

*Pour fonctionner, les appareils électriques doivent être traversés par un courant électrique d'une certaine intensité.*

**Ce courant électrique a-t-il un sens ? Comment mesurer son intensité ?**

Objectifs :

- ⊗ Indiquer le sens conventionnel du courant électrique.
- ⊗ Définir le rôle d'une diode.
- ⊗ Schématisation
- ⊗ Mesurer l'intensité du courant électrique dans un circuit.
- ⊗ Énoncer et utiliser l'unicité de l'intensité dans un circuit en série.
- ⊗ Énoncer et utiliser l'additivité de l'intensité dans un circuit en dérivation.

**I- Sens du courant et rôle d'une diode.**

Le courant électrique a-t-il un sens de circulation ?

**1) Expérience 1**

*Matériel : un générateur, une lampe, un interrupteur, un moteur et 4 fils de connexion.*

**a) Observation et interprétation**

- Réalise le montage de la **photo ci-contre**.
- Fermer l'interrupteur et observer l'état de la lampe et le sens de rotation du moteur.
  - ⊗ Quel est l'effet du courant sur le moteur ? et sur la lampe ?  
 Sur la lampe ?.....  
 Sur le moteur ?.....
- inverse le sens de branchement des fils de connexion aux bornes du générateur.
- Observe l'état de la lampe et le sens de rotation du moteur.
  - ⊗ Quel est l'effet de l'inversion du branchement aux bornes du générateur :
    - Sur la lampe ?.....
    - Sur le moteur ?.....



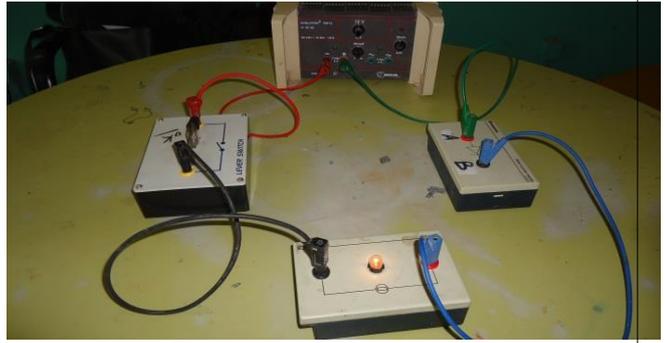
Vocabulaire : un dipôle est dit polarisé, s'il est sensible au sens du courant.

- ⊗ La lampe est-elle polarisée ?.....  
 .....  
 .....
- ⊗ Le moteur est-il polarisé ?.....  
 .....  
 .....  
 .....

## 2) Expérience 2

Comment reconnaître le sens du courant ?

*Matériel : un générateur, une lampe, un interrupteur, une diode et 4 fils de connexion*



### a) Observation et interprétation

- Réalise le montage de la **photo ci-contre** (la borne + du générateur doit être reliée à la borne A de la diode)
- Observe l'état de la lampe.
  - ↪ La lampe brille-t-elle quand la borne + du générateur est reliée à la borne A de la diode?  
.....  
.....
- Inverse le branchement de la diode (la borne + du générateur doit être reliée à la borne B de la diode)
- Observe l'état de la lampe.
  - ↪ La lampe brille-t-elle quand la borne + du générateur est reliée à la borne B de la diode?  
.....  
.....
  - ↪ Déduire si La diode est-elle polarisée ?.....  
.....

### b) Conclusion :

- Quel est le rôle de la diode ?  
.....  
.....  
.....
- Quel est le sens conventionnel du courant dans un circuit électrique ?

Par convention le courant électrique sort par la borne..... (....) du générateur et entre par la borne..... (....). C'est le sens conventionnel du courant électrique.

## 3) Schématisation

1. Schématiser le circuit électrique de la photo de l'expérience 2
2. Indiquer le sens du courant avec des flèches



1. Lorsque la diode laisse passer le courant
2. Lorsque la diode ne laisse pas passer le courant

## II- Mesure de l'intensité du courant électrique dans un circuit

Comment mesurer l'intensité du courant électrique ?

### a) Observe et expérimente

1. Réaliser le montage de la photo ci-contre.
2. Régler le multimètre en ampèremètre.
3. Placer le sélecteur de l'ampèremètre sur le plus grand calibre :
4. place l'ampèremètre en série dans le circuit : le courant doit pénétrer dans l'ampèremètre par sa borne (10A) et en sortir par la borne (Com) du générateur.
5. Noter l'indication de l'ampèremètre :
  - ✓ Lorsque l'interrupteur est ouvert,
  - ✓ Lorsque l'interrupteur est fermé
6. Permuter les bornes de branchement de l'ampèremètre. Observe.



### b) Réponds aux questions :

- 1) Lorsque le circuit est ouvert :
  - a. Le courant électrique circule-t-il ?.....  
.....
  - b. Quelle est l'indication de l'ampèremètre ?.....
- 2) Lorsque le circuit est fermé :
  - a. Le courant électrique circule-t-il ?.....  
.....
  - b. Quelle est l'indication de l'ampèremètre ?.....
  - c. Que représente cette indication ?.....  
.....
  - d. Quel est son unité ?.....
  - e. Que se passe-t-il quand on permute les bornes A et COM ?  
.....  
.....  
.....

### c) Conclusion :

L'intensité du courant se mesure avec un ..... Elle se note ... et s'exprime en ..... de symbole (...)  
L'ampèremètre se branche toujours en ..... dans le circuit. Son symbole est le .....

### A) Mesure de l'intensité dans un circuit en série.

*L'intensité du courant qui traverse des dipôles en série est-elle différente ?*

#### a. Observe et expérimente

1. Réaliser le montage de la photo ci-contre.
2. Placer un ampèremètre respectivement entre la lampe  $L_1$  et le générateur, entre la lampe  $L_1$  et  $L_2$  et enfin entre la lampe  $L_2$  et le générateur. Noter les intensités  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$ .



3. Complète le tableau de mesures suivant

$I_1$	$I_2$	$I_3$

**b. Réponds aux questions**

- L'indication de l'ampèremètre dépend-elle de sa position ?.....  
.....
- Quelle relation existe-t-il entre  $I_1$ ,  $I_2$  et  $I_3$  ?  
.....

**c. Rédige une conclusion**

- Enonce une loi à propos de l'intensité du courant qui traverse les dipôles montés en série.  
Loi d'unicité :

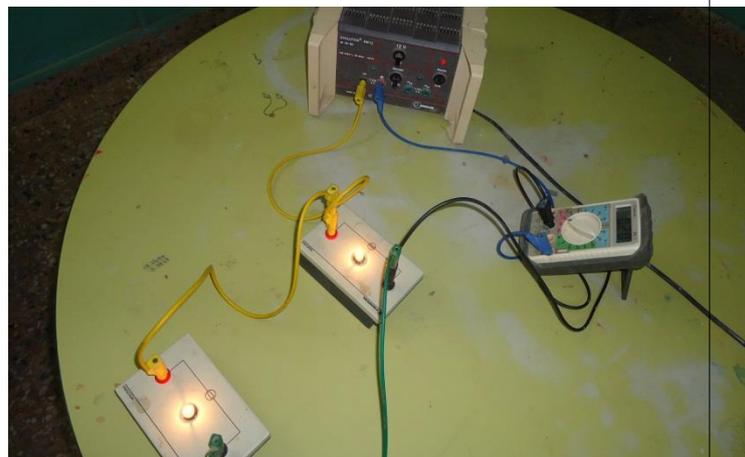
.....  
.....

**B) L'intensité du courant dans un circuit en dérivation**

*Les intensités des courants qui traversent des dipôles en dérivation sont-elles les mêmes ?*

**a. Observe et expérimente**

- réaliser le montage de la photo.
- Placer un ampèremètre dans la branche principale note l'intensité  $I$  mesurée.
- En déplaçant l'ampèremètre, mesurer les intensités :
  - $I_1$  dans la branche contenant la lampe  $L_1$ .
  - $I_2$  dans la branche contenant la lampe  $L_2$ .
- Complète le tableau de mesures suivant



$I$	$I_1$	$I_2$	$I_1+I_2$

**b. Réponds aux questions**

- L'intensité est-elle partout la même dans un circuit en dérivation ?  
.....
- L'indication de l'ampèremètre dépend-elle de sa position ?  
.....  
.....
- Compare  $I$  et  $(I_1 + I_2)$ ?  
.....

**c. Rédige une conclusion**

- ✓ Enonce une loi concernant l'intensité du courant dans un circuit en dérivation.

.....  
.....

**FIN**