

CORRECTION DES EXERCICES

Correction :

Exercice 2 p 115

- a – Le fer, l'aluminium et l'eau salée sont des matières conductrices alors que l'air, le polystyrène, le polyéthylène et l'eau sont des matières isolantes.
- b – Le cuivre et le graphite sont deux autres matériaux conducteurs.
- c – Le papier et les tissus sont deux autres matériaux isolants.

Exercice 5 p 115

- a – Le corps humain est un conducteur..
- b – Il y a électrisation quand le corps humain est traversé par un courant.
- c – En touchant une seule borne d'une prise de courant, un corps humain risque l'électrisation.

Exercice 7 p 115

Parmi les isolants suivants ; fil de nylon, plaque de polystyrène, eau, boule de coton, corps humain, plaque de verre et tige en bois, l'intrus est le corps humain qui n'est pas vraiment un isolant mais plutôt un conducteur (pas aussi bon conducteur que le cuivre évidemment mais tout de même conducteur).

Exercice 8 p 115

Si la maman crie aussi fort sur sa fille c'est pour l'empêcher d'introduire la pointe de sa paire de ciseaux dans le trou de la prise électrique. Cette pointe est en effet métallique et tous les métaux sont conducteurs de l'électricité. Comme le corps humain l'est également, la petite fille risque d'être électrisée voire électrocutée.

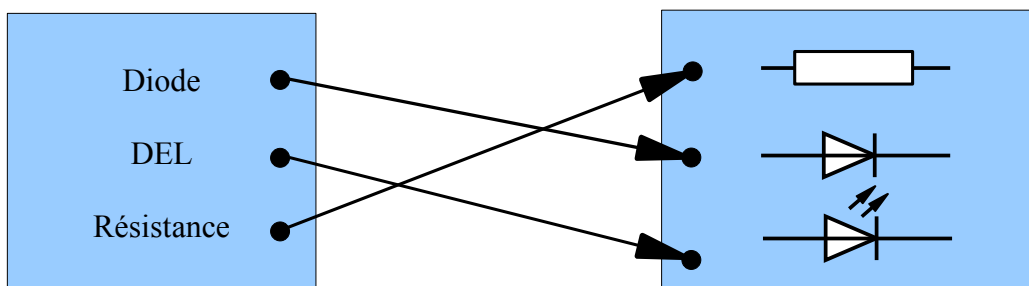
Exercice 9 p 116

- a – Puisque dans le tableau, la troisième colonne nous indique si la lampe du circuit série brille lorsqu'on insère les différents objets dans le circuit, nous pouvons aisément classer en deux catégories : les isolants qui ne laissent pas passer le courant (dans ce cas, la réponse à la question « La lampe brille-t-elle ? » est Non dans la troisième colonne) et les conducteurs qui laissent passer le courant (et dans ce cas, bien sûr, la réponse à la question « La lampe brille-t-elle ? » est Oui dans la troisième colonne).
Les matériaux isolants sont donc le bois sec, le verre, le plastique et le ciment. Et les matériaux conducteurs sont le laiton, le plomb, le cuivre et le tungstène.
- b – Le plomb, le cuivre et le tungstène sont des métaux mais le laiton est un alliage, c'est-à-dire un matériau composé de deux métaux (ils sont fondus avant d'être mélangés puis refroidis pour redevenir solide).
- c – Tous les métaux ont comme propriétés communes d'être conducteurs.

Exercice 10 p 116

- a – Les éléments isolants de la lampe sont l'anneau en verre noir, le noyau en ciment et l'ampoule en verre.
- b – La chaîne conductrice de la lampe est constituée d'un plot en plomb, d'une première tige en cuivre, d'un filament de tungstène, d'une deuxième tige en cuivre et d'un culot en laiton.
- c – Si le filament casse, la lampe ne peut plus briller puisque le gaz isolant que contient l'ampoule ne laisse pas passer le courant d'une tige de cuivre à l'autre. Le courant ne peut alors plus circuler.

Exercice 1 p 115



Exercice 3 p 115

- a – Un interrupteur ouvert se comporte comme un isolant.
- b – Un interrupteur fermé se comporte comme un conducteur.
- c – Une diode en sens passant se comporte comme un interrupteur fermé.

d – Une diode en sens non passant se comporte comme un interrupteur ouvert.

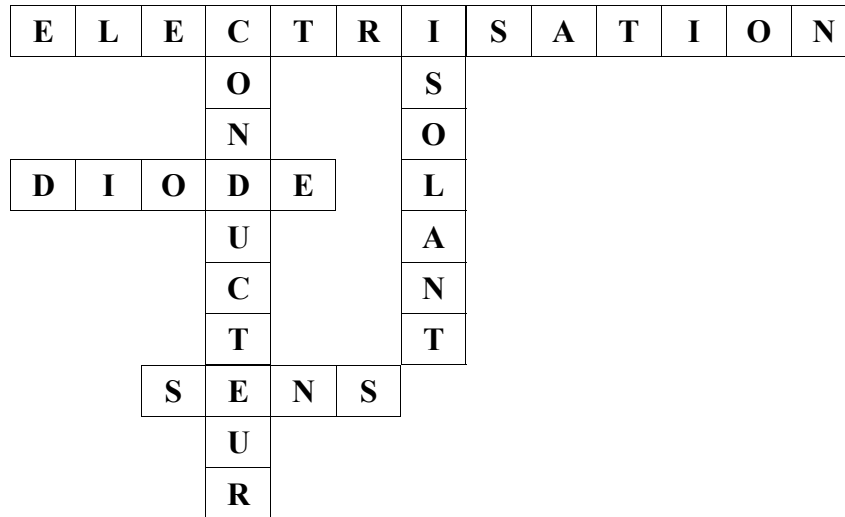
Exercice 4 p 115

A l'extérieur du générateur, le courant électrique va de la borne + vers la borne -.

Exercice 5 p 115

- a – Le corps humain est un conducteur.
- b – Un interrupteur fermé se comporte comme un conducteur.
- c – Une diode en sens passant se comporte comme un interrupteur fermé.

Exercice 6 p 115



Exercice 16 p 117

a – Le courant ne circule que dans les circuits 1 et 5 car les diodes (ou DEL) y sont toutes dans le sens passant.



b – On ne peut tracer la boucle de courant que dans les circuits où le courant peut circuler.



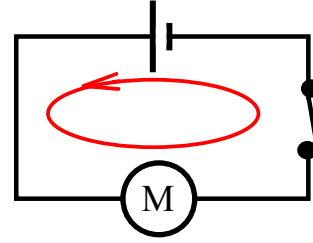
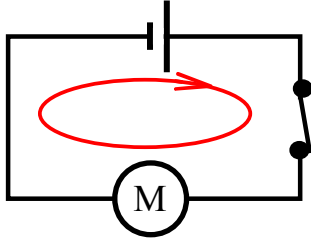
c – Le sens du courant est par convention celui qui va de la borne + à la borne - du générateur, à l'extérieur de celui-ci. En se souvenant que la borne + est le grand trait du symbole, on obtient le résultat suivant.



On remarque au passage que c'est le même sens que celui de la pointe du triangle qui symbolise la diode.

Exercice 18 p 117

a et b – Voir schémas ci-dessous.



c – Puisque Ludmilla note que le sens dans lequel le moteur du deuxième circuit tourne est le sens inverse de celui dans lequel tournait le premier moteur, c'est que le fonctionnement du moteur change avec le sens du courant et que le moteur est donc un dipôle sensible au sens du courant.

Correction :

Exercice 2 p 115

- a – Le fer, l'aluminium et l'eau salée sont des matières conductrices alors que l'air, le polystyrène, le polyéthylène et l'eau sont des matières isolantes.
- b – Le cuivre et le graphite sont deux autres matériaux conducteurs.
- c – Le papier et les tissus sont deux autres matériaux isolants.

Exercice 5 p 115

- a – Le corps humain est un conducteur..
- b – Il y a électrisation quand le corps humain est traversé par un courant.
- c – En touchant une seule borne d'une prise de courant, un corps humain risque l'électrisation.

Exercice 7 p 115

Parmi les isolants suivants ; fil de nylon, plaque de polystyrène, eau, boule de coton, corps humain, plaque de verre et tige en bois, l'intrus est le corps humain qui n'est pas vraiment un isolant mais plutôt un conducteur (pas aussi bon conducteur que le cuivre évidemment mais tout de même conducteur).

Exercice 8 p 115

Si la maman crie aussi fort sur sa fille c'est pour l'empêcher d'introduire la pointe de sa paire de ciseaux dans le trou de de la prise électrique. Cette pointe est en effet métallique et tous les métaux sont conducteurs de l'électricité. Comme le corps humain l'est également, la petite fille risque d'être électrisée voire électrocutée.

Exercice 9 p 116

a – Puisque dans le tableau, la troisième colonne nous indique si la lampe du circuit série brille lorsqu'on insère les différents objets dans le circuit, nous pouvons aisément classer en deux catégories : les isolants qui ne laissent pas passer le courant (dans ce cas, la réponse à la question « La lampe brille-t-elle ? » est Non dans la troisième colonne) et les conducteurs qui laissent passer le courant (et dans ce cas, bien sûr, la réponse à la question « La lampe brille-t-elle ? » est Oui dans la troisième colonne).

Les matériaux isolants sont donc le bois sec, le verre, le plastique et le ciment. Et les matériaux conducteurs sont le laiton, le plomb, le cuivre et le tungstène.

b – Le plomb, le cuivre et le tungstène sont des métaux mais le laiton est un alliage, c'est-à-dire un matériau composé de deux métaux (ils sont fondus avant d'être mélangés puis refroidis pour redevenir solide).

c – Tous les métaux ont comme propriétés communes d'être conducteurs.

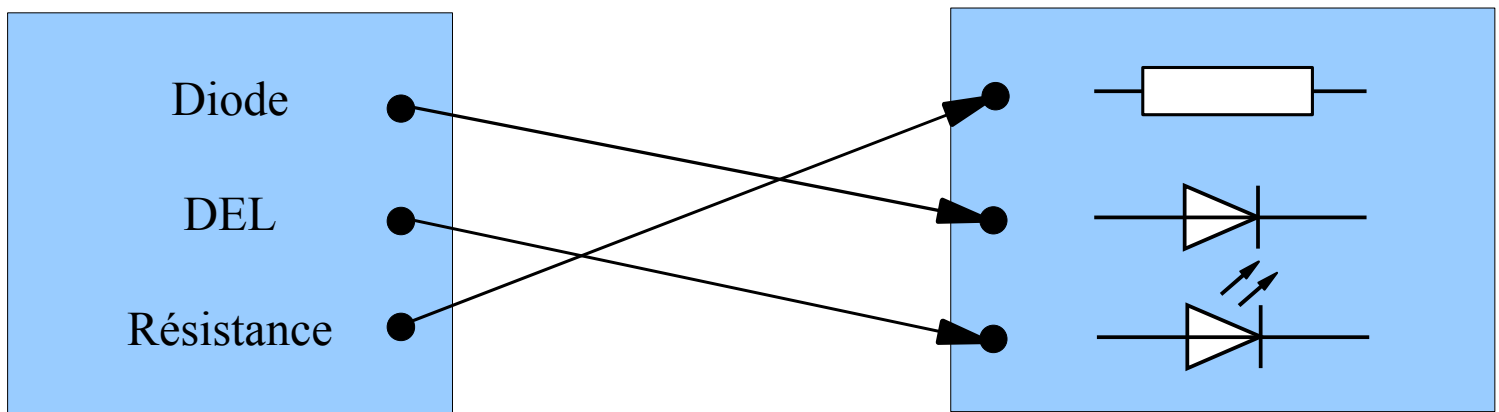
Exercice 10 p 116

a – Les éléments isolants de la lampe sont l'anneau en verre noir, le noyau en ciment et l'ampoule en verre.

b – La chaîne conductrice de la lampe est constituée d'un plot en plomb, d'une première tige en cuivre, d'un filament de tungstène, d'une deuxième tige en cuivre et d'un culot en laiton.

c – Si le filament casse, la lampe ne peut plus briller puisque le gaz isolant que contient l'ampoule ne laisse pas passer le courant d'une tige de cuivre à l'autre. Le courant ne peut alors plus circuler.

Exercice 1 p 115



Exercice 3 p 115

a – Un interrupteur ouvert se comporte comme un isolant.

b – Un interrupteur fermé se comporte comme un conducteur.

c – Une diode en sens passant se comporte comme un interrupteur fermé.

d – Une diode en sens non passant se comporte comme un interrupteur ouvert.

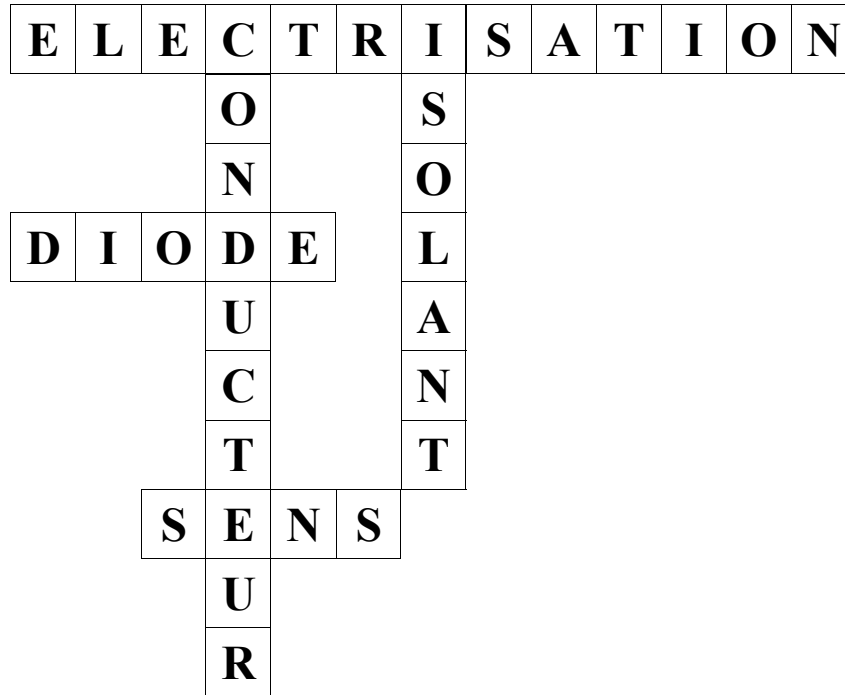
Exercice 4 p 115

A l'extérieur du générateur, le courant électrique va de la borne + vers la borne -.

Exercice 5 p 115

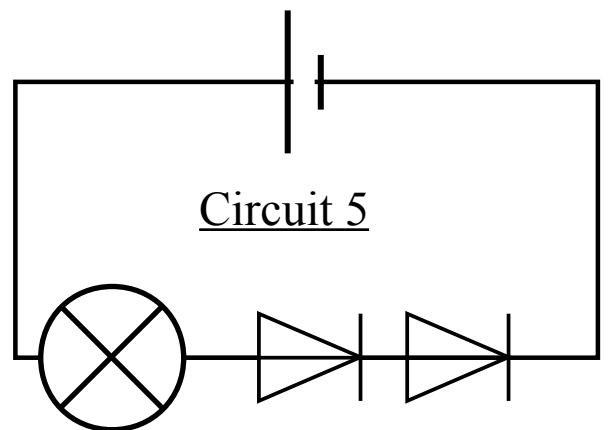
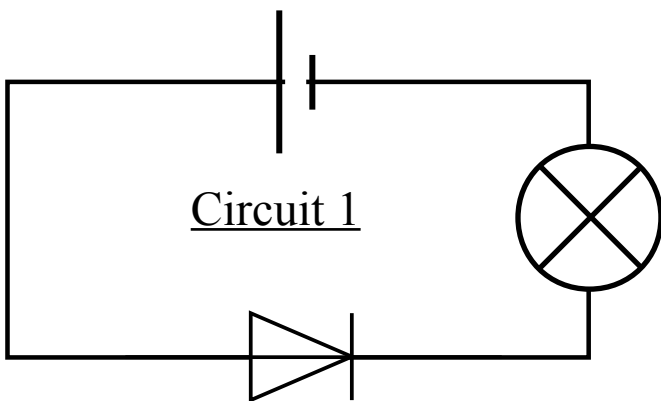
- a – Le corps humain est un conducteur.
- b – Un interrupteur fermé se comporte comme un conducteur.
- c – Une diode en sens passant se comporte comme un interrupteur fermé.

Exercice 6 p 115

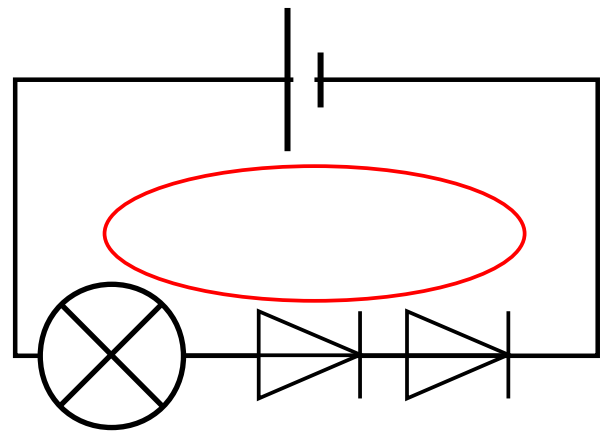
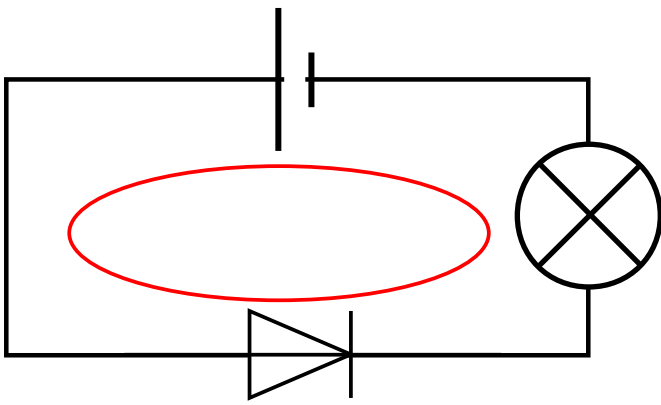


Exercice 16 p 117

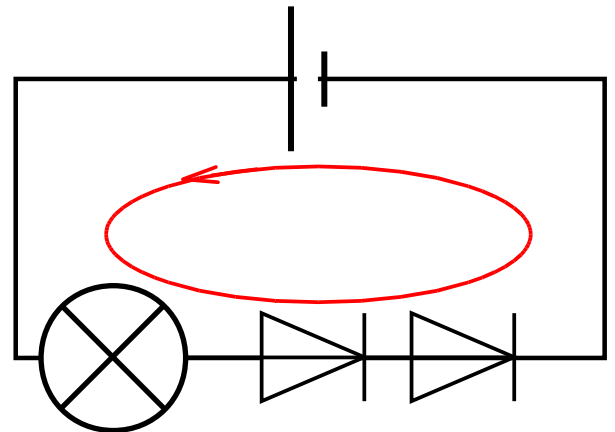
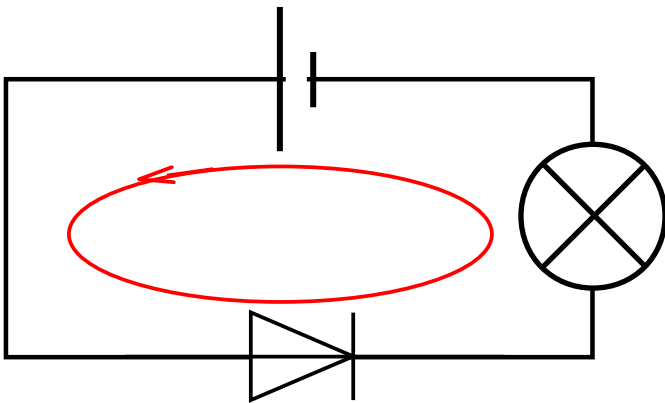
- a – Le courant ne circule que dans les circuits 1 et 5 car les diodes (ou DEL) y sont toutes dans le sens passant.



- b – On ne peut tracer la boucle de courant que dans les circuits où le courant peut circuler.



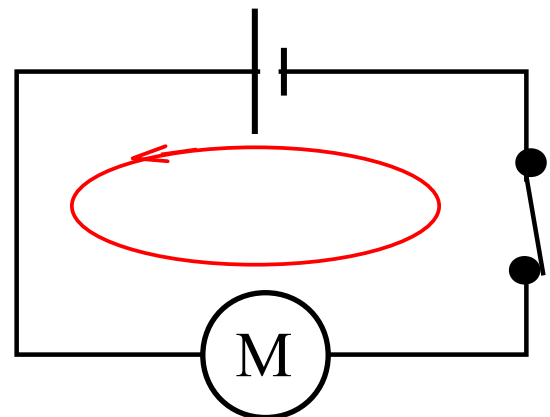
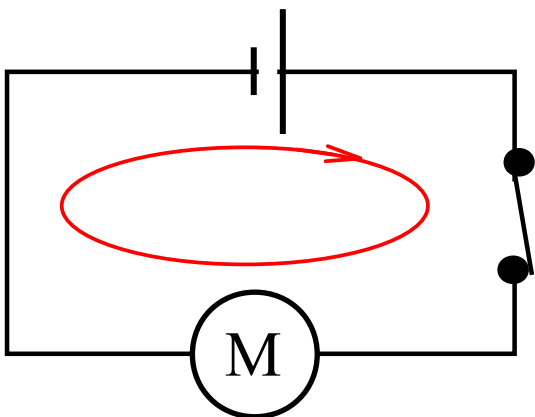
c – Le sens du courant est par convention celui qui va de la borne + à la borne – du générateur, à l'extérieur de celui-ci. En se souvenant que la borne + est le grand trait du symbole, on obtient le résultat suivant.



On remarque au passage que c'est le même sens que celui de la pointe du triangle qui symbolise la diode.

Exercice 18 p 117

a et b – Voir schémas ci-dessous.



c – Puisque Ludmilla note que le sens dans lequel le moteur du deuxième circuit tourne est le sens inverse de celui dans lequel tournait le premier moteur, c'est que le fonctionnement du moteur change avec le sens du courant et que le moteur est donc un dipôle sensible au sens du courant.