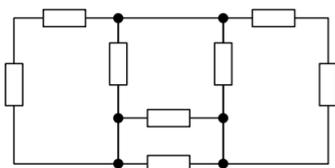




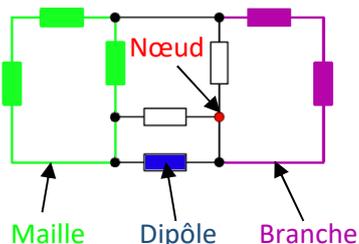
1 – REGIME PERMANENT OU QUASI PERMANENT

Dans ce qui suit, nous considérerons que la longueur des circuits électriques est faible devant la longueur d'onde du signal électrique. Cela signifie que l'on néglige les phénomènes de propagation dans le circuit et que par conséquent aucune accumulation de charges électrique n'a lieu dans les conducteurs électriques.

2 – DEFINITIONS



Réseau électrique : Ensemble des éléments électriques reliés entre eux et susceptibles d'être parcourus par des courants électriques.



Dipôle : Tout ensemble d'élément électrique situé entre deux nœuds.

Branche : Ensemble de dipôles placés entre deux nœuds.

Maille : Ensemble des branches formant une boucle fermée.

Nœud : Connexion électrique entre plusieurs dipôles.

3 – SIGNES ET CONVENTION

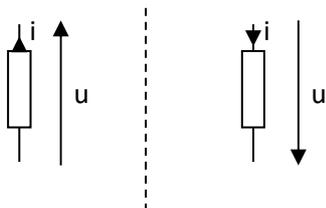
Grandeurs algébriques / signes

Les tensions et courants sont des grandeurs algébriques. Elles peuvent être positives ou négatives selon le sens des flèches fixées arbitrairement au départ. Si lors d'un calcul une valeur négative apparaît, cela signifie que la flèche fixée arbitrairement au départ n'est pas dans le « bon » sens.

Pour faciliter les calculs (obtenir des valeurs positives), on utilise les conventions de fléchage suivantes :

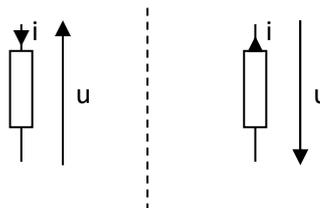
Convention générateur

En convention générateur, la flèche courant est dans le même sens que la flèche tension. Si les grandeurs u et i sont de même signe, alors c'est que le dipôle ainsi fléché se comporte comme un générateur (délivre de l'énergie électrique).



Convention récepteur

En convention récepteur, la flèche courant est dans le sens opposé à la flèche tension. Si les grandeurs u et i sont de même signe, alors c'est que le dipôle se comporte comme un récepteur (consomme de l'énergie électrique).



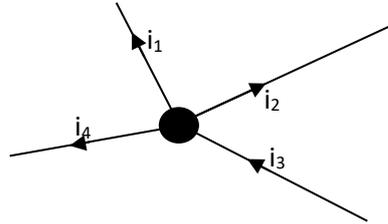
Loi des nœuds

Dans un nœud électrique, il n'y a aucune accumulation de charges. Par conséquent la somme **algébrique** des courants est nulle.

$$\sum_{\text{algébrique}} \text{courants} = 0$$

On peut l'écrire autrement :

$$\sum i_{\text{entrants}} = \sum i_{\text{sortants}}$$



$$i_1 + i_2 - i_3 + i_4 = 0$$

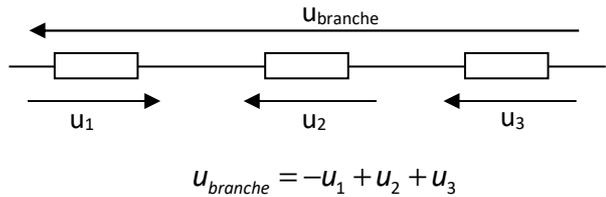
ou

$$i_3 = i_1 + i_2 + i_4$$

Loi des branches

La tension aux bornes d'une branche est égale à la somme **algébrique** des tensions aux bornes de chacun des dipôles formant la branche.

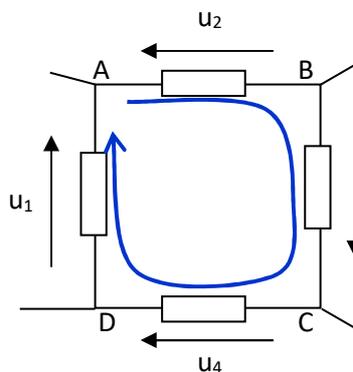
$$u_{\text{branche}} = \sum_{\text{algébrique}} \text{tensions}$$



Loi des mailles

La somme algébrique des tensions d'une maille est nulle.

$$\sum_{\text{algébrique}} \text{tensions} = 0$$



Dans la maille A, B, C, D, A

$$-u_2 + u_3 + u_4 + u_1 = 0$$