

## Courant Sinusoïdal

$$i = I_{\max} \sin(\omega t + \varphi)$$

$$\omega = 2\pi f = \frac{\varphi}{t}$$

$$I_{\text{eff}} = \frac{I_{\max}}{\sqrt{2}}$$

$$U_{\text{eff}} = \frac{U_{\max}}{\sqrt{2}}$$

$I_m$  : amplitude (A)  
 $\omega$  : pulsation (rad/s)  
 $\varphi$  : déphasage (rad)  
 $f$  : fréquence (Hz)  
 $T$  : période (s)

En N :  $P = \frac{dW}{dt} \quad W = \int i^2 dt$

En J :  $W = i^2 T$

$$P_a = U_{\text{eff}} \cdot I_{\text{eff}} \cdot \cos \varphi$$

Puissance active / moyenne  
en W

$$Q = U_{\text{eff}} I_{\text{eff}} \sin \varphi$$

Puissance réactive  
en VAR

$$S = U_{\text{eff}} I_{\text{eff}} = (P^2 + Q^2)^{1/2}$$

Puissance apparente  
en VA

$$\cos \varphi = P_a / S$$

$$\tan \varphi = Q / P_a$$

$$P_{\text{tot}} = \sum_i P_i$$

$$Q_{\text{tot}} = \sum_i Q_i$$

$$\eta = \frac{P_o}{P_a}$$



Dipôles	$Z$ ( $\Omega$ )	$\varphi$ (rad)	$\cos \varphi$	$P_a$ (W)	$\sin \varphi$	$Q$ (VAR)
R	R	0	1	$RI^2 = \frac{U^2}{R}$	0	0
L	$L\omega$	$\pi/2$	0	0	1	$L\omega I^2 = \frac{U^2}{L\omega}$
C	$\frac{1}{C\omega}$	$-\pi/2$	0	0	-1	$-I^2/C\omega = -\frac{U^2}{C\omega}$

## Courant Triphasé

$$\begin{aligned}
 P_a &= \sqrt{3} U_L I \cos \varphi \\
 Q &= \sqrt{3} U_L I \sin \varphi \\
 S &= \sqrt{3} U_L I
 \end{aligned}$$

