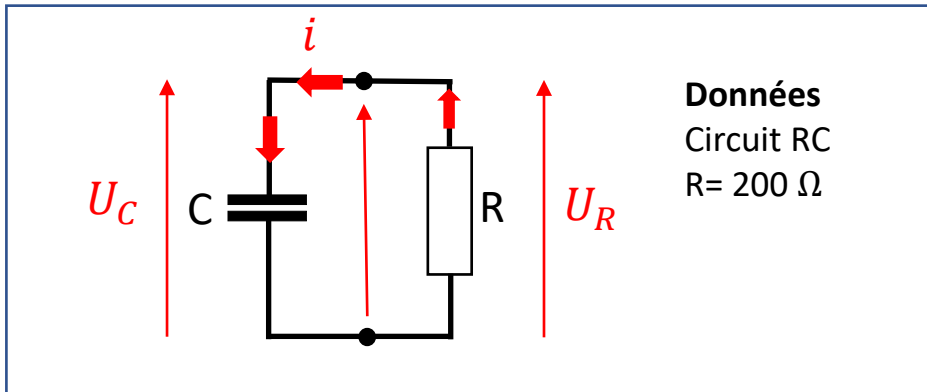




Rappel de lois de l'électricité: Q : Quantité d'électricité et q : charge électrique (q^+ ou q^-)

Courant électrique: $i = \frac{dQ}{dt}$

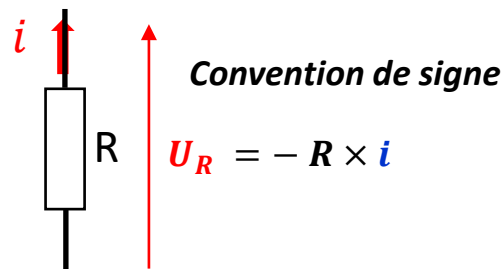
Condensateur: $Q = C \cdot U_c$ avec Q : quantité d'électricité (En Coulomb – C)
 C : Capacité du condensateur (En Farad – F)

Loi d'ohm

$$U_R = -R \times i \quad i = \frac{dQ}{dt}$$

$$U_R = -R \times \frac{dQ}{dt} \quad Q = C \cdot U_c$$

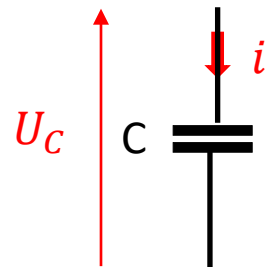
$$\frac{dQ}{dt} = C \cdot \frac{dU_c}{dt}$$



$$U_R = -R \times i$$

$$U_R = -R \times C \cdot \frac{dU_c}{dt}$$

Convention de signe



Loi des mailles:

$$U_c = U_R$$

$$U_c - U_R = 0$$

$$U_c + R \times C \cdot \frac{dU_c}{dt} = 0$$

$$RC \cdot \frac{dU_c}{dt} + U_c = 0$$

$$RC \cdot U'_c + U_c = 0$$

$$U_R = -R \times C \cdot \frac{dU_c}{dt}$$

**Equation différentielle
sans second membre**

$ax' + bx = 0$
 avec a constante réelle
 non nulle et b constante réelle

Solutions dans $\mathbb{R}$

$t \mapsto ke^{-\left(\frac{b}{a}\right)t}$
 avec k constante réelle

On peut déduire les solutions de l'équation différentielle:

$$U_c(t) = ke^{-\left(\frac{1}{RC}\right)t}$$