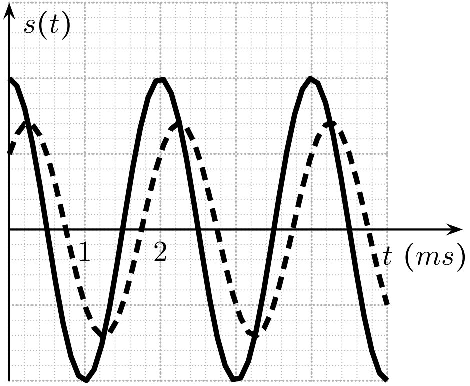
1. $f_0 = \dfrac{1}{T} = 500\ Hz$
2. Il s'agit de la décomposition en série de Fourier. Les composantes sinusoïdales auront des fréquences multiples de f_0.
3. Le filtre utilisé a un caractère intégrateur. C'est la caractéristique d'un filtre passe-bas, si $f_c < f_0$
4. Seuls les deux premiers sont des filtre du premier ordre. Parmi ceux-là, seul le premier est un passe-bas. C'est donc le filtre utilisé.



5. $R = 2\ k\Omega \longrightarrow f_c = 500\ Hz$ ou $R = 20\ k\Omega \longrightarrow f_c = 50\ Hz$

   La seconde valeur permet donc de se situer dans le domaine intégrateur.

6. On a donc $f_0 = f_c$. Or $\underline{s}(t) = \dfrac{\underline{e}(t)}{1 + j.\frac{f}{f_c}}$ avec $f_c = \dfrac{1}{2.\pi.R.C}$

   Donc dans notre cas particulier : $\underline{s} = S.e^{j.\varphi} = \dfrac{E}{1 + j}$

   Soit $S = \dfrac{E}{\sqrt{2}}$ et $\varphi = arg(E) - arg(1 + j) = -arg(1 + j) = \dfrac{-\pi}{4}$