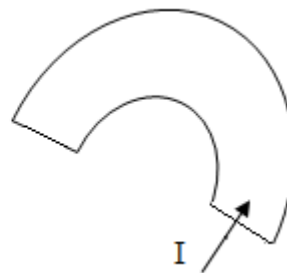
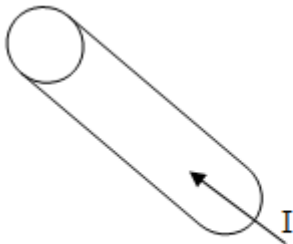
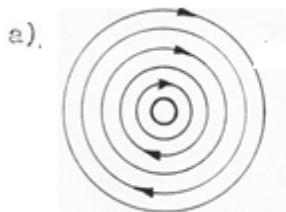


Exercices corrigés d'Electrotechnique sur l'électromagnétisme
Conducteur rectiligne et spire

1. Définissez l'électromagnétisme
2. De quoi dépend le sens du champ magnétique crée par un courant électrique ?
3. Que se passe-t-il lorsqu'un courant traverse un conducteur rectiligne ?
4. Comment peut-on trouver le sens du champ magnétique crée par un courant électrique ?
5. Que se passe-t-il lorsqu'un courant traverse une spire ?
6. Comment peut-on trouver les pôles d'une spire ?
7. Représentez quelques lignes du champ magnétique et indiquez leurs sens.



8. Quel est le sens du courant dans le conducteur ?



9. La figure 1 représente la situation obtenue en plaçant une aiguille aimantée à proximité d'une spire traversée par un courant continu.

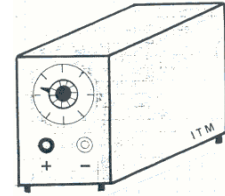
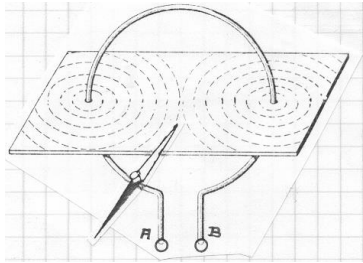


Figure 1



1. Raccordez les éléments de ce schéma pour obtenir cette position d'aiguille aimantée.
2. Indiquez le sens du courant dans la spire
3. Indiquez le sens des lignes d'induction magnétique.
4. Déterminez les pôles de cette spire.

Corrigés

1. Définissez l'électromagnétisme

L'électromagnétisme est l'étude des phénomènes magnétiques dus au courant électrique.

2. De quoi dépend le sens du champ magnétique créé par un courant électrique ?

Le courant électrique crée un champ magnétique et le sens du Champ magnétique est fonction du sens du courant.

3. Que se passe-t-il lorsqu'un courant traverse un conducteur rectiligne ?

Le courant électrique crée un champ magnétique tout autour d'un conducteur rectiligne et ce sur toute sa longueur.

4. Comment peut-on trouver le sens du champ magnétique créé par un courant électrique ?

Règle du bonhomme d'Ampère

Coucher le bonhomme face au conducteur,

Le courant conventionnel : lui entrant par les pieds et lui sortant par la tête

Le bras gauche indique le Nord de l'aiguille aimantée située sous le conducteur

Règle du tire-bouchon de Maxwell

Placer le tire bouchon dans l'axe du conducteur.

Le faire tourner pour qu'il se déplace dans le sens du courant conventionnel.

Le sens de rotation de la poignée indique le sens des lignes d'induction

5. Que se passe-t-il lorsqu'un courant traverse une spire ?

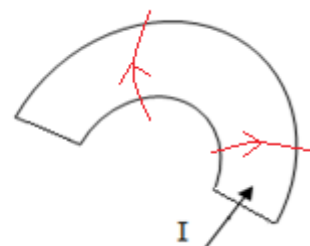
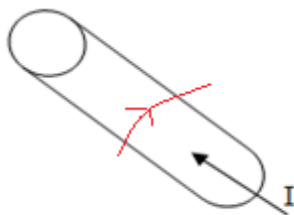
La spire produit un champ magnétique dont le sens est fonction du sens du courant dans la spire.

Une spire traversée par un courant présente une face Nord et une face Sud, ses pôles dépendent du sens du courant. La spire agit donc comme un aimant.

6. Comment peut-on trouver les pôles d'une spire ?

Pour trouver les pôles d'une spire, il suffit de placer un tire-bouchon dans son axe et de le faire tourner dans le sens du courant. S'il rentre, c'est une face Sud puisque les lignes d'induction rentrent par le Sud pour un aimant. S'il sort, c'est une face Nord

7. Représentez quelques lignes du champ magnétique et indiquez leurs sens.



8. Quel est le sens du courant dans le conducteur ?



9. La figure 1 représente la situation obtenue en plaçant une aiguille aimantée à proximité d'une spire traversée par un courant continu.

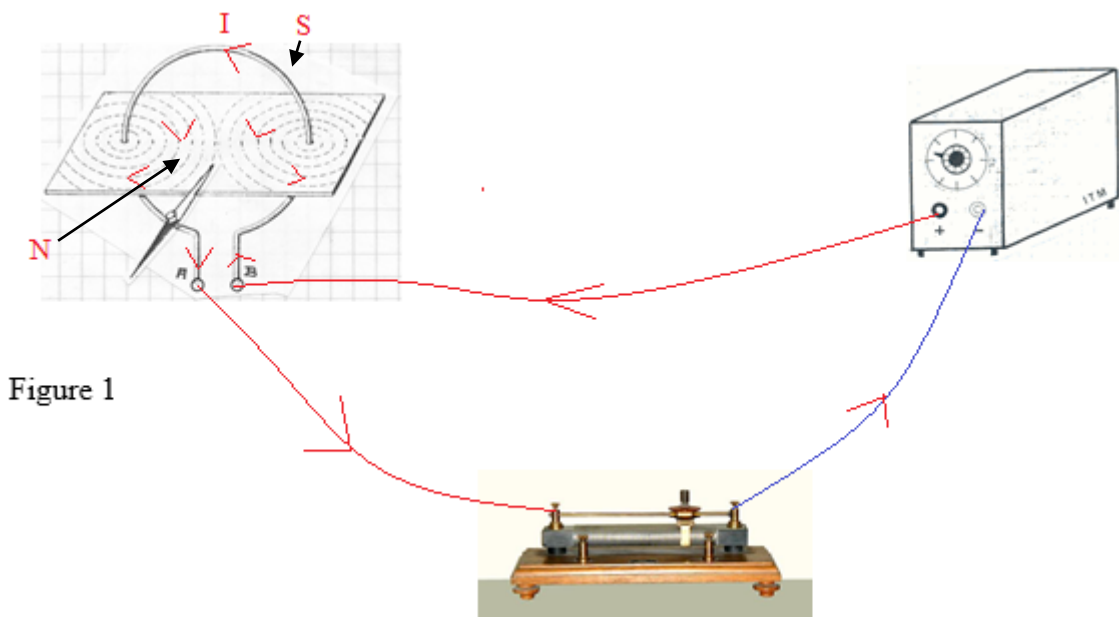


Figure 1

- a) Le sud de l'aiguille aimantée est attiré par la face Nord de la spire. Donc on peut déterminer les pôles de la spire.
- b) Une fois les pôles de la spire sont déterminés, on peut déduire :
 - Le sens du courant dans la spire en utilisant une des trois méthodes (tire-bouchon par exemple).
 - Le sens des lignes d'induction magnétique.
- c) Le sens du courant est déterminé, on peut terminer le raccordement en respectant le sens conventionnel du courant.
 1. Raccordez les éléments de ce schéma pour obtenir cette position d'aiguille aimantée.
 2. Indiquez le sens du courant dans la spire
 3. Indiquez le sens des lignes d'induction magnétique.
 4. Déterminez les pôles de cette spire.