

TD 1	Série 1 – Impédances complexes	physique
-------------	---------------------------------------	-----------------

Exercice 1

Un condensateur est alimenté par une tension sinusoïdale $u(t) = 141,4 \sin(\omega t)$ de fréquence $f = 100$ Hz. La capacité du condensateur est égale à $25 \mu\text{F}$.

On demande :

- Le module de l'impédance Z_c du condensateur
- L'impédance complexe \underline{Z}_c du condensateur
- La valeur efficace I du courant absorbé par le condensateur.
- Le courant complexe \underline{I} .
- L'équation horaire de $i(t)$

Exercice 2 :

Une bobine parfaite, d'inductance $L = 375$ mH est alimentée par une tension sinusoïdale :

$$u(t) = 120 \sqrt{2} \sin(\omega t) \text{ de fréquence } f = 75 \text{ Hz.}$$

On demande :

- Le module de l'impédance Z_L de la bobine.
- L'impédance complexe \underline{Z}_L de la bobine
- La valeur efficace I du courant absorbé par cette bobine
- Le courant complexe \underline{I} .
- L'équation horaire de $i(t)$

Exercice 3

Un circuit est composé d'une bobine pure d'inductance L égale à 450 mH, en parallèle avec un condensateur de capacité $C = 36 \mu\text{F}$. le tout est alimenté par une générateur de fréquence $f = 50$ Hz.

On connaît le courant traversant le condensateur C : $i_c(t) = 5 \sqrt{2} \sin(314t + \pi/3)$.

On demande :

- L'impédance complexe de chaque dipôle (\underline{Z}_L et \underline{Z}_C).
- La valeur efficace de la tension aux bornes de chaque dipôle .
- La tension complexe \underline{U} aux bornes de chaque dipôle.
- Le courant complexe circulant dans l'inductance L .
- Le courant complexe \underline{I} , du courant débité par le générateur sinusoïdal.
- L'équation horaire de $i(t)$.
- L'impédance équivalente du circuit.