

<b>TD 1</b>	<b>Série 1 – Impédances complexes</b>	<b>physique</b>
-------------	---------------------------------------	-----------------

### 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 :

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