

Electronique — Mémo

License SPI — S2

Mars 2012

Loi des mailles

$$\sum U = 0$$

Dans une maille, la somme des tensions est nulle.

1 Loi des noeuds

$$\sum I_e = \sum I_s$$

Pour un noeud, la somme des courants entrants est égale à la somme des courants sortants.

2 Résistances

2.1 Loi d'Ohm

$$U = RI$$

2.2 Résistance équivalente

2.2.1 Série

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + \cdots + R_n = \sum_{i=0}^n R_i$$

2.2.2 Parallèle

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \cdots + \frac{1}{R_n} = \sum_{i=0}^n \frac{1}{R_i}$$

Cas pour 2 résistances en parallèle

$$R_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

3 Capacités

3.1 Tension

$$CU_C = q$$

3.2 Intensité

Dans le sens **direct** :

$$\begin{aligned} i &= \frac{dq}{dt} \\ q &= CU_C \\ i &= C \frac{dU_C}{dt} \end{aligned}$$

3.3 Impédance

$$Z_C = \frac{1}{j\omega C}$$

3.4 Capacité équivalente

3.4.1 Série

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \cdots + \frac{1}{C_n} = \sum_{i=0}^n \frac{1}{C_i}$$

3.4.2 Parallèle

$$C_{eq} = C_1 + C_2 + \cdots + C_n = \sum_{i=0}^n C_i$$