

1ère STI2D

Puissances électriques



La puissance

Mesure de l'Énergie consommée par unité de temps

$$P = \frac{E}{t}$$

- P : puissance (W)
- E : énergie (J)
- t : temps (s)

1ère STI2D

Puissances électriques



La puissance électrique

Si la f.é.m augmente, le débit des \bar{e} augmente

$$P = U.I$$

- P : puissance (W)
- U : tension (V)
- I : intensité (A)

1ère STI2D

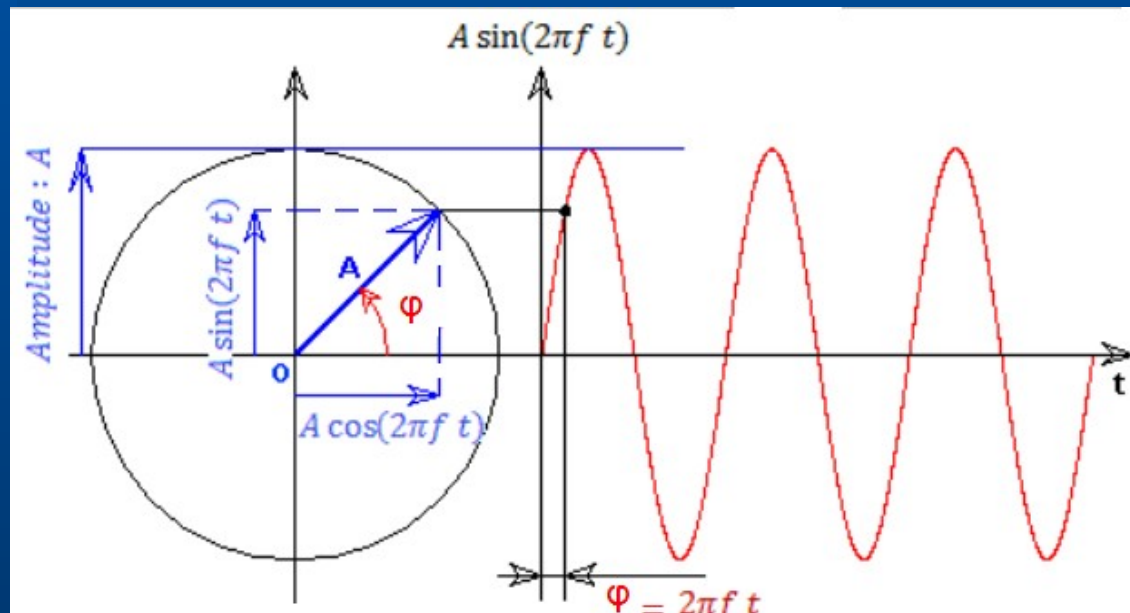
Puissances électriques



Cas du courant alternatif

L'intensité du courant varie dans le temps

$$i(t) = I_{max} \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{T} \cdot t\right) = I_{max} \cdot \sin(2\pi \cdot f \cdot t) = I_{max} \cdot \sin(\omega \cdot t)$$



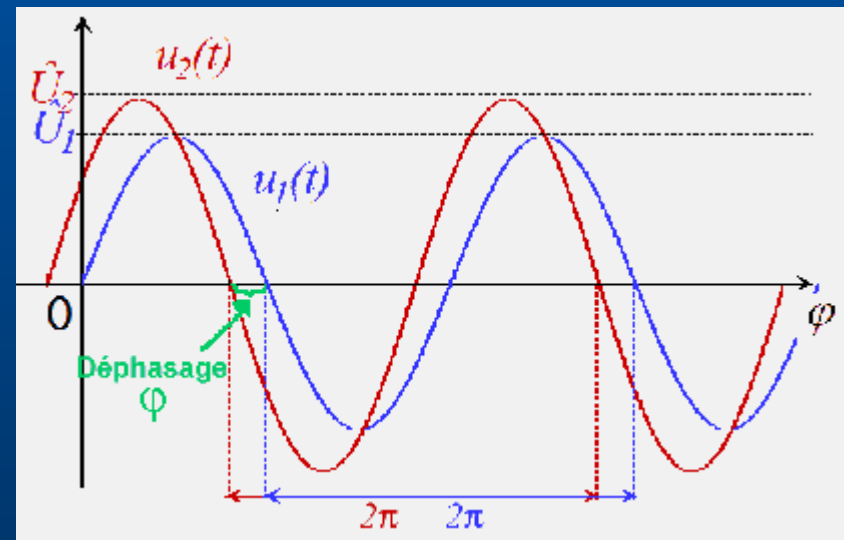


Déphasage tension/courant

Une inductance provoque un déphasage

$$\varphi = 2\pi \cdot \frac{\tau}{T}$$

- φ : déphasage (rad)
- τ : retard (s)
- T : période (s)



1ère STI2D

Puissances électriques



Facteur de puissance

- Puissance **apparente** : $S = U.I$, en V.A
- Puissance **active** : $P = U.I.\cos(\varphi) = S.\cos(\varphi)$, en W

$\cos(\varphi)$ est appelé facteur de puissance

- Puissance **réactive** : $P = S.\sin(\varphi)$, en VAR