

# 3C13 Puissance et Energie Electrique

## JE DOIS SAVOIR :

- La puissance nominale
- L'unité de mesure de la puissance
- La relation  $P=U \times I$
- La taille des fils dépend de la puissance
- Les unités de mesure de l'énergie électrique
- Lire une facture d'électricité
- Maitriser la consommation d'énergie

## JE PEUX M'AIDER :

- ✚ [vidéo ampoules basse consommation](#)
- ✚ [Vidéo la machine à vapeur](#)
- ✚ [Vidéo l'énergie à la fête](#)
- ✚ [exercices sur l'énergie et la puissance](#)

## I Rappels

### I.1 La tension électrique



On appelle tension électrique entre deux points A et B la différence d'état électrique entre ces deux points. On la note  $U_{AB}$ , elle se mesure en Volt (V) à l'aide d'un voltmètre placé en dérivation aux bornes d'un dipôle.

### I.2 L'intensité électrique :



L'intensité du courant électrique se note I. Elle correspond à la quantité de courant qui traverse une portion de circuit en une seconde.  
Elle se mesure en Ampère (A), à l'aide d'un Ampèremètre placé en série dans le circuit électrique.

### I.3 La résistance électrique

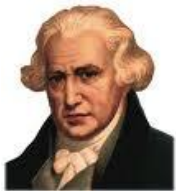


Une résistance est un dipôle qui s'oppose au passage du courant électrique.  
La grandeur résistance se note R et se mesure en Ohm ( $\Omega$ ).  
Plus la valeur de la résistance est grande plus l'intensité du courant est faible.  
Pour un dipôle ohmique (une résistance) on peut utiliser la loi d'Ohm :

$$U = R \times I$$

(Avec U en volts R en Ohms et I en Ampères)

## II La puissance électrique :



James Watt (19 janvier 1736 - 19 août 1819) était un mathématicien et ingénieur écossais dont les améliorations à la machine à vapeur furent une étape clé dans la révolution industrielle. Il a modifié les machines à vapeur existantes qui perdaient une grande partie de leur énergie sous forme de chaleur. Il a introduit une unité de mesure (le cheval vapeur) permettant de comparer la puissance de différentes machines. On a donné son nom à l'unité de mesure de la puissance.

### II.1 Définition

La puissance nominale d'un appareil (lue sur sa fiche signalétique) est la puissance électrique qu'il reçoit si il est soumis à sa tension nominale.  
Elle se note P et s'exprime en Watt (W).

### II.2 La puissance un critère de comparaison

	Puissance nominale (lue)	Tension nominale	Intensité mesurée	Intensité lumineuse	$U \times I$
Lampe 1					
Lampe 2					
Lampe 3					



Le compteur électrique mesure en kWh l'énergie électrique consommée elle peut donc se calculer en fonction de la puissance de l'appareil utilisé et de la durée d'utilisation

L'énergie électrique consommée correspond à l'utilisation d'un appareil d'une certaine puissance pendant un temps donné.

L'unité légale est le Joule (J) mais on peut également l'exprimer en Wattheure (Wh) :

