

Direction régionale Taroudant  
collège Tifnout

*Première année du cycle secondaire collégial parcours  
international*

*Matière : Physique et Chimie*

# Chapitre 4: Le courant électrique continu

Réalisé par :

**Lahcen SELLAK**

- 1 Sens conventionnel du courant électrique continu
- 2 Intensité du courant électrique continu

# Objectifs

## Objectifs

- Connaître le sens conventionnel du courant électrique ;
- Connaître la notion de l'intensité du courant électrique et son unité ;
- Savoir utiliser l'ampèremètre pour mesurer l'intensité du courant dans un circuit électrique.

# Situation problème

## Situation problème

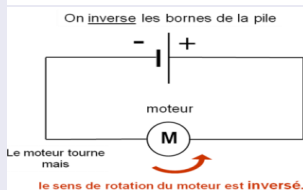
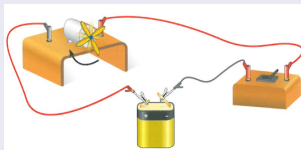
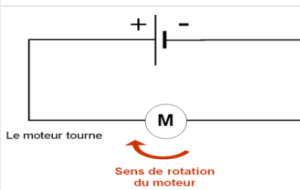
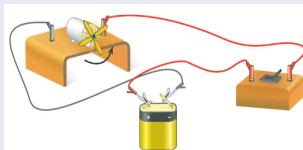
La petite voiture électrique est équipée d'un moteur électrique alimenté par une batterie intégrée à l'intérieure de la voiture. Elle est commandée à distance par une télécommande.

- Comment cette voiture change-t-elle de vitesse et de sens de mouvement ?

# Le courant électrique a-t-il un sens ?

## Expérience

- Réaliser le circuit suivant.
- Observer le sens de rotation du moteur, puis inverser le branchement aux bornes de la pile et observer à nouveau.



# Le courant électrique a-t-il un sens ?

## Observation

- **Le sens** de rotation du moteur **change** lorsque on **inverse** le branchement aux bornes de la pile.

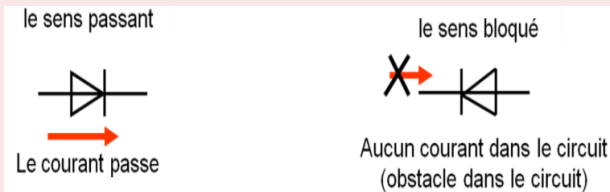
## Conclusion

- le courant ne circule que dans un seul **sens**, ce sens dépend du branchement de la borne positive et la borne négative de la pile.

# Sens conventionnel du courant électrique continu

## La diode

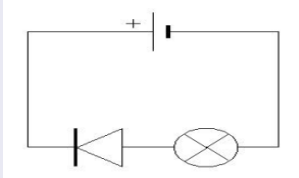
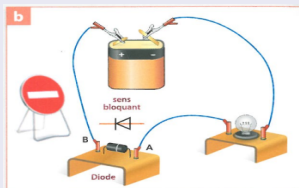
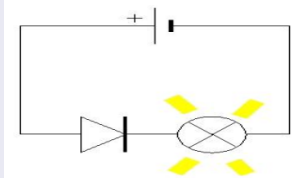
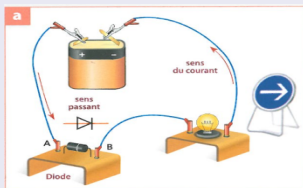
- **la diode** est un dipôle qui ne laisse passer le courant électrique que dans un seul sens appelé «le sens passant».
- Lorsqu'une diode est branchée en sens bloquant, elle se comporte comme un interrupteur ouvert.



# Sens conventionnel du courant électrique continu

## Expérience

- On réalise l'expérience suivante :





# Sens conventionnel du courant électrique continu

## Observation

- Dans le montage (a) la diode est passante (laisse passer le courant électrique), et la lampe s'allume .
- Dans le montage (b) on a inversé le branchement des bornes de la pile, la lampe ne s'allume car la diode est bloqué (ne laisse pas passer le courant).

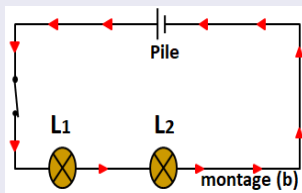
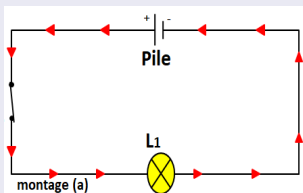
## Conclusion

- On constate donc que le courant électrique continu circule de la borne positive (+) vers la borne négative (-) à l'extérieur du générateur (ou la pile). C'est : **le sens conventionnel du courant**.
- On représente le sens du courant dans un circuit par une flèche.

# Intensité du courant électrique continu

## Expérience

- On réalise le circuit électrique comportant une pile, une lampe, un interrupteur et des fils de connexion. Observer l'éclat de la lampe.
- Ajouter une deuxième lampe et observer à nouveau.



# Intensité du courant électrique continu

## Observation

- La luminosité de la lampe dans le montage **a** est plus forte que dans le montage **b**. On dit que le courant dans le montage **a** est plus **intense** que dans le montage **b**.


## Conclusion

- Le courant électrique continu est caractérisé par une grandeur physique mesurable appelée **l'intensité du courant**, c'est le débit d'électricité qui passe dans un fil électrique, son symbole est **I**.
- L'unité légale de l'intensité de l'intensité du courant est **l'ampère** de symbole **A**.

$$1\text{mA} = 0,001\text{A} \ ; \ 1\text{KA} = 1000\text{A}$$

# Mesure de l'intensité du courant électrique

## Appareils de mesure

- L'intensité du courant électrique se mesure à l'aide d'un **ampèremètre**, de symbole  **branché en série** et de telle manière que le courant entre dans sa borne positive.
- Il existe deux types d'ampèremètre, **analogique** (aiguille) et numérique (le multimètre).

# Mesure de l'intensité du courant électrique

## Utilisation de l'ampèremètre à aiguille

- Pour mesurer l'intensité du courant avec un ampèremètre à aiguille on applique la relation suivante :

$$I = \frac{C \times n}{N}$$

- **C** : Le calibre de mesure ;
- **n** : La position de l'aiguille sur l'échelle de lecture ;
- **N** : Le nombre total de graduations N.



# Mesure de l'intensité du courant électrique

## Mesure de l'intensité du courant électrique avec un multimètre

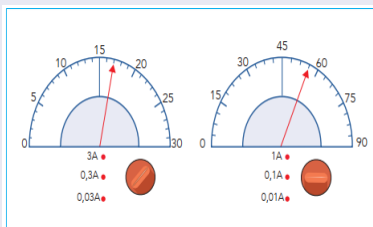
Pour utiliser le multimètre en mode ampèremètre, il faudra :

- Placer le sélecteur dans la zone **A** en courant continue (DC) ;
- Ensuite choisir le calibre le plus grand ;
- Brancher la borne du circuit du côté de la borne positive du générateur sur la borne « **10A** » ou « **mA** » du multimètre et l'autre borne du circuit sur la borne **COM** du multimètre.
- Diminuer le calibre si nécessaire pour obtenir la mesure la plus précise possible.

# Exercices d'applications

## Exercice 1

Calculer les intensités du courant électrique à partir des schémas d'écran des ampèremètres analogiques suivants.



# Exercices d'applications

## Exercice 2

Dans quel schéma on a bien représenté le sens du courant ?

