LES COMPLEXES EN ELECTRICITE

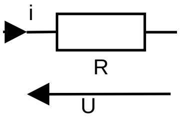
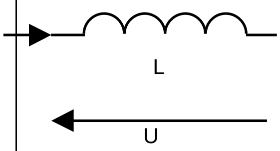
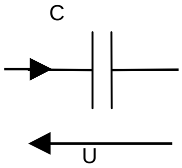
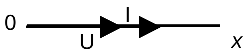
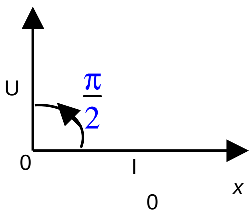
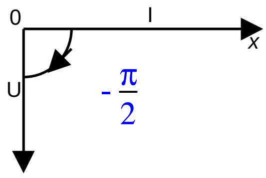
I. **L'impédance complexe** d'un dipôle passif soumis à une tension sinusoïdale u et traversé par le courant d'intensité i est le nombre noté **$\underline{Z}$** défini par $\underline{Z} = \dfrac{\underline{U}}{\underline{I}}$.

Module de $|\underline{Z}| = \dfrac{|\underline{U}|}{|\underline{I}|} = \dfrac{U}{I}$ (rapport des valeurs efficaces)

Argument de $\underline{Z}$: arg $\underline{Z}$ = arg $\underline{U}$ –arg $\underline{I}$ (déphasage de u par rapport à I)

II. Impédances des dipôles élémentaires

L'intensité est prise comme origine des phase : $i(t) = I\sqrt{2}\sin(\omega t)$;: $u(t) = U\sqrt{2}\sin(\omega t + \varphi)$

	Dipôle résistif	**Bobine pure**	**Condensateur**
	 R est la résistance Du dipôle	 L est l'inductance de la bobine	C est la capacité du condensateur
Représentation de Fresnel	 $\varphi=0$; u et i sont en concordance de phase	 $\varphi = \dfrac{\pi}{2}$; u est en quadrature avance sur i	 $\varphi = -\dfrac{\pi}{2}$; u est en quadrature retard sur i
Impédances complexes $\underline{Z} = \dfrac{\underline{U}}{\underline{I}}$	$\lvert\underline{Z}\rvert = \dfrac{U}{I} = R$; arg $\underline{Z} = \varphi = 0$ $\underline{Z} = R$	$\lvert\underline{Z}\rvert = \dfrac{U}{I} = L\omega$ arg $\underline{Z} = \varphi = \dfrac{\pi}{2}$ $\underline{Z} = L\omega j$	$\lvert\underline{Z}\rvert = \dfrac{U}{I} = \dfrac{1}{C\omega}$ arg $\underline{Z} = \varphi = -\dfrac{\pi}{2}$ $\underline{Z} = -\dfrac{1}{C\omega}j$