

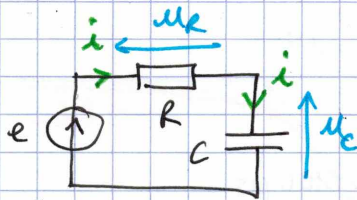
## TP - rappels de 1<sup>ère</sup> année

Données :  $R = 10 \text{ k}\Omega$   $C = 10 \text{ nF}$

$$\Rightarrow \tau = RC \quad \text{A.N. : } \tau = 10^4 \cdot 10^{-8} = 10^{-4} \text{ s}$$

$$\omega_0 = \frac{1}{RC}, \quad f_0 = \frac{\omega_0}{2\pi} \quad \text{A.N. : } f_0 = \frac{10^4}{2\pi} = 1,6 \cdot 10^3 \text{ Hz}$$

Régime transitoire :



$e(t)$  = tension crête à crête de période  $T \gg \tau$   
variant entre  $-E$  et  $+E$

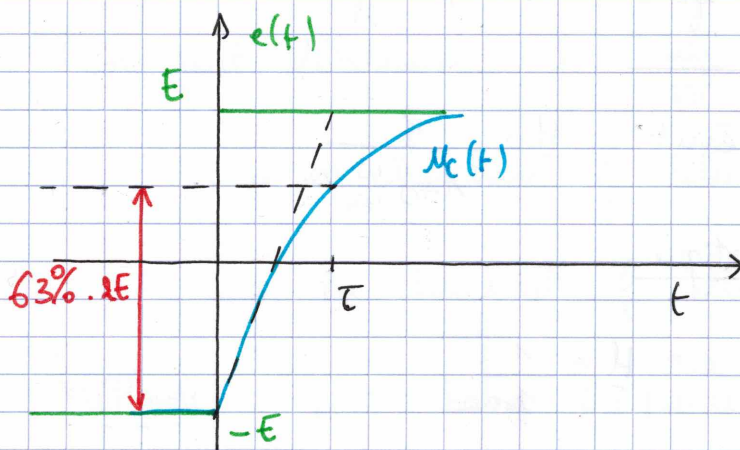
Loi des mailles :  $e - u_R - u_C = 0 \Rightarrow u_R + u_C = e$

D'autre part :  $u_R = Ri$  et  $i = C \frac{du_C}{dt}$

pour un condensateur en convention récepteur

$u_C(t)$  est donc solution de l'équation différentielle

$$RC \frac{du_C}{dt} + u_C = e$$



On considère :

\*  $u_C(0) = -E$  (continuité

de la tension aux bornes  
d'un condensateur

\* Pour  $t > 0$ ,  $e(t) = E$

( $t < \frac{T}{2}$ )

On pose  $\tau = RC$

$$\frac{du_C}{dt} + \frac{1}{\tau} u_C = \frac{E}{\tau}$$

Equation homogène :  $\frac{du_C}{dt} = -\frac{1}{\tau} u_C \Rightarrow u_C(t) = A e^{-t/\tau}$

A = constante homogène à  
une tension