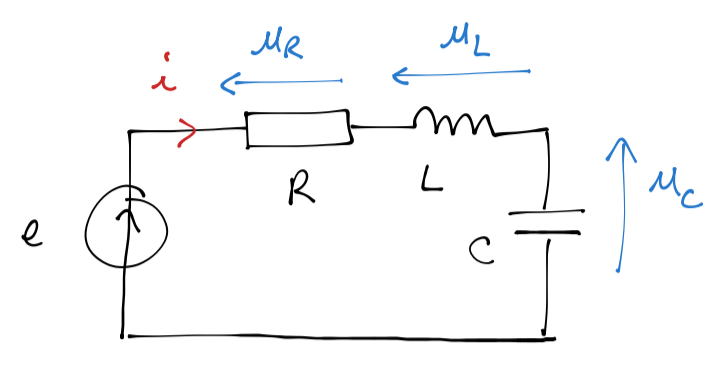
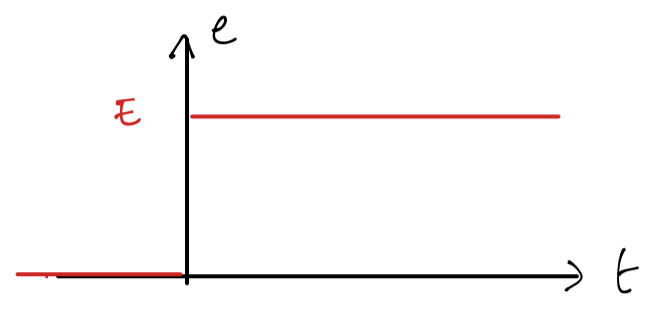


Circuits électriques : régime transitoire

$t=0$: on allume le générateur, on bascule un interrupteur ...

ex du circuit R, L, C série

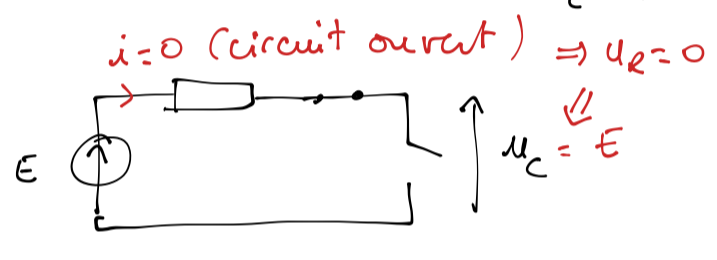


$t < 0$: le condensateur est déchargé, $u_C(t) = 0$, $i(t) = 0$

$t = 0$: continuité du courant à travers une bobine : $i(0^+) = i(0^-) = 0$
 continuité de la tension aux bornes du condensateur : $u_C(0^+) = u_C(0^-) = 0$

$t \rightarrow \infty$: Régime permanent

$\text{---} \text{---} \text{---} \Leftrightarrow \text{---}$
 $\text{---} \text{||} \text{---} \Leftrightarrow \text{---}$



Equation différentielle vérifiée par $u_C(t)$: $u_C + u_L + u_R = e$

$$\begin{cases} u_R = Ri & \text{et } i = C \frac{du_C}{dt} \\ u_L = L \frac{di}{dt} \end{cases} \Rightarrow$$

$$LC \frac{d^2 u_C}{dt^2} + RC \frac{du_C}{dt} + u_C = E$$

On pose $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ $Q = \frac{1}{R} \sqrt{\frac{L}{C}}$ \Rightarrow $\frac{d^2 u_C}{dt^2} + \frac{\omega_0}{Q} \frac{du_C}{dt} + \omega_0^2 u_C = \omega_0^2 E$

