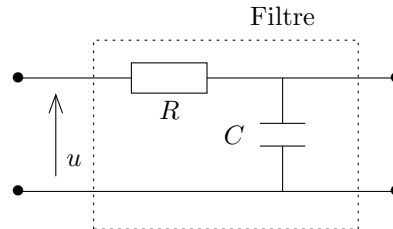


BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
SPÉCIALITÉ : ÉLECTROTECHNIQUE ÉNERGIE ÉQUIPEMENTS COMMUNICANTS - EEEEC
SESSION 2006

On applique une tension u de fréquence variable f à l'entrée d'un filtre passe-bas :



Ce filtre atténue ou « arrête » les tensions de fréquence supérieure à la fréquence $f_0 = \frac{1}{RC\omega}$.

On appelle gain (en décibel) du filtre le nombre :

$$G = 20 \log T \text{ où } \log \text{ est le logarithme décimal et où } T \text{ est le module du nombre complexe } \underline{T} = \frac{1}{1 + jRC\omega}.$$

On rappelle que j désigne le nombre complexe de module 1 et d'argument $\frac{\pi}{2}$.

- 1) On donne : $R = 100 \Omega$, $C = 63 \mu F$, $\omega = 2\pi f$ avec $f = 50 \text{ Hz}$.
Calculer $RC\omega$, où la capacité C doit être exprimée en Farad.
Arrondir à 10^{-2} .
- 2) On admet que $\underline{T} = \frac{1}{1 + 1,98j}$. En multipliant le numérateur et le dénominateur de \underline{T} par le nombre complexe $(1 - 1,98j)$, calculer \underline{T} .
- 3-a) Calculer le module T du nombre complexe \underline{T} . Arrondir à 10^{-3} .
- b) En déduire le gain G du filtre. Arrondir à l'unité.