

Exercices Puissance et Energie

Exercice 1

Compléter :

En courant continu, la puissance P est obtenue en multipliant U par I. Les choses changent en alternatif, en effet, un autre type de puissance apparaît, due aux et aux condensateurs et donc aux appareils qui en utilisent.

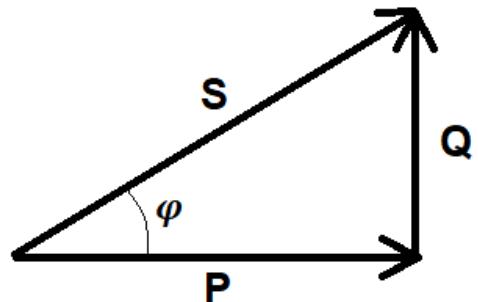
En alternatif :

Il faut représenter les puissances en utilisant un triangle.

La puissance en Watts est toujours notée

La puissance réactive est notée et son unité
est

Le résultat de ces deux puissance est notée, on l'appelle
la puissance et son unité est



Un industriel qui utilisera beaucoup de moteurs par exemple aura une valeur de Q non négligeable. S sera alors plus important que P, qui est la puissance qui pourra être utilisée pour donner de la puissance mécanique, mais le réseau électrique devra acheminer une intensité plus importante. Cet écart sera facturé à l'industriel qui paiera S.

Dans une installation individuelle, c'est en Watts qui sera facturée, en effet, Q est très peu présente, est alors quasiment égale à

Exercice 2

Un chauffe-eau a fonctionné sous 230V, 13 A pendant 5 h.

- 1) Calculer la puissance de ce chauffe-eau.

.....
.....
.....
.....



- 2) Calculer l'énergie en kWh qui a été consommée durant ces 5 heures.

Exercice 3

On a réalisé en cours des mesures lors du fonctionnement d'une pompe à vide. On obtient :

238 V, 2,61 A, 244 W et $\cos \varphi = 0,39$



- 1) Calculer S, la puissance apparente.

- 2) Calculer P la puissance active

- 3) Expliquez ci-dessous pourquoi on n'obtient pas 244 W en multipliant 238 V par 2,61 A.

FORMULAIRE

En courant continu :

$$P = U \times I$$

En courant alternatif :

$$S = U \times I$$

$$P = U \times I \times \cos \varphi \quad S^2 = P^2 + Q^2$$

$$U \text{ en } V - I \text{ en } A - S \text{ en } VA - P \text{ en } W - Q \text{ en } VAR$$

Exercice 4

On vient d'acheter une ampoule LED dont les caractéristiques sont ci-contre.

On branche cette lampe sur la prise permettant de faire des mesures, celle-ci nous indique 238 V.

- 1) Calculer S, la puissance apparente.

.....

- 2) Donner P la puissance active

.....

- 3) Peut-on calculer le $\cos\phi$ à partir de l'étiquetage ?

.....

.....

- 4) Notre installation est branchée sur un compteur LINKY,

Avant d'allumer la lampe, l'afficheur du compteur indique :

Après avoir allumé la lampe, il indique : 2118 VA



2113 VA
PUIS APP SOUTIR

- 5) Si on utilise cette ampoule pendant 10 jours de suite sans arrêt combien ça va nous coûter si 1 Kwh coûte 0,17 €

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

