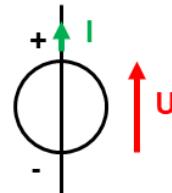


## 1. Symboles et conventions

### 1.1. Générateurs

Générateur de tension (Europe)	Générateur de tension (États unis)	Générateur de courant (Europe)	Générateur de courant (États unis)

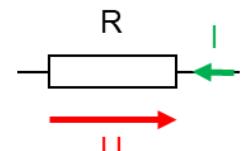
Le courant **I** sort par la borne + du générateur pour revenir à la borne -. On place la tension **U** dans le même sens que le courant **I**.



### 1.2. Récepteurs (résistances)

Résistance (Europe)	Résistance (États unis)

Le sens du courant **I** dans le récepteur étant défini (même que celui du générateur), on place la tension **U** aux bornes du récepteur dans le sens inverse de celui du courant **I**.



## 2. Lois

### 2.1. Loi d'ohm

La tension **U** aux bornes d'un récepteur est donnée par une formule dite « Loi d'Ohm » qui s'écrit :

$$U = R \times I$$

**U** : tension aux bornes du récepteur en volt (V)

**R** : résistance ohmique du récepteur en ohm ( $\Omega$ )

**I** : intensité du courant circulant dans le récepteur en ampère (A)

### 2.2. Loi des nœuds (loi de Kirchhoff)

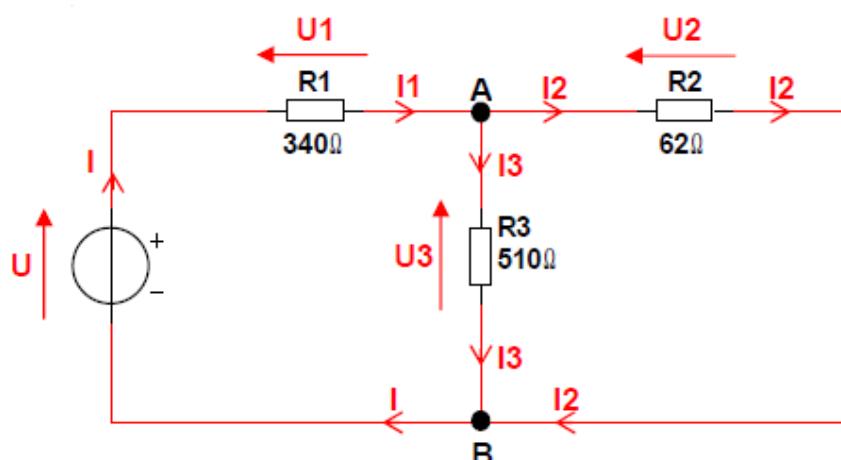
La somme des courants entrant dans un nœud est égale à la somme des courants sortants.

Nœud A :

$$I_1 = I_2 + I_3$$

Nœud B :

$$I_2 + I_3 = I$$



## 2.3. Loi des mailles (loi de Kirchhoff)

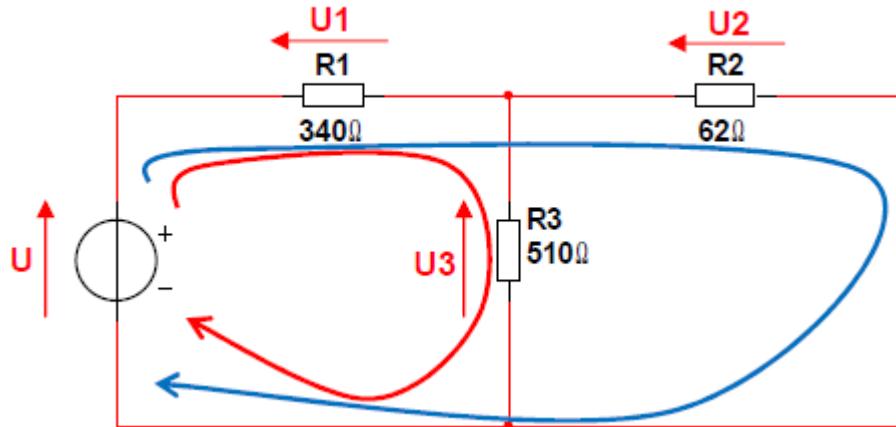
Dans une maille quelconque d'un réseau, la somme algébrique des tensions de la maille est nulle.

Maille rouge :

$$U - U_1 - U_3 = 0$$

Maille bleue :

$$U - U_1 - U_2 = 0$$



## 3. Puissance électrique

Si une portion de circuit soumise à une différence de potentiel (DDP)  $U$  est traversée par un courant  $I$ , il y a une puissance électrique  $P$  mise en jeu dans cette portion de circuit.

$$P = U \times I$$

$P$  : puissance en watt (W)

Les différentes écritures de la loi d'ohm permettent d'écrire :

- Avec  $U = R \times I$ , on peut écrire  $P = U \times I = (R \times I) \times I = R \times I^2$ .
- Avec  $I = \frac{U}{R}$  on peut écrire  $P = U \times I = U \times \left(\frac{U}{R}\right) = \frac{U^2}{R}$ .

## 4. Représentation de l'alimentation dans un schéma

Sur les schémas, on ne trouve pas toujours l'alimentation représentée dans sa totalité.

