

# Chap 4 : Puissance et énergie électriques

## I/ La puissance électrique

*Voir activités 1 et 2*

### Cours :

- Une valeur appelée **puissance nominale**, exprimée en **watt (W)** est inscrite sur les appareils électriques.
- Quelques ordres de grandeur : puissance nominale d'une lampe : 25 W, d'un ordinateur : 200 W, d'un four : 1000 W, d'une machine à laver 2000 W
- pour un dipôle ohmique (résistance) (radiateur électrique par exemple),  
on a :

$$P = U \times I$$

P étant la puissance efficace en watts (W), U la tension efficace en volts (V) et I l'intensité efficace en ampère (A)

## II/ Les surintensités

*Voir activités 3 et 4*

### Cours :

- On parle de surintensité si le courant dans une installation devient plus fort que le courant prévu lors de la création du circuit.
- Une surintensité peut provoquer un incendie.
- L'intensité maximale indiquée sur un fil ou une prise correspond donc à un critère de sécurité qu'il faut respecter.
- On se protège contre les surintensités à l'aide de coupe-circuits (fusible et disjoncteur) qui ouvrent le circuit en cas de surintensité.

### III/ L'énergie électrique

Voir activités 5

#### Cours :

- dans une maison l'énergie électrique utilisée est mesurée par le compteur électrique
- EDF mesure cette quantité d'énergie en kW.h mais l'unité légale est le Joule
- Conversion :  
 $1 \text{ kW.h} = 1000 \text{ W} \times 1 \text{ h} = 1000 \text{ W} \times 3600 \text{ s} = 3\,600\,000 \text{ J} = 3,6 \times 10^6 \text{ J}$
- L'énergie électrique E transférée à un appareil de puissance nominale P fonctionnant pendant un temps t est donnée par la relation :

$$\mathbf{E = P \times t}$$

Unités : S.I. : E en joule, P en watt et t en seconde

EDF : E en kW.h, P en kW et t en heure

- La puissance est donc la quantité d'énergie transformée par un appareil en une seconde.