

Chapitre 5 : La puissance électrique (Résumé)

I.La puissance électrique:

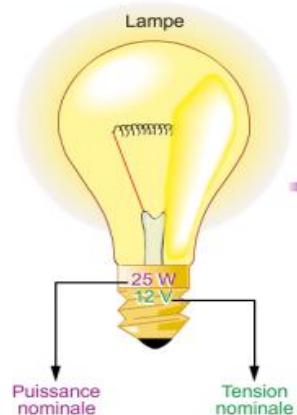
1°) Les grandeurs affichées :

Sur tout appareil électrique on trouve une plaque signalétique portant différentes informations :

- **12V** : C'est la tension nominale d'alimentation.
- **25 W** : C'est la puissance nominale de cet appareil.

2°) Que représentent la puissance et la tension indiquées ?

- La tension nominale qui représente la tension à appliquer entre les bornes du dipôle pour qu'il fonctionne correctement.
- La puissance nominale qui est la puissance consommée par l'appareil lorsque la tension à ses bornes est égale à sa tension nominale.



3°) Puissance électrique en courant continu :

La **puissance** électrique **P** reçue par un appareil soumis à une tension **U** et traversée par un courant électrique d'intensité **I** s'obtient par la relation :

$$P = U \times I$$

- P : La puissance électrique (W)
- U : tension aux bornes du dipôle en Volt (V)
- I : Intensité qui traverse le dipôle en Ampère (A)

4°) Puissance électrique d'un conducteur ohmique :

La puissance électrique consommée par un conducteur ohmique de résistance **R** est donnée par la relation suivant :

$$P = U \times I = (R \times I) \times I = R \times I^2 = \frac{U^2}{R}$$

5°) Puissance électrique en courant alternatif :

La formule reste la même mais on effectue le calcul avec les valeurs efficaces de la tension et de l'intensité.

$$P = U_{eff} \times I_{eff}$$

II.Les multiples et sous multiples de l'unité watt de la puissance :

L'unité de la puissance est le watt de symbole **W**.

Le nom de cette unité a été choisi en l'honneur du physicien [James WATT](#).

Il est également possible d'utiliser toutes les unités dérivées du watt comme le milliwatt, centiwatt, deciwatt ...

Parmi ces unités dérivées les plus utilisées en pratique sont :

- Le milliwatt : $1 \text{ watt} = 1000 \text{ mW}$
- Le kilowatt: $1 \text{ kW} = 1000 \text{ W}$
- Le mégawatt: $1 \text{ MW} = 1\,000\,000 \text{ W}$
- Le gigawatt: $1 \text{ GW} = 1\,000\,000\,000 \text{ W}$

III.La puissance électrique d'une installation :

La puissance reçue par une installation électrique est égale à la somme des puissances des appareils qui fonctionnent simultanément.

$$P_{Totale} = P_1 + P_2 + P_3 + \dots$$

Exemple :

Dans une pièce de la maison, la télévision ($P = 100 \text{ W}$), la lampe ($P = 50 \text{ W}$) et la console de jeux ($P = 300 \text{ W}$) fonctionnent en même temps sur la même prise.

La puissance reçue par la prise est alors de :

$$P_{reçue} = P_{télévision} + P_{lampe} + P_{console} = 100 + 50 + 300 = 450 \text{ W.}$$