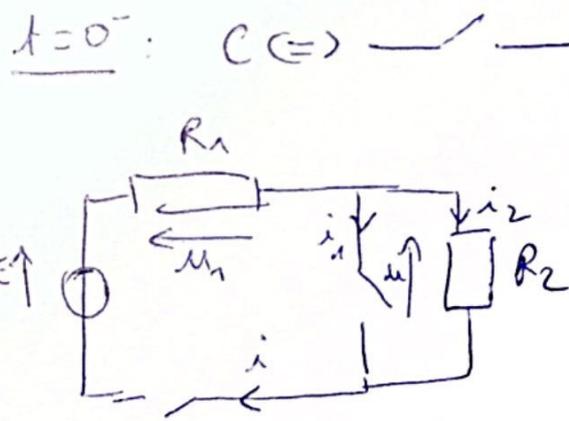
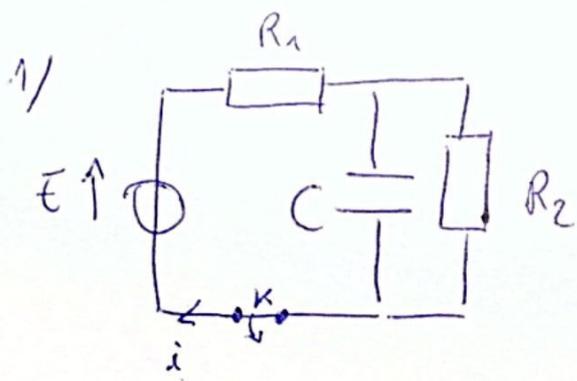


***CORRECTION DES EXERCICES D'ENTRAINEMENT SUR  
L'OBTENTION DES CONDITIONS INITIALES***

## Méthode pour l'obtention des conditions initiales :

- 1) Avant fermeture de l'interrupteur :
  - 1) Remplacer les condensateurs et bobines par leurs dipôles équivalents (en régime libre)
  - 2) Trouver les tensions aux bornes des condensateurs et les intensités circulant dans les bobines à  $t=0^-$
- 2) Appliquer les continuités adéquates ( $u$  pour C et  $i$  pour L)
- 3) Juste après fermeture de l'interrupteur
  - 1) En déduire les tensions aux bornes des condensateurs et les intensités circulant dans les bobines à  $t=0^+$
  - 2) Appliquer les lois des mailles, des nœuds, d'Ohm, du condensateur et de la bobine pour trouver les grandeurs recherchées à  $t=0^+$
  - 3) NE JAMAIS DERIVER DE CONDITIONS INITIALES DANS CETTE METHODE ! CELA REVIENDRAIT A DERIVER DES CONSTANTES !



$$\begin{aligned} i(0^-) &= 0 \\ i_1(0^-) &= 0 \\ i_2(0^-) &= 0. \end{aligned}$$

→ Ohm en  $R_2 : u(0^-) = 0$ .

\* Continuité de  $u$  car aux bornes du condensateur.

$t=0^+$ :

→  $u(0^+) = 0$

→ Ohm en  $R_2 : u(0^+) = R_2 i_2(0^+) \rightarrow$  Non demandé, c'est  $\infty$ .

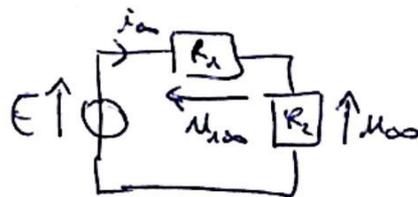
→ Mailles:  $E = u_1 + u \Rightarrow u_1(0^+) = E \rightarrow$  Ohm en  $R_1 : u_1(0^+) = R_1 i(0^+)$

$$\begin{cases} u(0^+) = 0 \\ i(0^+) = \frac{E}{R_1} \end{cases}$$

$t \rightarrow +\infty :$

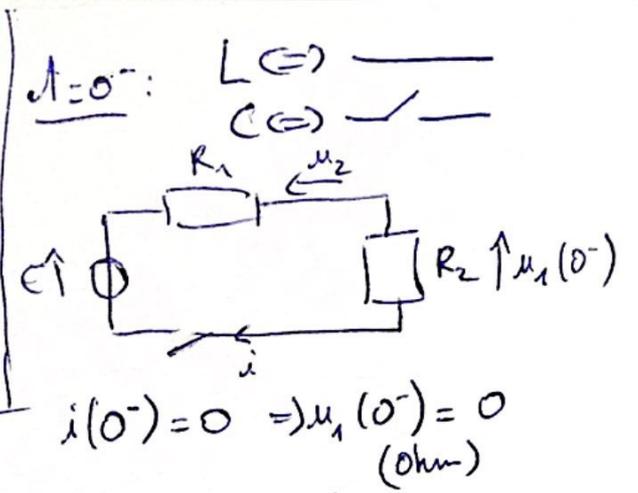
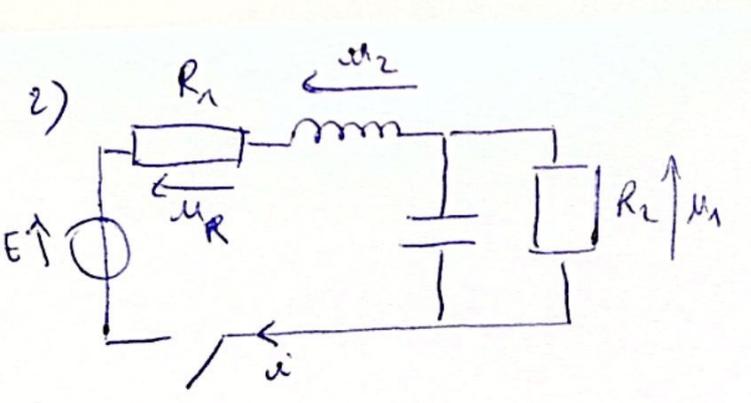
→ Régime permanent établi:  $C \Leftrightarrow \text{---} : i_{1\infty} = 0$ .

Donc, mailles:  $i_{1\infty} = i_{2\infty} \Rightarrow$



Pont diviseur tension:

$$\begin{cases} u_{\infty} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} E \\ i_{\infty} = \frac{E}{R_1 + R_2} \end{cases}$$



\* continuité de  $u_1$  aux bornes de C :  
 \*\* continuité de  $i$  circulant dans L :  
 $t = 0^+$

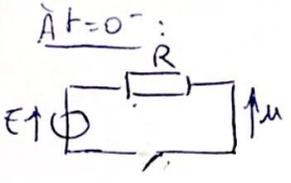
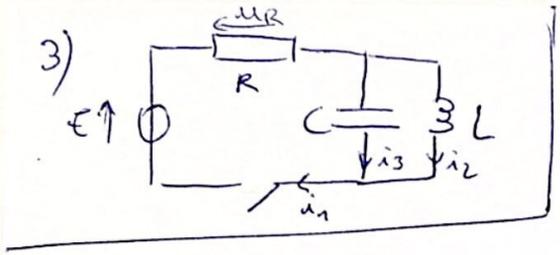
\*  $\Rightarrow u_1(0^+) = 0$   
 \*\*  $\Rightarrow i(0^+) = 0$   
 $\Rightarrow u_2(0^+) = E$

Maille :  $E = u_R + u_2 + u_1$   
 (Ohm)  
 donc,  $E = R_1 i(0^+) + u_2(0^+) + u_1(0^+)$

$t \rightarrow +\infty$  :

RP stable :  $C \Rightarrow \text{---}$  ;  $L \Rightarrow \text{---}$

$u_{2\infty} = 0$  (fil.)  
 Pt div tension  
 $u_{2\infty} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} E$   
 $i_{\infty} = \frac{E}{R_1 + R_2} E$



$\rightarrow u(0^-) = 0$  (fil)  
 Nœuds:  $i_1 = i_3 + i_2$   
 $\rightarrow i_2(0^-) = i_1(0^-)$ : int ouvert  $\Rightarrow i_2(0^-) = 0$ .

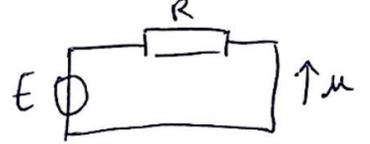
\* Continuité aux bornes de  $C$ :  $u(0) = 0$   
 \* continuité courant traversant  $L$ :  $i_2(0) = 0$

$t=0^+$ :

$u(0^+) = 0$   
 $i_2(0^+) = 0$

Maille:  $E = u_R \stackrel{\text{Ohm}}{\Rightarrow} i_1(0^+) = \frac{E}{R}$

$t \rightarrow +\infty$ : RP (C)  $\rightarrow$   $\infty$ ; L (E)  $\rightarrow$   $\infty$



Maille:  $E = u_R$   
 Ohm:  $i_{1\infty} = \frac{E}{R}$

$u_{\infty} = 0$  (fil).  
 $i_{1\infty} = \frac{E}{R}$ .  
 $i_{2\infty} = \frac{E}{R}$