

**ex. 1**

1. Tension aux bornes du conducteur ohmique :

$$U = R \times I$$

$$U = 140 \times 1,5$$

$$U = 210 \text{ V}$$

- 2.

$$P_{elec} = U \times I$$

$$P_{elec} = 210 \times 1,5$$

$$\text{Puissance électrique reçue : } P_{elec} = 315 \text{ W}$$

- 3.

$$E = P \times \Delta t$$

$$E = 315 \times 2 \times 60$$

$$\text{Énergie reçue : } E = 37800 \text{ J}$$

4. L'énergie électrique est convertie en énergie thermique par effet Joule.

**ex. 2**

- 1.

$$U = R \times I$$

$$\text{donc } I = \frac{U}{R}$$

$$I = \frac{230}{60}$$

$$\text{Intensité dans le filament : } I = 3,83 \text{ A}$$

- 2.

$$P_{elec} = U \times I$$

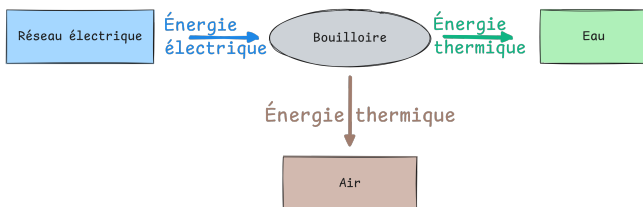
$$P_{elec} = 230 \times 3,83$$

$$\text{Puissance dissipée : } P_{elec} = 881 \text{ W}$$

**ex. 3**

- 1.

Diagramme de conversion d'énergie



2. Une partie de l'énergie thermique sert à chauffer la bouilloire et l'air qui l'entour.

$$E = P \times \Delta t$$

$$E = 1500 \times 80$$

$$\text{Énergie consommée, } E : E = 120000 \text{ J}$$

4. Le rendement,
- $\eta$
- , est de 94%. Ce qui signifie que 94% de l'énergie électrique sert à chauffer l'eau. Énergie

$$E_{utile} = E \times \eta$$

$$E_{utile} = 120000 \times 0,94$$

$$\text{transférée à l'eau : } E_{utile} = 112800 \text{ J}$$

5. Calcul de la température finale de l'eau :

$$E_{utile} = m \times C_{eau} \times (T_f - T_i)$$

$$T_f = \frac{E_{utile}}{m \times C_{eau}} + T_i$$

$$T_f = \frac{112800}{0,400 \times 4200} + 18$$

$$T_f = 85 \text{ } ^\circ\text{C}$$

**Ex 14 p. 142**

$$1. \eta = \frac{\text{énergie utile}}{\text{énergie reçue}}$$

$$\eta = \frac{100}{500}$$

$$\eta = 0,2, \text{ soit } 20 \%$$

2. Sur les 100 Wh stockés dans la batterie, seuls 90% seront utilisables, soit 90 Wh.

$$3. \eta_{global} = \frac{\text{énergie utile}}{\text{énergie reçue}}$$

$$\eta_{global} = \frac{90}{500}$$

$$\eta_{global} = 0,18, \text{ soit } 18 \%$$

4. C'est peu. On remarque que le rendement de chaque élément de la chaîne énergétique affecte le rendement global.