

Le dipôle résistif (résistance) :

On appelle dipôle résistif, ou résistor, un dipôle défini uniquement par sa résistance.

Dans un résistor le courant est en phase avec la tension.

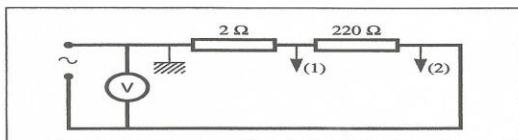
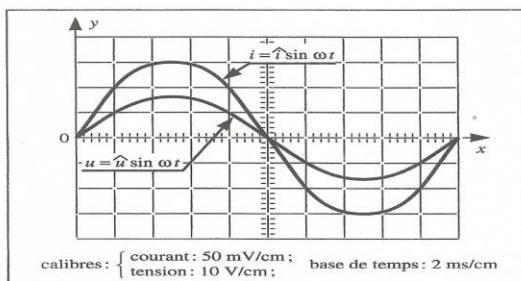
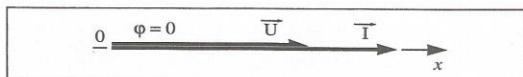


fig. 4.1



- La représentation de Fresnel :

Le déphasage entre le courant et la tension étant nul, les vecteurs que les représentent sont sur tous deux sur $\bar{0}x$.



- L'impédance. La loi d'Ohm :

Dans le résistor, en sinusoïdal, comme en continu,

$$Z = R = U / I$$

- Les trois puissances :

Un dispositif résistif a :

-une puissance active : $P = R \times I^2 = U^2 / R$

-une puissance réactive : $Q = 0 \text{ var}$

-une puissance apparente : $S = P$

Le dipôle inductif (bobine) :

On appelle dipôle inductif un dipôle défini uniquement par son inductance.

Dans un dipôle inductif le courant est en retard de 90° sur la tension.

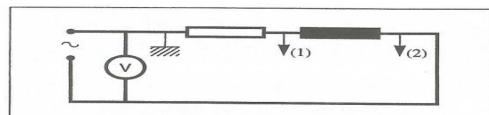
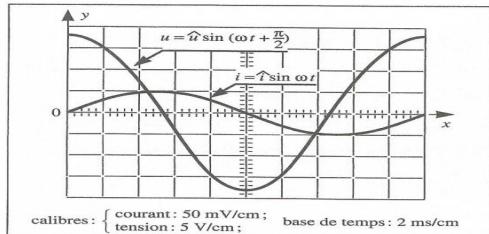
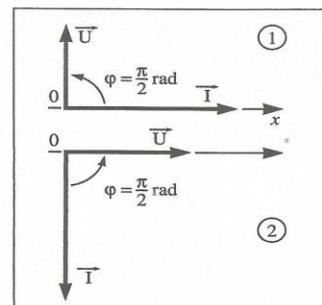


fig. 4.4



- La représentation de Fresnel

Le déphasage entre le courant et la tension étant de 90° les vecteurs qui les représentent forment un angle droit.



- L'impédance. La loi d'Ohm

L'impédance du dipôle inductif, qui dépend de la pulsation des signaux, est égal à ωL (avec $\omega = 2\pi f$) donc $Z = \omega L$

La loi d'Ohm pour le dipôle inductif est $U = \omega L \times I$

- Les trois puissances

Un dipôle inductif a :

-une puissance active : $P = 0 \text{ W}$

-une puissance réactive : $Q = \omega L \times I^2 \text{ ou } U^2 / \omega L$

- une puissance apparente : $S = Q$

Le dipôle capacitif (condensateur) :

On appelle dipôle capacitif, ou condensateur, un dipôle défini uniquement par sa capacité.

Dans le dipôle capacitif le courant est en avance de 90° sur la tension.

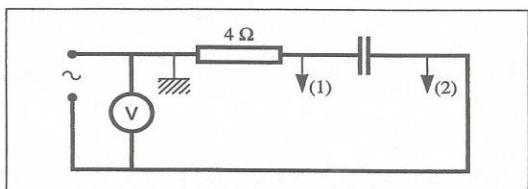
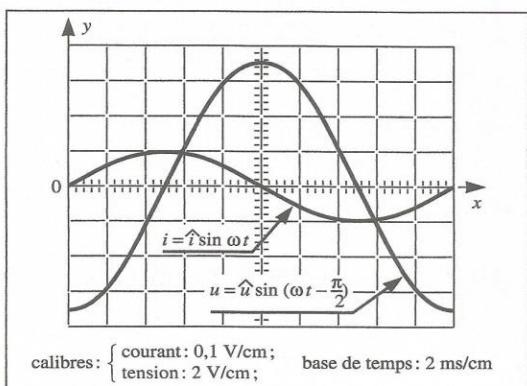
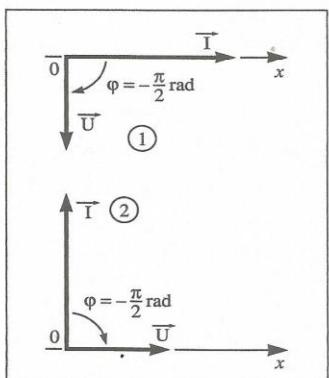


fig. 4.7



La représentation de Fresnel :

Le déphasage entre le courant et la tension étant de -90° les vecteurs qui les représentent forment un angle droit.



L'impédance. La loi d'Ohm

L'impédance du dipôle capacitif, qui dépend de la pulsation des signaux, est égal à $1 / C\omega$ (avec $\omega = 2 \times \pi \times f$)

$$\text{donc } Z = 1 / C\omega$$

La loi d'Ohm pour le dipôle inductif est $U = I / L\omega$

Les trois puissances

Un dipôle capacitif a :

- une puissance active : $P = UI$

- une puissance réactive : $Q = -I^2 / C\omega$ ou $-U^2 \times C\omega$

- une puissance apparente : $S = UI$