

Fiche méthode 21 :
Impédances et admittances complexes des dipôles usuels

❖ **Impédances complexes :**

	Conducteur ohmique	Bobine idéale	Condensateur
Impédance complexe sous forme algébrique	$\underline{Z}_R = R$	$\underline{Z}_L = jL\omega$	$\underline{Z}_C = \frac{1}{jC\omega} = -\frac{j}{C\omega}$
Expression de sa résistance	R	0	0
Expression de sa réactance	0	$L\omega$	$-\frac{1}{C\omega}$
Impédance complexe sous forme trigonométrique	$\underline{Z}_R = R$	$\underline{Z}_L = L\omega e^{j\frac{\pi}{2}}$	$\underline{Z}_C = \frac{1}{C\omega} e^{-j\frac{\pi}{2}}$
Déphasage ϕ de la tension aux bornes du dipôle par rapport à l'intensité	$\phi = 0$	$\phi = \frac{\pi}{2}$	$\phi = -\frac{\pi}{2}$
Avance/retard de la tension aux bornes du dipôle par rapport à l'intensité	En phase	Avance	Retard
Module de son impédance complexe	$ \underline{Z}_R = R$	$ \underline{Z}_L = L\omega$	$ \underline{Z}_C = \frac{1}{C\omega}$

❖ **Comportement à hautes et basses fréquences des dipôles usuels :**

	Modèle équivalent à basses fréquences	Modèle équivalent à hautes fréquences
Bobine idéale		
Condensateur		
Conducteur ohmique		

La tension aux bornes d'un fil (interrupteur fermé) est nulle.

La tension aux bornes d'un interrupteur ouvert est non nulle.

Si une boucle présente un interrupteur ouvert alors l'intensité traversant cette boucle est nulle.