

Puissances

On rappelle que la puissance est le débit de l'énergie et que par conséquent :

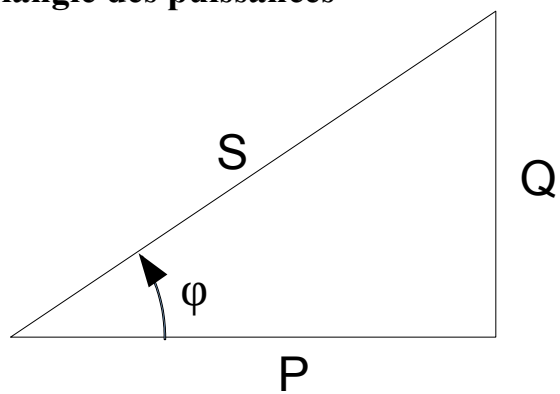
$$P = \frac{\Delta W}{\Delta t} = \frac{\text{Quantité d'énergie transformée (ou transportée)}}{\text{durée d'observation}}$$

		continu	monophasé	triphasé
Puissance active :	général	$P = U \cdot I$	$P = U \cdot I \cdot \cos \phi_{u/i}$	$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \phi_{u/i}$
Puissance réellement consommée par le dipôle	résistor	$P = R \cdot I^2 = \frac{U^2}{R}$	$P = R \cdot I^2 = \frac{U^2}{R}$	$P = \frac{3}{2} \cdot R_a \cdot I^2$ R_a est la résistance apparente
	bobine		0	
	condensateur		0	
Puissance réactive :	général		$Q = U \cdot I \cdot \sin \phi_{u/i}$	$Q = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \sin \phi_{u/i}$
Puissance appelée mais non consommée par le dipôle	résistor		0	
	bobine		$Q = L \cdot \omega \cdot I^2 = \frac{U^2}{L \cdot \omega}$	
	condensateur		$Q = \frac{-I^2}{C \cdot \omega} = -C \cdot \omega \cdot U^2$	
puissance apparente :	général		$S = U \cdot I$	$S = \sqrt{3} \cdot U \cdot I$
puissance circulant dans les fils d'alimentation (consommée ou non)	résistor		$S = P$	
	bobine		$S = Q$	
	condensateur		$S = -Q$	

En monophasé U est la tension aux bornes du dipôle et I le courant qui le traverse.

En triphasé U est la tension composée et I le courant de ligne.

triangle des puissances



$$\cos \phi = \frac{P}{S}$$

$$\sin \phi = \frac{Q}{S}$$

$$\tan \phi = \frac{Q}{P}$$

$$S^2 = P^2 + Q^2$$