

COURS : LA PUISSANCE ELECTRIQUE

I) INTRODUCTION

La puissance électrique d'un récepteur (lampe, moteur, radiateur, ...) donne une indication de la rapidité ou de l'efficacité avec laquelle le récepteur va effectuer une action.

II) NOTATION

La puissance électrique se note avec la lettre P souvent accompagné d'une information (nom du dipôle, lettre, chiffre) écrit en indice (en bas à droite)

Exemple : P_{pile} ; P_L ; P₁

III) UNITE

L'unité de la puissance électrique est le watt noté W.

IV) MULTIPLES ET SOUS MULTIPLES

mégawatt			kilowatt	hectowatt	décawatt	watt	déciwatt	centiwatt	milliwatt
MW			kW	hW	daW	W	dW	cW	mW

Il existe également le gigawatt : 1 GW = 1 000 000 000 W = 10⁹ W

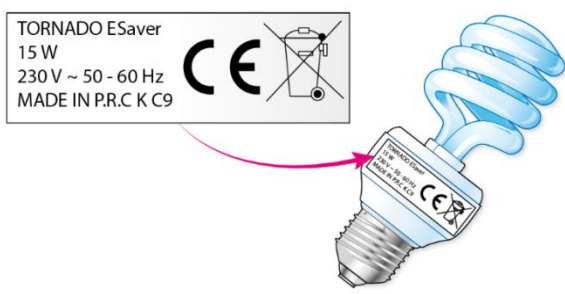
V) TENSION ET PUISSANCE NOMINALE

La tension nominale d'un récepteur (lampe, moteur, radiateur, ...) est la tension qu'il faut utiliser pour que le récepteur fonctionne dans les conditions normales.







La puissance nominale d'un récepteur est la puissance qu'il faut fournir au récepteur lorsqu'il est soumis à sa tension nominale.

La tension et la puissance nominale figurent sur les plaques signalétiques des appareils.

Plaque signalétique :



puissance nominale : 15 W
tension nominale : 230 V

<p>Calculatrice</p>  0,1 mW - 3 V	<p>Appareil en veille</p>  1 W - 230 V	<p>Lampe fluocompacte</p>  20 W - 230 V
<p>Téléviseur</p>  150 W - 230 V	<p>Four électrique</p>  1,2 kW - 230 V	<p>Motrice de TGV</p>  8,8 MW - 25 000 V

▶ Puissance et tension nominales de quelques appareils électriques

VI) RELATION ENTRE LA TENSION, L'INTENSITE ET LA PUISSANCE ELECTRIQUE

La puissance électrique d'un récepteur est égale au produit de la tension de fonctionnement par l'intensité du courant qui le traverse.

La relation mathématique s'écrit :

$P = U \times I$	<p>P : puissance électrique en watt (W) U : tension électrique en volt (V) I : intensité électrique en ampère (A)</p> <p>Si les unités ne sont pas respectées, il est indispensable de convertir.</p>
$U = \frac{P}{I}$	$I = \frac{P}{U}$