

Puissance active, réactive et puissance apparente

Dans les circuits à courant continu, l'expression de la puissance électrique est simple :

Puissance = Tension x Courant

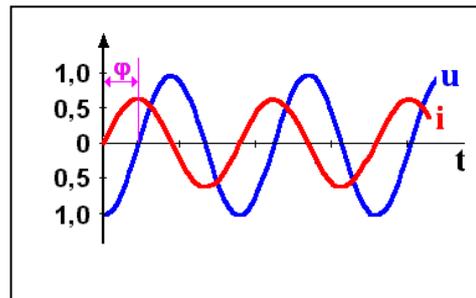
$$P = U \cdot I \quad (1 \text{ watt} = 1 \text{ volt} \times 1 \text{ ampère})$$

Dans les circuits à courant alternatif :

Le calcul est plus complexe. En alternatif, il existe trois types de récepteur : des résistances, des inductances, des condensateurs. Seule la résistance va effectivement développer de la puissance.

En moyenne, une inductance pure (un bobinage de moteur) ou un condensateur pur ne consomment rien au réseau (ils ne font pas tourner le compteur E.D.F.).

Ces éléments (bobine et condensateurs) **dephasent** le courant par rapport à la tension. Courant et tension n'étant plus à leur maximum au même moment, on ne peut plus faire le produit des deux maximums pour déterminer la puissance active !



La puissance active s'écrit alors : $P = U \cdot I \cdot \cos \phi$

Puissance réactive :

La puissance réactive Q est définie par analogie à la puissance active P :

$Q = U \cdot I \cdot \sin \phi$ Elle s'exprime en VAR ou VAR, abréviation de "volt-ampère-réactif".

Son intérêt provient du fait qu'elle permet d'évaluer l'importance des [récepteurs inductifs](#) (moteurs, lampes fluorescentes, ...) et des [récepteurs capacitifs](#) (condensateurs, ...) dans l'installation.

Les compteurs récemment installés vont d'ailleurs enregistrer distinctement la puissance réactive inductive et la puissance réactive capacitive.

Puissance apparente :

Le produit de la tension par le courant s'appelle puissance apparente.

Puissance apparente = S = U x I ; Elle est exprimée en VA (volt-ampère)
($S^2 = P^2 + Q^2$)

Cette grandeur a peu de signification physique. Elle n'exprime en aucune façon la puissance développée par un circuit alternatif (= [puissance active](#)). Elle a la même expression que celle de la puissance développée par un circuit continu, de là, le terme de puissance "apparente".