

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 (Ω).
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) :

