

Chapitre 13b

Transfert d'énergie et dipôles



Les grandeurs indispensables d'un circuit

Tension aux bornes d'un appareil

Entre les bornes d'un appareil règne une **tension U exprimée en volt**. Elle traduit une modification des caractéristiques du circuit entre avant et après l'appareil.

Intensité traversant un appareil

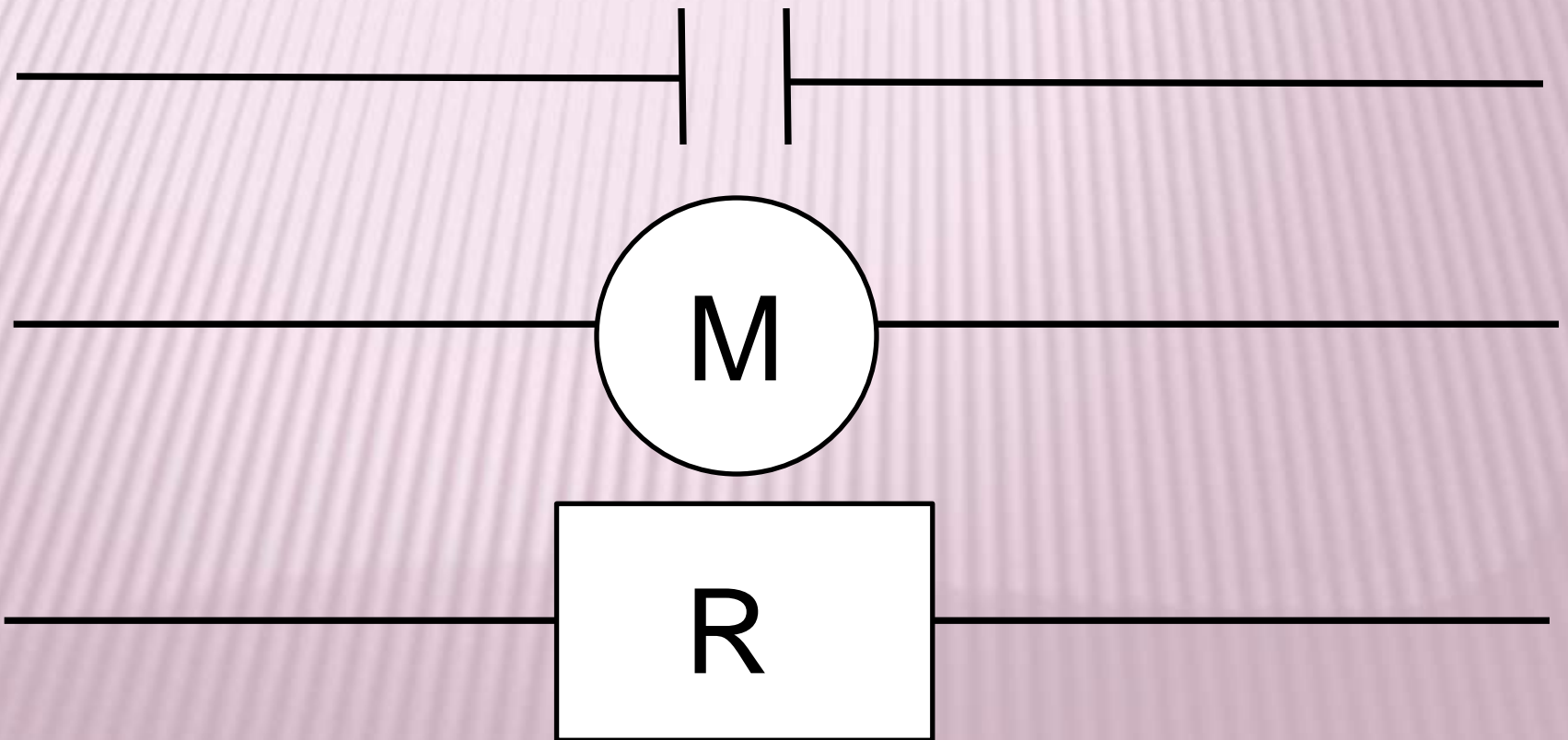
Dans le même temps, une grandeur de nature électronique traverse l'appareil : le courant électrique. **Son intensité notée I s'exprime en A.**

Les récepteurs électriques

Définition

Ce sont des dipôles qui reçoivent de l'énergie électrique et la transforme en une autre forme d'énergie.

Ex : électrolyseur, moteur, conducteur ohmique...



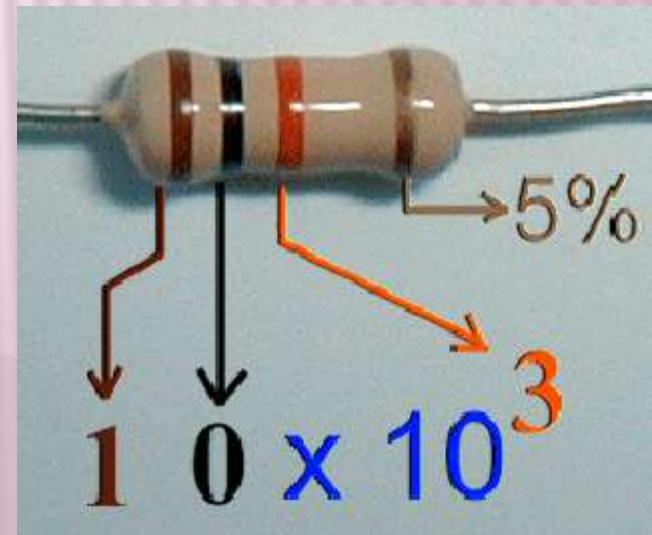
Cas du conducteur ohmique

C'est un récepteur particulier puisque toute l'énergie reçue est transformée en énergie thermique puis rayonnée. Il répond à la loi d'Ohm qui lie la tension U à ses bornes et l'intensité du courant I qui le traverse :

$$U = R I$$

V Ω A

R ou résistance est une grandeur caractéristique du conducteur ohmique qui informe sur sa capacité à s'opposer au passage du courant.



**Tout conducteur traversé par
un courant électrique
s'échauffe**



C'est l'effet Joule

Effet Joule

Tout appareil électrique exerçant une certaine résistance au passage du courant dans un circuit va subir l'effet Joule et s'échauffer lors du passage du courant. Cette énergie thermique est une énergie perdue par le circuit.

La puissance dissipée a pour expression :

$$P = RI^2$$

$$(E = RI^2 \times \Delta t)$$

Exemples de conversion d'énergie

Activité 1 : Retrouvez en quelle énergie est convertie l'énergie électrique reçue dans les appareils suivants :

- moteur →
- électrolyseur →
- diode électroluminescente (DEL ou LED) →
- appareil chauffant →
- chargeur →
- enceintes acoustiques →
- lampe →

Exemples de conversion d'énergie

Activité 1 correction

- moteur → énergie **mécanique**
- électrolyseur → énergie **chimique**
- diode électroluminescente → énergie **lumineuse**
- appareil chauffant → énergie **thermique**
- chargeur → énergie **chimique**
- enceintes acoustiques → énergie **mécanique**
- lampe → énergie **lumineuse**

Générateur électrique

Définition

Ce sont des dipôles qui convertissent une énergie quelconque en énergie électrique.

Ex : panneaux solaires, piles, accumulateur...



Effet Joule

Les générateurs possèdent également une résistance dite interne et une partie de leur énergie est dissipée par effet Joule.

La puissance dissipée a la même expression :

$$P = RI^2$$

$$(E = RI^2 \times \Delta t)$$

Exemples de conversion d'énergie

Activité 2 : Retrouvez quelle énergie est convertie en énergie électrique dans les appareils suivants :

- pile
- panneaux solaires
- alternateur
- batterie

Exemples de conversion d'énergie

Activité 2 : correction

énergie **chimique**

→ pile

énergie **lumineuse**


→ panneaux solaires

énergie **mécanique**

→ alternateur

énergie **chimique**

→ batterie

A night scene of a lighthouse on a pier with a green aurora borealis in the sky. The lighthouse is illuminated, and its light reflects on the water. The sky is dark with a vibrant green aurora borealis. The text is overlaid on the image.

Chapitre 13b

Transfert d'énergie et dipôles

C'est fini...