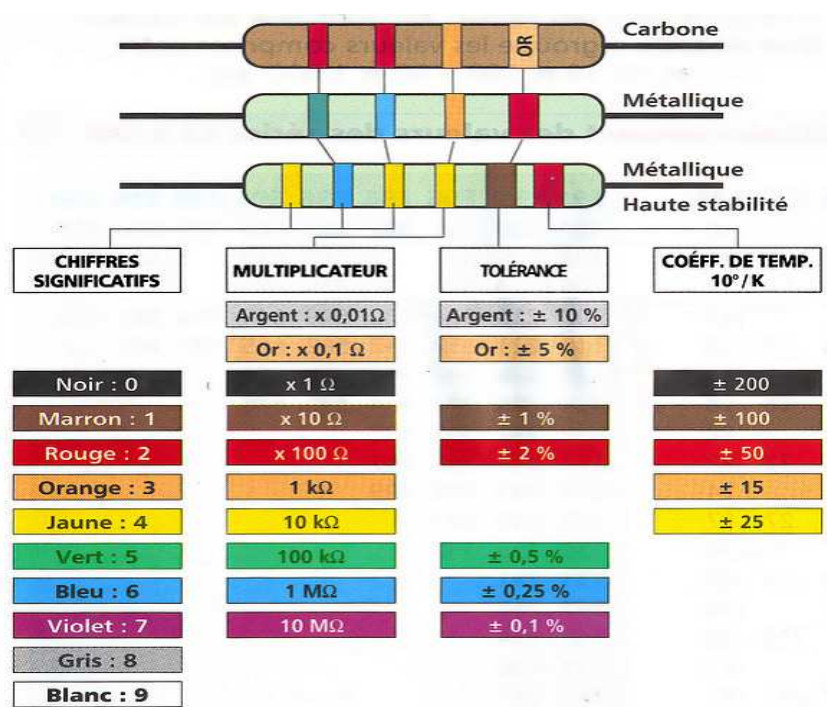


Figure 1 : [2] « [Code couleur](#) » par Martin gautron , sous licence CC by NC

### Exercice 1

Déterminer la résistance d'un résistor avec quatre anneaux de couleur :

rouge violet maron argent

Corrigé :

- Premier chiffre significatif : rouge = **2**
- Deuxième chiffre significatif : violet = **7**
- Multiplicateur : marron = **1**
- Tolérance : argent = 10 %

La valeur de cette résistance est = **27 x 10<sup>1</sup> Ω à 10 %** soit 270 Ω à 10 %

### Exercice 2

Déterminer la résistance d'un résistor avec quatre anneaux de couleur :  
Marron Orange Jaune Or

Corrigé

La valeur de cette résistance est **R=130k Ω à 5 %**

### Exercice 3

Donner les couleurs des anneaux d'un résistor de résistance 220 Ω à 5%

### Références bibliographiques utilisées :

[1] Laurent COMBE, Jacques Verilhac et Christophe Boiron « II. Exercices - partie 2. Loi d'Ohm, des noeuds et des mailles ». Disponible sur:

[https://sti2d.ecolelamache.org/ii\\_exercices\\_partie\\_2\\_loi\\_dohm\\_des\\_noeuds\\_et\\_des\\_mailles.html](https://sti2d.ecolelamache.org/ii_exercices_partie_2_loi_dohm_des_noeuds_et_des_mailles.html)

[2] Martin gautron, « code color.jpg ». 2009.

<https://www.flickr.com/photos/martingautron/3514290616/in/photolist-aLnFhe-4KPiQC-63qZn3-9nMweo-63qZbq-7FjGh-byST7w-3eufyF-9e7xt5-bD5n6f-6mxEaw-ioanGf-8Sdfju-8Sdek5-4PTmPK-dXSwyC-bBicRg-Hurvc-a5EjSq-boHUa8-PxyrT-4xDxeR-86hfSJ-4DNE4g-eBbfkH-T6eFYW-9aEdyd-7kb4pR-H6hN4D-MCY1E-H2HEjL-8sjdrK-H5Fy1D-GagaxB-H2HfGA-GagaVa-Gagb3e-H5Fy18-GabexG-H5Fy3H-Gagaja-GWmLxq-H5Fyck-GabeHm-H5Fy7v-GWXkhq-H6hQ5T-H6hQMe-H2HFdu-GagaJP>

