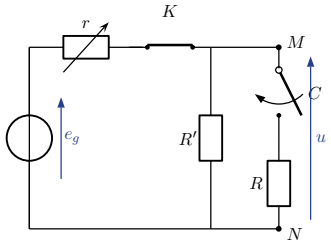

1. Le condensateur est assimilable à un interrupteur ouvert en régime permanent. En effet $i_c = C.\dfrac{du_c}{dt}$. Le régime permanent est de la même forme que "l'excitation", c'est à dire une constante (fem e_g constante). On doit donc avoir u_c une constante, ce qui implique $i_c = 0$, caractéristique d'un interrupteur ouvert.

2. Il y a continuité de la tension aux bornes d'un condensateur. On a donc $u_c(t = 0^-) = u_c(t = 0^+)$.

Or, en utilisant le pont diviseur de tension, on observe à partir du schéma précédent que $u_c(t = 0^-) = u(t = 0^-) = \dfrac{R'}{r + R'}.e_g$

donc $\boxed{u_c(t = 0^+) = \dfrac{R'}{r + R'}.e_g}$.

3. Si $u_c(t)$ est continue .... il n'en est pas nécessairement de même pour $u(t)$

Une loi des mailles à $t = 0^+$ donne $u_c(t = 0^+) + (R' + R).i(t = 0^+) = 0$ soit $i(t = 0^+) = -\dfrac{R'}{(r + R')(R' + R)}.e_g$

Soit $\boxed{u(t = 0^+) = R.i(t = 0^+) = -\dfrac{R'.R}{(r + R')(R' + R)}.e_g}$

4. Le condensateur est à nouveau assimilable à un interrupteur ouvert. Il n'emmagasine plus d'énergie. Il s'agit donc du régime libre pour lequel toutes les grandeurs sont nulles : $\boxed{u(t \to \infty) = 0}$