

# Correction des exercices. LE COURANT ELECTRIQUE

**Objectifs du chapitre :** *Le courant électrique a-t-il un sens ?*

*Que se passe-t-il dans un circuit en boucle simple quand l'ordre ou le nombre de dipôles varie ?*

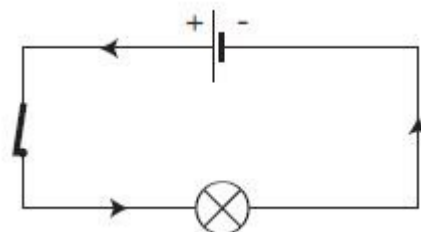
## SENS DU COURANT

### Exercice p : 102 n°1. Connaître le sens du courant

1. Dans un circuit électrique, le courant a un sens.
2. Dans un circuit électrique, le courant va de la borne (+) vers la borne (—) à l'extérieur du générateur.

### Exercice p : 102 n°2. Indiquer le sens du courant

1. Schématisation du circuit :
2. Le courant circule de la borne positive à la borne négative à l'extérieur du générateur.



### Exercice p : 102 n°3. Inverser le sens de rotation d'un moteur

Manon a raison, le sens de rotation du moteur change quand on change le sens du courant.

## UTILISATION D'UNE DIODE

### Exercice p : 102 n°4. Savoir brancher une D.E.L.

1. D.E.L. signifie diode électroluminescente.
- 2.

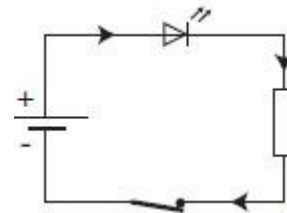


3. Pour qu'une D.E.L. s'éclaire, le courant doit la parcourir dans le sens correspond au sens de la flèche de son symbole.
4. Une lampe brille quel que soit le sens de branchement, ce n'est pas le cas pour une D.E.L.

### Exercice p : 102 n°5. Réaliser un montage avec une D.E.L.

La DEL, branchée dans le bon sens, éclaire.

2. Si on permute les branchements aux bornes A et B du générateur, la diode ne brille pas, car elle n'est plus branchée dans le sens passant.



## INFLUENCE DE LA POSITION ET DE L'ORDRE DES DIPOLES

### Exercice p : 102 n°6. Connaître l'influence de l'ordre des dipôles

Réponse à Laure : Dans un circuit en série, le fonctionnement des dipôles ne dépend pas de leur place dans le circuit ; les deux lampes étant identiques, elles brillent de la même manière.

### Exercice p : 102 n°7. Connaître l'influence du nombre de dipôles

Lorsque Quentin ferme à nouveau l'interrupteur, les deux lampes brillent, mais moins fort que lorsque la première était seule.

### Exercice p : 103 n°8. Je vérifie que je sais

1. Sens conventionnel du courant : A ;
2. Symbole d'une résistance et d'une DEL : B ;
3. Sens du courant a une influence sur B et C ;
4. Si on permute : C ;
5. Si on ajoute une résistance : C.

### Exercice p : 103 n°9. Je vérifie que je sais faire

1. Pour tourner dans un seul sens, ajouter la diode : C
2. Circuit où la lampe brille : B.

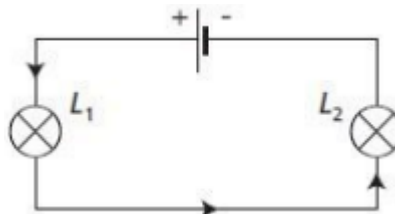
## Correction des exercices. LE COURANT ELECTRIQUE (suite)

### UTILISE TES CONNAISSANCES

#### Exercice p : 104 n°10. RESOLU. Apprends à résoudre

1. À l'extérieur du générateur le courant électrique circule de la borne positive vers la borne négative.
2. La flèche du symbole de la D.E.L. n'est pas dans le même sens que le courant, donc la diode est bloquée.
3. Si on inverse les branchements de la D.E.L., le moteur tourne, car la D.E.L. est passante et le courant circule.

#### Exercice p : 104 n°11. Schématise un circuit



#### Exercice p : 104 n°12. L'influence de l'ordre des dipôles

Vanessa a raison, car quelle que soit la position de l'interrupteur, lorsqu'il est ouvert, le courant ne circule pas, et la lampe est éteinte.

#### Exercice p : 104 n°13. L'influence du nombre de dipôles

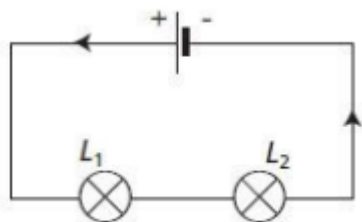
1. Quand il enlève une des deux lampes et referme le circuit, la lampe qui reste dans le circuit brille plus fort.
2. Quand il ajoute un moteur en série avec les deux lampes, les deux lampes brillent moins fort.

#### Exercice p : 105 n°14. Bornes d'une pile

On peut faire un montage en série, comportant la lampe, la diode et la pile. Si la lampe brille, le courant circule dans le sens permis par la diode. Comme le courant sort par la borne (+) du générateur, on peut repérer ainsi cette dernière.

#### Exercice p : 105 n°15. Trouve la bonne réponse.

1.



2.  $L_1$ , et  $L_2$  sont deux lampes différentes donc elles ne brillent pas de la même façon.

#### Exercice p : 105 n°16. Choisis la ou les bonnes propositions

L'éclat de la lampe est plus faible qu'auparavant : vrai.

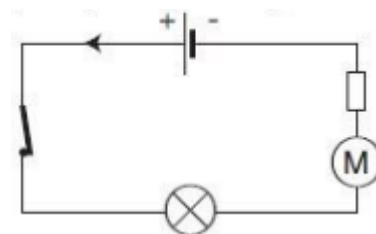
La position du moteur a une importance sur l'éclat de la lampe : faux.

#### Exercice p : 105 n°17. Débranche des dipôles

- a. Les différents dipôles sont : générateur, moteur, résistance, lampe et interrupteur.  
b.

- 2.a. En retirant le moteur, l'éclat de la lampe augmente.

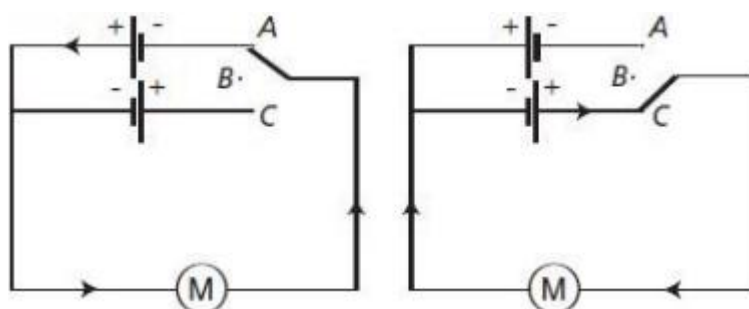
- b. En débranchant l'interrupteur, l'éclat de la lampe n'est pas modifié.



#### Exercice p : 105 n°18. Volets roulants

1. et 2.

3. Le commutateur permet de changer le sens du courant dans le moteur, il permet donc de changer le sens de rotation du moteur. Quand le moteur tourne dans un sens, les volets montent, dans l'autre sens, ils descendent.



## Correction des exercices. LE COURANT ELECTRIQUE (suite)

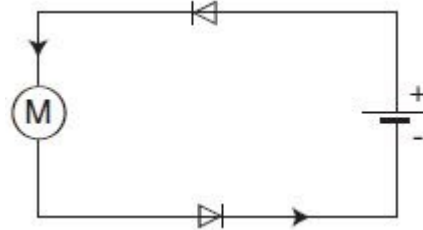
### Exercice p : 105 n° 19. Le mot caché

- A. Diode qui s'éclaire B. Générateur électrique  
C. Parcours électrique fermé D. Appareil électrique possédant 2 bornes  
E. Le courant en a un.
- Le mot inscrit dans la colonne orange est diode.

A	D	E	L				
B	P	I	L	E			
C	B	O	U	C	L	E	
D	D	I	P	O	L	E	
E	S	E	N	S			

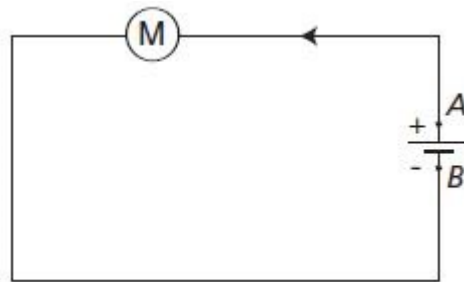
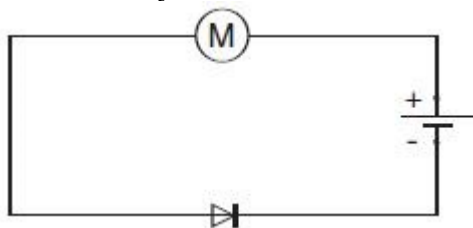
### Exercice p : 105 n° 20. Un moteur et des diodes

- En partant de la borne (+) :
  - dans le schéma a, la première diode rencontrée est passante, la deuxième est bloquée ;
  - dans le schéma b, la première diode rencontrée est passante, la deuxième est bloquée ;
  - dans le schéma c, la première diode rencontrée est passante, la deuxième est passante ;
  - dans le schéma d, la première diode rencontrée est bloquée, la deuxième est passante.
- Les deux diodes étant passantes dans le montage c, le moteur tourne.
- 



### Exercice p : 106 n° 21. Moteur de perceuse

- 
- Karim doit ajouter une diode dans le montage :



### Exercice p : 106 n°21. HISTOIRE DES SCIENCES

AMPÈRE s'est intéressé à la physique et plus particulièrement à l'électricité.

AMPÈRE a fait un choix pour le sens du courant : de la borne (+) vers la borne (—) à l'extérieur du générateur.

AMPÈRE avait 14 ans lorsque la Révolution de 1789 éclata.

## SCIENCE ET SOCIETE. Des économies d'énergie avec des DEL.

Document p : 107 du livre.

Questions :

#### I. As-tu bien compris le texte ?

- Les DEL prennent de plus en plus d'importance dans des secteurs comme celui de l'automobile (clignotants, phares rouges arrière) et du commerce (éclairage d'ambiance).
- Les qualités d'une DEL sont la solidité et une grande durée de vie, son rendement lumineux et une faible consommation.
- B2i. Le Népal est un pays d'Asie bordé au nord par la République populaire de Chine, et au sud par l'Inde. Sa capitale est Katmandou.

#### II. Sais-tu expliquer ?

Le courant doit traverser la DEL dans le sens de la flèche de son symbole.