1. Une loi des mailles donne : $R.i(t)+u_c(t)+L.\dfrac{di(t)}{dt}=0$ et d'après les conventions choisies au niveau du condensateur : $i(t)=+C.\dfrac{du(t)}{dt}$, donc : $\boxed{\dfrac{d^2u(t)}{dt^2}+\dfrac{R}{L}.\dfrac{du(t)}{dt}+\dfrac{1}{L.C}.u(t)=0}$

2. On donne la forme canonique de l'ED : $\dfrac{d^2u(t)}{dt^2}+\dfrac{\omega_0}{Q}.\dfrac{du(t)}{dt}+\omega_0^2.u(t)=0$.

Le régime est pseudo-périodique, ce qui correspond à des racines complexes de l'équation caractéristique : $\underline{r}:-\dfrac{\omega_0}{2.Q}\pm j.\omega_0.\sqrt{1-\dfrac{1}{4.Q^2}}$, ce qui amène à la forme générale de la solution :

$$u_c(t)=e^{-\frac{\omega_0}{2.Q}.t}.\left[A.cos\omega_0.\sqrt{1-\frac{1}{4.Q^2}}.t+B.sin\omega_0.\sqrt{1-\frac{1}{4.Q^2}}.t\right]$$

On peut donc définir la pseudo pulsation $\boxed{\omega=\omega_0.\sqrt{1-\dfrac{1}{4.Q^2}}}$

3. Avec un amortissement faible, $\sqrt{1-\dfrac{1}{4.Q^2}}\equiv 1$ donc $\omega\simeq\omega_0$

$$\boxed{u_c(t)=e^{-\frac{\omega_0}{2.Q}.t}.\left[A.cos\omega_0.t+B.sin\omega_0.t\right]}$$

4. $\dfrac{u_c(t)}{u_c(t+T)}=\dfrac{e^{-\frac{\omega_0}{2.Q}.t}}{e^{-\frac{\omega_0}{2.Q}.(t+T)}}=\dfrac{1}{e^{-\frac{\omega_0}{2.Q}.T}}=e^{\frac{\omega_0}{2.Q}.T}=e^{\frac{\omega_0}{2.Q}.\frac{2.\pi}{\omega_0}}=e^{\frac{\pi}{Q}}$

Période des pseudo-oscillations : $T_0=2*2\ ms=4\ ms$ donc $\omega_0=\dfrac{2.\pi}{T_0}=1570\ rad.s^{-1}$

Facteur de Qualité : $e^{\frac{\omega_0}{2.Q}.T}=\dfrac{4}{3}$ (inutile de convertir en volt, on peut rester en divisions ici ... sinon on peut retrouver la sensibilité : $1,2\ V/div$), soit $Q=\dfrac{\pi}{ln4-ln3}=10,9$

On en déduit donc$C=\dfrac{1}{\omega_0^2.L=40,6\ \mu F}$ et $R=\dfrac{L.\omega_0}{Q}=1,44\ \Omega$.