

LA NOTION DE PUISSANCE - UNITES

I- Généralité :

La **rentabilité** de toute machine est caractérisée par le rapport de la quantité d'énergie utile à la quantité d'énergie absorbée, rapport que l'on désigne en général par le terme **rendement** et qui est toujours inférieur à **1**.

1- Définitions :

La puissance d'une force est le travail de cette force par unité de temps, d'où l'expression suivante :

$$P = \frac{W}{T}$$

p s'exprime en watts (**W**)

W s'exprime en joules (**J**)

t s'exprime en secondes (**s**).

quand le point d'application d'une force se déplace à la vitesse **v** (**v = ---**),

$$P = F \cdot v$$

alors, l'expression de la puissance devient :

$$P = \frac{W}{t} = \frac{F \times l}{t} = F \times \frac{l}{t} = F \times V$$

$$P = F \times V.$$

F s'exprime en newtons (N)

V s'exprime en mètres par secondes (m/s)

P s'exprime en watts (W).

2- Unités de puissance :

Dans le système international, l'unité de puissance est le **watt** (symbole **W**). Le watt est la puissance d'une force qui effectue un travail de **1 joule** pendant **1 seconde**.

On utilise aussi d'autres unités comme :

Noms	Symboles	Valeurs en watts
Kilowatt	kW	10^3
Mégawatt	MW	10^6
Cheval-vapeur	ch	736

EXERCICES :

1- Calcule la puissance d'un moteur qui accomplit un travail de 5 625 joules pendant 25 secondes.

Exprime cette puissance en chevaux-vapeur.

2- Calcule le travail fourni par un moteur de puissance 1 472 watts pendant 35 minutes.

