

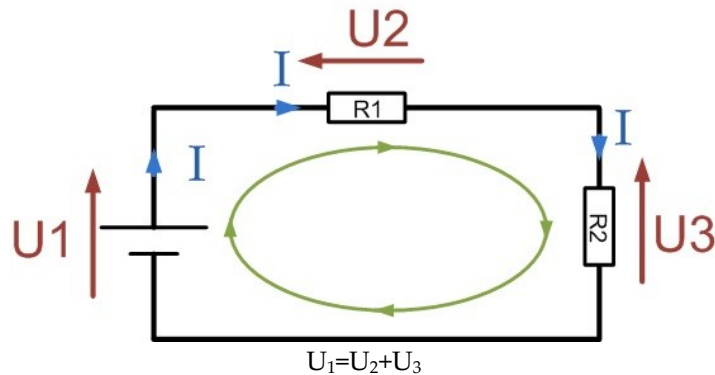
Lois de Kirchhoff – Fiche de cours

1. Lois de Kirchhoff

a. Loi des mailles

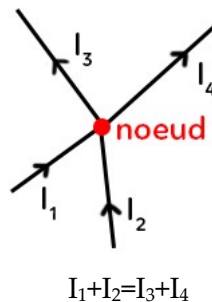
Une branche est une portion de circuit électrique comprise entre deux nœuds consécutifs ; une maille est une boucle fermée

La somme des tensions orientées dans le sens d'une maille est égale à la somme des tensions orientées dans le sens opposé de la maille



b. Loi des nœuds

Un nœud est la borne d'un dipôle à laquelle au moins 2 fils de connexion sont reliés ; la somme des intensités entrantes sur un nœud est égale à la somme des intensités sortante du nœud



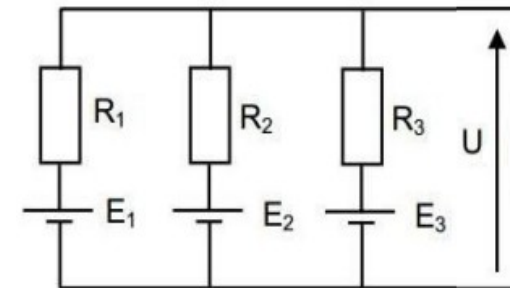
c. Résolution algébrique d'un système

- identifier N signaux à étudier (courants / tensions)
- former un système de N équations indépendantes à N inconnues
- résoudre par la méthode du pivot de Gauss ou avec un système matriciel de la forme $A \cdot X = B$ pour $X = A^{-1} \cdot B$ (matrice des inconnues)

2. Théorème de superposition

a. Source de tension équivalente

On cherche à transformer une association de sources électriques (tension/courant) en une tension globale U

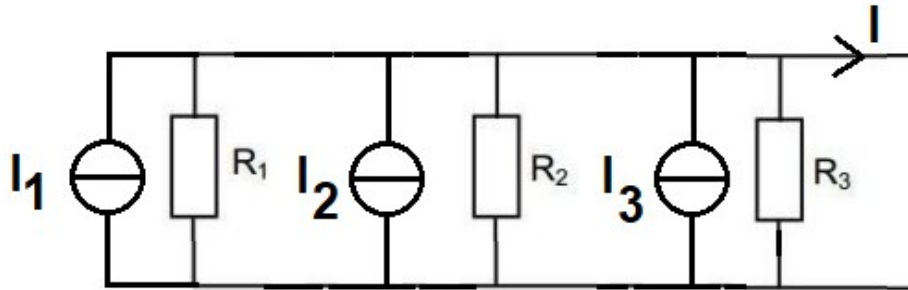


méthode :

- on détermine les k sources partielles en tension U_k en annulant toutes les sources sauf la $k^{\text{ième}}$
- on applique le théorème de superposition $U = \sum_k U_k$

b. Source de courant équivalente

On cherche à transformer une association de sources électriques (tension/courant) en un courant global I



méthode :

- on détermine les k sources partielles en courant I_k en annulant toutes les sources sauf la $k^{\text{ième}}$
- on applique le théorème de superposition $I = \sum_k I_k$