



éducation
à l'énergie

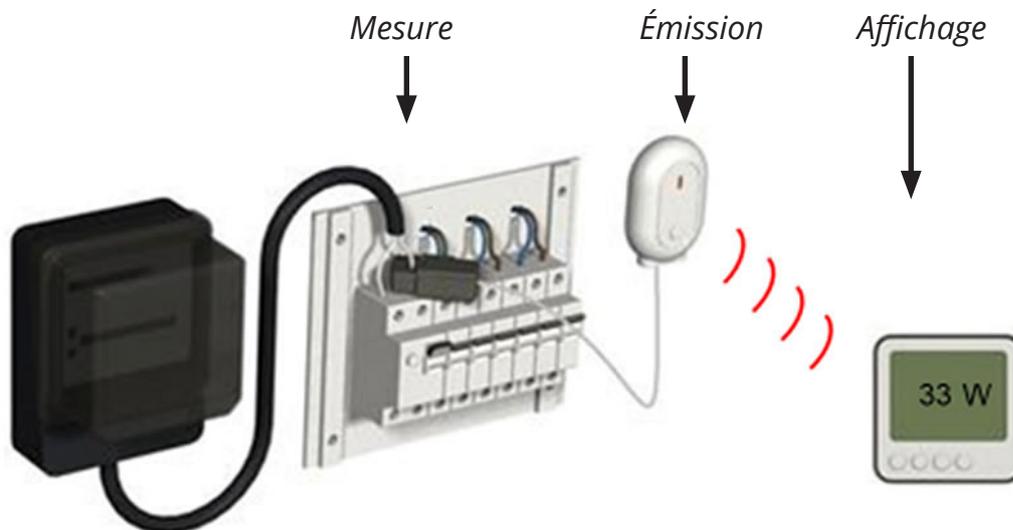
Mode d'emploi d'un enregistreur de courant

L'enregistreur de puissance électrique



- Il affiche la puissance instantanée
- Il enregistre la consommation électrique dans le temps.

Principe du placement



Une pince entoure le fil dans lequel on veut mesurer la puissance
(il ne faut pas interrompre le circuit !)

Le courant est mesuré

Connaissant la tension (230 V), l'appareil affiche la puissance !

Principe du fonctionnement : (pour les techniciens !)



C'est le même principe qu'une pince ampère-métrique :

- le courant I crée un champ magnétique
- l'anneau capte l'effet magnétique, en en déduit le courant qui passe dans le fil ...

Connaissant $U = 230\text{ V}$, il en déduit la puissance :

$$P = U \times I \text{ [Watts]}$$

Remarque :

En réalité, en alternatif, $P = U \times I \times \cos \varphi$

Mais $\cos \varphi = 1$ sauf pour les lampes fluo et pour les moteurs où on rencontre ... 0,5 ... 0,8 ...

Remarque importante :

En réalité, en alternatif, $P = U \times I \times \cos \varphi$

Mais $\cos \varphi = 1$ sauf pour les lampes fluo ($\cos \varphi = 0,5$) et pour les moteurs ($\cos \varphi = 0,8$).

Donc, si l'on mesure l'éclairage d'une classe avec 10 néons de 58 Watts, il va afficher ... 1 450 Watts !!! Glups ...

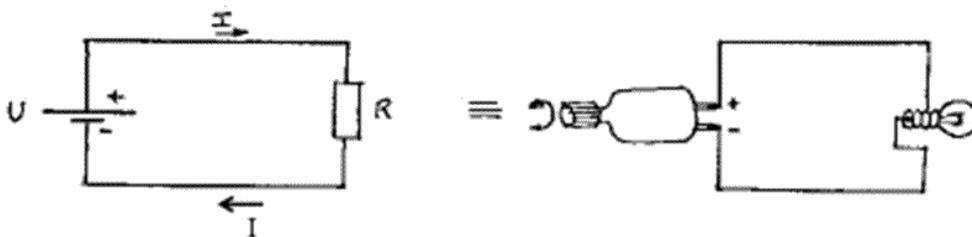
La réalité : $10 \times 58 \times 1,25$ Watts (les 25 % correspondent à la consommation du ballast électro-magnétique).

Donc le courant réel sera de $725\text{ W} / (230 \times 0,5) = 6,3$ Ampères

Et l'Ecowatt va afficher : $230 \times 6,3 = 1\ 450$ Watts ...

Heureusement, si on éteint la moitié des tubes, la conso affichée sera de 725 Watts, et donc la proportion sera conservée, moteur de la sensibilisation !

Remarque : il ne faut pas entourer un câble de rallonge !



Dans ce câble, il y a 2 fils : un aller et un de retour.

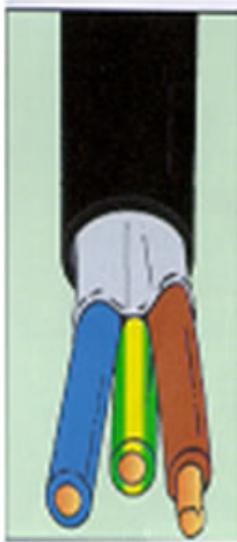
Le courant arrivant à la lampe est identique à celui sortant, ... mais de sens contraire ! Leurs effets magnétiques s'annulent ...

Il ne faut donc entourer qu'1 seul fil !



Intégration dans le coffret de distribution

Remarque : on ne s'occupe pas du fil de terre ...

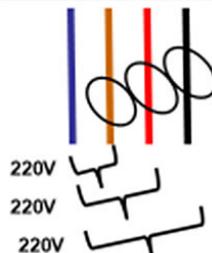


Fil vert et jaune.
= fil de terre
= protection
≠ fil conducteur

Monophasé



Triphasé



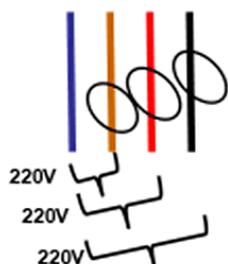
Contact indirect
(appareil non relié à la prise de terre).



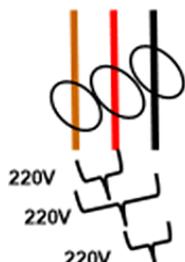
Contact indirect
(appareil relié à la prise de terre).

On entoure 1 fil. On entoure 3 fils mais pas le bleu (neutre).

Quelle tension indiquer pour le Triphasé ?



Soit il s'agit d'un Triphasé 4 fils. Il y a 380 V entre les 3 fils de phase, et 220 entre chaque fil et le neutre. La tension de référence à indiquer sur l'afficheur est de **230 Volts**.



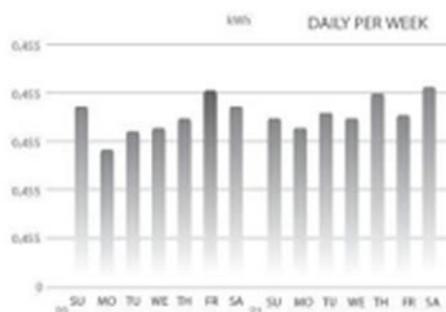
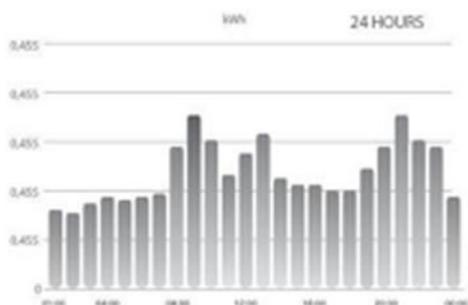
Soit il s'agit d'un Triphasé 3 fils. Il y a 220 V entre les 3 fils de phase, et le neutre est virtuel (pas de fil bleu). La tension de référence est de **130 Volts**.

L'afficheur fournit la puissance instantanée.



Mais en appuyant sur le bouton supérieur, on accède d'abord à la moyenne des consommations sur une période écoulee, puis à l'historique des consommations quotidiennes... durant la dernière semaine écoulee. Cela permet de faire un graphique des consommations, jour après jour.

Si le câble est placé entre l'afficheur et son PC, on peut accéder à l'ensemble des consommations, heure après heure, durant plusieurs années...



On peut ainsi télécharger sur le PC le profil de consommation des derniers jours ou semaines ...

La démarche en pratique :



On recherche le coffret de distribution.



Une fois ouvert, il nous donne les indications sur les circuits.



On dévisse le coffret de protection.



Repérage du ou des câbles :

Si c'est toute la puissance qui doit être mesurée, on se place au niveau de l'interrupteur ou du différentiel général (on le connaît à l'inscription $\Delta 0,3$ ou $\Delta 0,03$, différentiel 300 ou 30 milliA),

(il est parfois prudent de bien revisser les vis avant de tirer un peu sur les câbles ...)



Intégration de la pince raccordée à son émetteur. C'est tout ;-) !

Attention toutefois aux barrettes de raccordement « à nu » !!!

Attention : si le coffret de distribution est métallique, le signal radio ne passera sans doute pas ...

Il faut conserver l'afficheur dans le coffret ... ou laisser la porte ouverte !

