

## Chapitre 2 : l'Énergie et ses conversions

### Activité 1 : Puissance et énergie électrique

Compétences travaillées	Niveau d'acquisition
Connaître et utiliser la formule de la puissance électrique.	
Savoir effectuer des calculs d'énergie électrique.	

#### I Rappels

- Le courant électrique est un flux (déplacement continu) d'électrons qui se déplace dans un circuit.
- L'intensité du courant (I) est proportionnelle au nombre d'électrons qui passe en un point du circuit par seconde.

\* L'intensité du courant se mesure en ampère (A)

\* On mesure l'intensité du courant avec un ampèremètre, son symbole est :

\* **Un ampèremètre se branche toujours en série dans un circuit.**

\* Exemple :

- La tension électrique (U) est une différence électrique entre deux points d'un circuit.

\* La tension électrique se mesure en volt (V)

\* On mesure la tension avec un voltmètre, son symbole est :

\* **Un voltmètre se branche toujours en dérivation.**

\* Exemple :

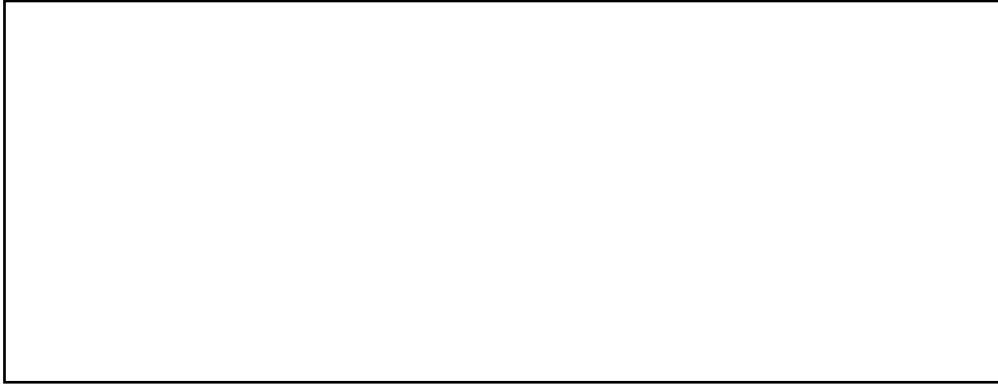
## II Puissance électrique

En électricité, la **puissance électrique** consommée par un appareil est donnée par la formule :

Avec : **P** en watt (W), **U** en volt (V) et **I** en ampère (A).

### Expérience:

1. Schématisez un circuit en série avec un générateur et une lampe et placez un ampèremètre et un voltmètre afin de mesurer l'intensité qui traverse la lampe et la tension qu'il y a entre ses bornes.



2. Réalisez le circuit et mesurez les valeurs de l'intensité et de la tension :  $I_{\text{Lampe}} = \dots\dots\dots$   $U_{\text{Lampe}} = \dots\dots\dots$
3. Calculez la puissance consommée par la lampe :  $\dots\dots\dots$

## III Energie électrique

- L'énergie électrique consommée par un appareil dépend de **la puissance électrique** de l'appareil et du **temps d'utilisation** de l'appareil.

- **L'énergie se mesure en joule (j).**

- **L'énergie** consommée par un appareil est donnée par la formule :

Avec : **E** en joule (j), **P** en watt (W) et **t** en seconde (s).

- EDF utilise une autre unité d'énergie électrique, le kW.h (kiloWattheure). Dans la formule précédente, il suffit de convertir le temps en heure et la puissance en kW.



Dans une maison, **tous les appareils branchés sur une prise "secteur" (= prise EDF) ont la même tension efficace : 230V (moyenne).**

Comme  $P = U \times I$  et que U est fixe (= constante), plus la puissance P est grande, plus l'intensité I est grande, par conséquent : **plus un appareil est puissant électriquement, plus il "consomme de courant"** et plus son utilisation alourdit la facture EDF.