

CH III) Les effets du courant électrique.

En traversant un conducteur, le courant électrique crée un certain nombre de phénomènes physiques et chimiques. Ce sont les effets du courant électrique.

1) L'effet thermique :

1) Notion de résistance :

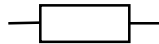
Les matériaux sont plus ou moins conducteurs, en effet certains matériaux ne laissent pas passer le courant électrique aussi facilement qu'il le faudrait. On dit qu'ils résistent au passage du courant électrique d'où leur nom de résistance.

2) expérience :

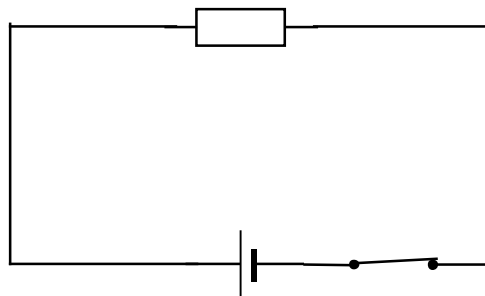
Matériel :

- Une pile de 12 V
- Un interrupteur
- Une forte résistance
- Des fils conducteurs
- Un morceau de polystyrène expansé.

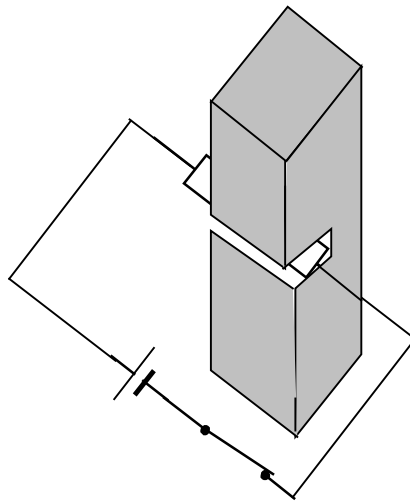
Le symbole d'une résistance est le suivant :



On réalise le montage :



Le courant circule dans la résistance, celle-ci s'échauffe et devient capable de couper le morceau de polystyrène expansé.



Si on inverse la pile, le courant circule dans l'autre sens. La résistance s'échauffe de la même manière, l'effet est le même.

3) Conclusion :

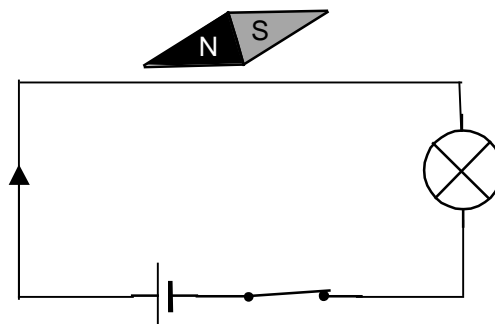
Le passage du courant provoque l'échauffement d'un conducteur, c'est l'effet thermique du courant électrique.

II) L'effet magnétique :

1) Expérience :

- Matériel :
- Une pile de 12 V
 - Un interrupteur
 - Une aiguille aimantée
 - Une lampe témoin
 - Des fils conducteurs

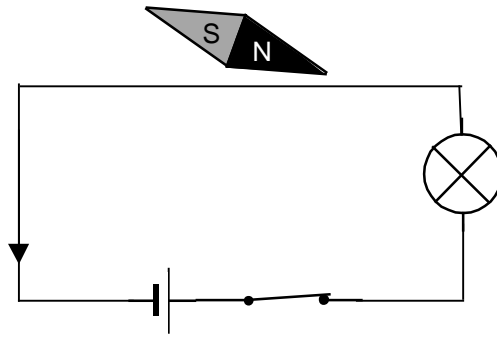
Le courant circule dans le circuit dans le sens des aiguilles d'une montre, la lampe s'allume. L'aiguille aimantée dévie vers la gauche.



Le passage du courant électrique crée un champ magnétique autour du conducteur. C'est l'effet magnétique du courant électrique.

2) Expérience :

On réalise la même expérience en inversant les bornes de la pile.



L'aiguille aimantée dévie dans l'autre sens. L'effet magnétique dépend du sens du courant, on dit qu'il est polarisé.

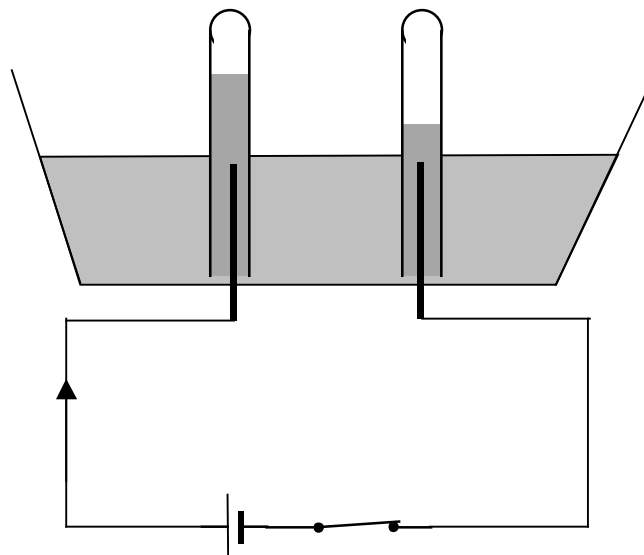
3) Conclusion :

Le passage du courant provoque un champ magnétique autour du conducteur. Cet effet dépend du sens du courant, il est polarisé.

III) Effet chimique :

1) Expérience :

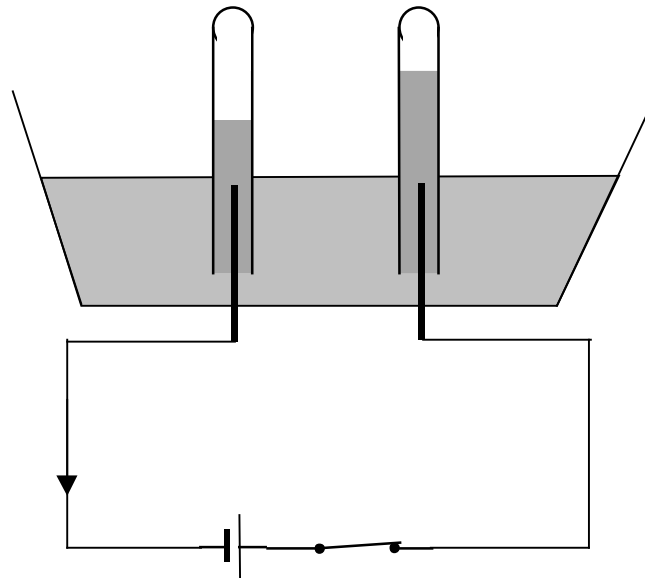
- Matériel :
- Une pile de 12 V
 - Un interrupteur
 - Une cuve à électrolyse
 - Une solution d'acide sulfurique
 - Des fils conducteurs



Le courant circule dans le circuit dans le sens des aiguilles d'une montre. Des gaz apparaissent dans les tubes à essais. Le volume de gaz du tube de droite est le double de celui du tube de gauche. Après analyse, le gaz contenu dans le tube de droite est le dihydrogène H_2 , celui contenu dans le tube de gauche est le dioxygène O_2 . Le passage du courant dans la solution d'acide a décomposé l'eau en ses deux constituants qui sont le dioxygène et le dihydrogène.

2) Expérience :

On réalise la même expérience en inversant les bornes de la pile.



On constate une inversion dans les quantités de gaz des tubes. A gauche, on obtient le dihydrogène H_2 et à droite le dioxygène O_2 .

L'effet chimique dépend également du sens du courant, il est polarisé.

IV) Conclusion générale :

Les effets du courant électrique sont de 3 sortes :

- L'effet
- L'effet
- L'effet

Exercice : Compléter le tableau en proposant des appareils électriques et en précisant l'effet pour chacun de ces appareils.

Appareil	Effet utilisé	Appareil	Effet utilisé
Radiateur			
Tondeuse			
Réfrigérateur			