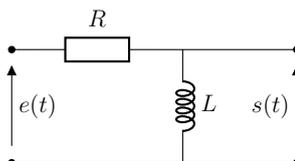


## DM19 – Filtrage Correction

### Exercice 1 – Filtre passe-haut du premier ordre

1. Le circuit ci-dessous convient.



2. On a

$$\boxed{H(j\omega) = \frac{j\frac{\omega}{\omega_0}}{1 + j\frac{\omega}{\omega_0}}, \quad \text{avec} \quad \omega_0 = \frac{R}{L}.}$$

3. Cf. cours.

4. On a

Pulsation	0	$\omega_0$	$10\omega_0$
$\underline{H}$	0	$\frac{j}{1+j}$	$\frac{10j}{1+10j} \approx 1$
$G$	0	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\approx 1$
$\varphi$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{4}$	$\approx 0$

d'où

$$\boxed{s_1(t) \approx \frac{E_0}{\sqrt{2}} \cos\left(\omega_0 t + \frac{\pi}{4}\right) + E_0 \cos(10\omega_0 t).}$$

5. Ici, il faut commencer par linéariser l'expression :

$$e_2(t) = \frac{E_0}{2} (1 + \cos(\omega_0 t)).$$

On en déduit

$$\boxed{s_2(t) = \frac{E_0}{2\sqrt{2}} \cos\left(\omega_0 t + \frac{\pi}{4}\right).}$$