

2^{nde} : travail pour la semaine 9 (25/5 au 29/5)

Suite du chapitre sur l'électricité.

Après avoir rappelé et complété les notions de collège, nous avons vu la « loi des noeuds », qui indique comment se répartit le courant au niveau d'un nœud du circuit.

Cette semaine, nous allons voir une 2^{ème} loi fondamentale sur les circuits électriques : la « loi des mailles », puis nous terminerons la séance par quelques exercices.

Loi des mailles

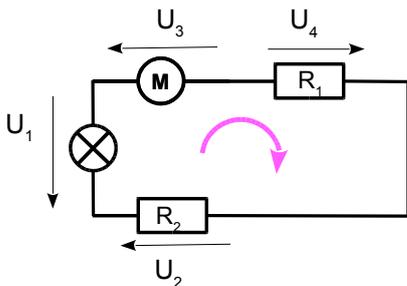
Considérons une maille quelconque d'un circuit électrique. Si les flèches des tensions ne sont pas indiquées dans l'énoncé, on commence par les choisir arbitrairement. On choisit ensuite, arbitrairement aussi, un sens imaginaire de parcours de la maille (*soit dans le sens des aiguilles d'une montre soit dans l'autre*).

La loi des mailles, très simple, indique alors une relation entre les tensions aux bornes des différents dipôles de la maille :

la somme des tensions aux bornes des dipôles de la maille est égale à 0 (volt), sachant que l'on compte positivement une tension si elle est orientée dans le sens de parcours choisi et négativement dans l'autre.

Elle généralise donc la « loi d'additivité des tensions » dans un circuit en série, vue au collège.

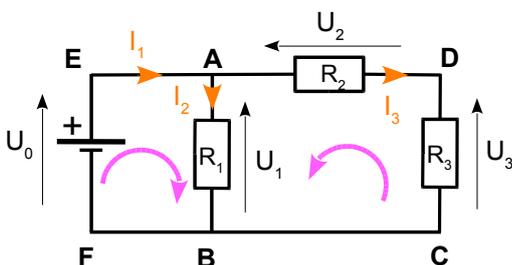
Exemple :



Avec les tensions indiquées et le sens choisi pour l'orientation de la maille (en rose), la loi des mailles permet d'écrire :

$$-U_1 - U_3 + U_4 + U_2 = 0$$

EXERCICE d'application : quelles relations peut-on écrire entre les intensités puis entre les tensions dans le circuit suivant ?



Loi des noeuds en A : $I_1 = I_2 + I_3$
(même relation en B)

Loi des mailles :

maille de gauche : $U_0 - U_1 = 0$

maille de droite : $-U_1 + U_2 + U_3 = 0$

Travail (pas à rendre) :

- bien lire les explications pour bien comprendre et assimiler les notions ;
- recopier la synthèse de la 2ème partie de ce chapitre (en pièce jointe) ;
- faire les exercices 2 et 3 de la feuille d'exercice du chapitre 8 (corrigés dans le cloud).

Vendredi nous commencerons un TP sur la mesure des intensités et des tensions.