

Exercices corrigés d'Electrotechnique sur l'électromagnétisme
Solénoïde

1. Que se passe-t-il lorsqu'un courant traverse un solénoïde ?

.....
.....
.....

2. Expliquez les trois méthodes permettant de trouver le sens du champ magnétique dans une bobine.

2.1. 1^{ère} méthode :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

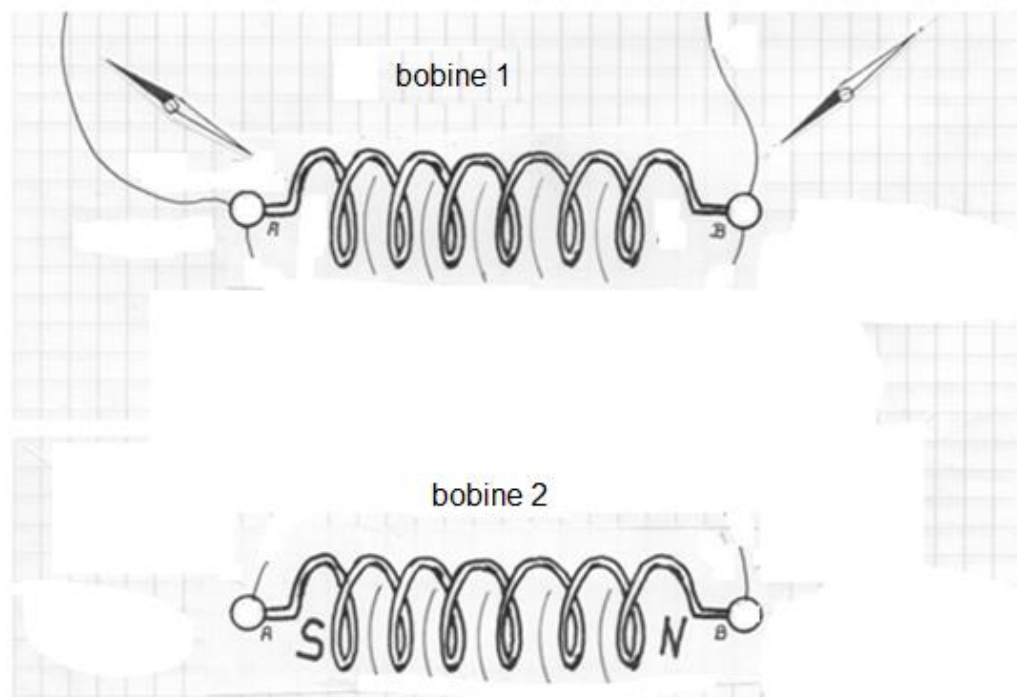
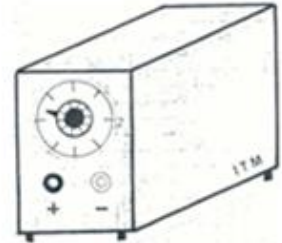
2.2. 2^{ème} méthode :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2.3. 3^{ème} méthode :

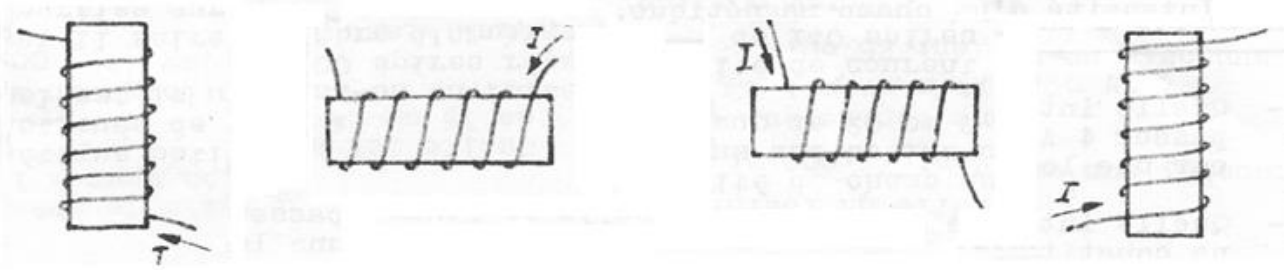
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. La figure 1 représente la situation obtenue en plaçant une aiguille aimantée à proximité de la bobine 1 traversée par un courant continu. La bobine 1 et la bobine 2 sont branchés en parallèle.

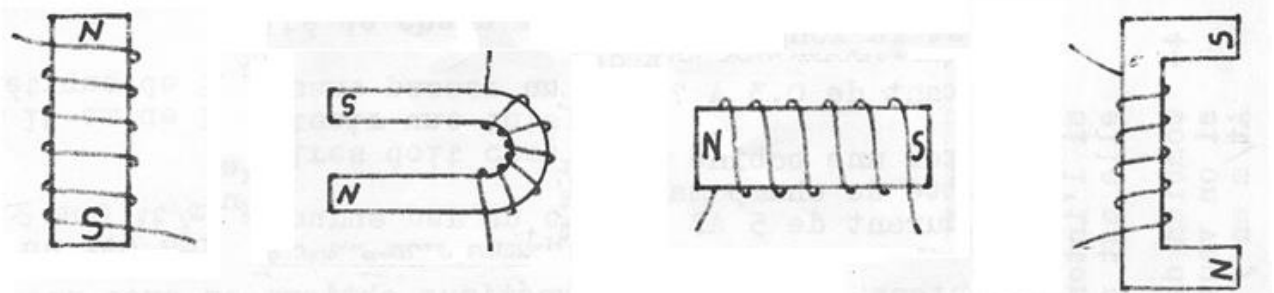


- 3.1. Raccordez les éléments de ce schéma pour obtenir cette situation.
3.2. Indiquez le sens du courant dans les deux bobines.
3.3. Indiquez le sens des lignes d'induction magnétique de chaque bobine.
3.4. Déterminez les pôles de la bobine 1.

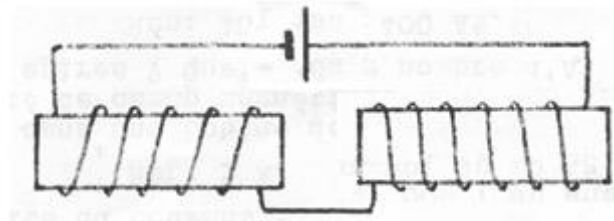
4. Trouvez le sens des lignes de force à l'intérieur des bobines. Indiquez les pôles.



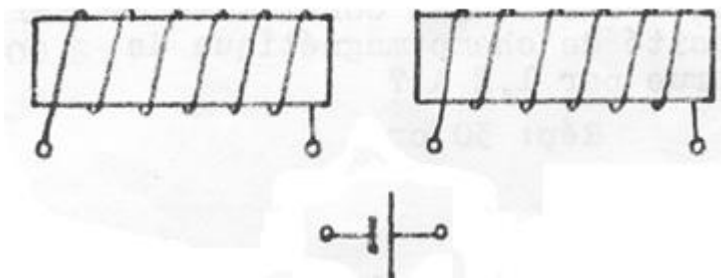
5. Quel est le sens du courant dans le fil des bobines ?



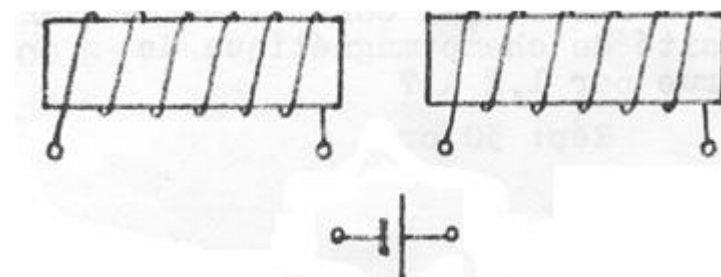
6. Comment les deux bobines vont-elles réagir l'une sur l'autre? Expliquez.



7. Raccordez les deux bobines au générateur en série pour que les 2 bobines se repoussent.



8. Raccordez les deux bobines au générateur en parallèle pour que les 2 bobines s'attirent



Corrigés

1. Que se passe-t-il lorsqu'un courant traverse un solénoïde ?

Lorsqu'un courant traverse un solénoïde, ce dernier crée un champ magnétique, il se comporte comme un aimant.

2. Expliquez les trois méthodes permettant de trouver le sens du champ magnétique dans une bobine.

2.1. 1^{ère} méthode : le tir bouchon

- Tracer le sens du courant dans les conducteurs visibles.
- Faire tourner le tir bouchon dans le sens du courant
- Si le tir bouchon sort, c'est la face Nord
- Si le tir bouchon rentré, c'est la face Sud

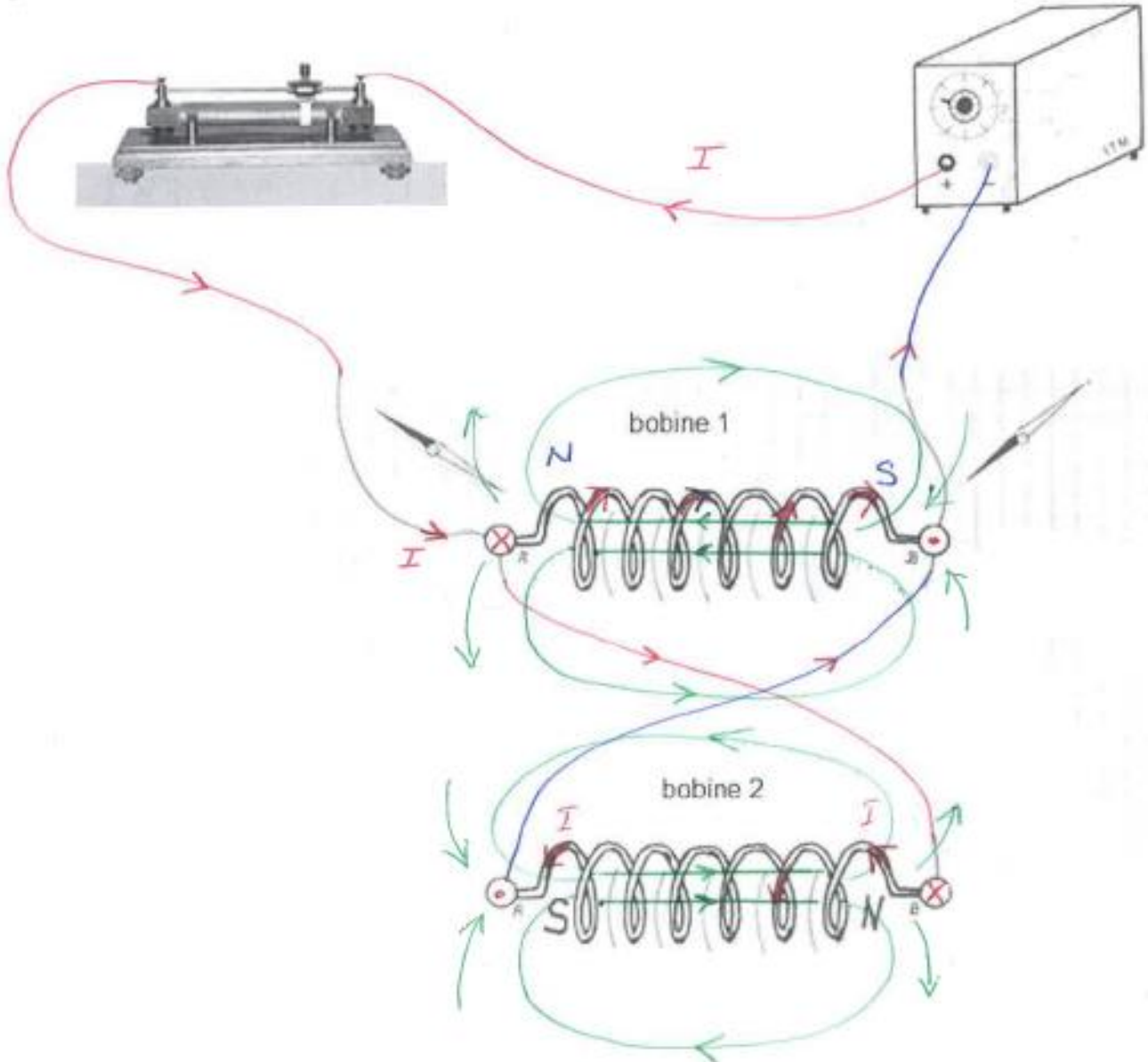
2.2. 2^{ème} méthode : Le bonhomme d'ampère

- Tracer le sens du courant dans les conducteurs visibles.
- Coucher le bonhomme d'ampère face au fil conducteur, tel que le courant conventionnel :
 - Lui entrant par les pieds
 - Et lui sortant par la tête
- Le bras gauche indique le Nord du solénoïde

2.3. 3^{ème} méthode : La paume de la main droite

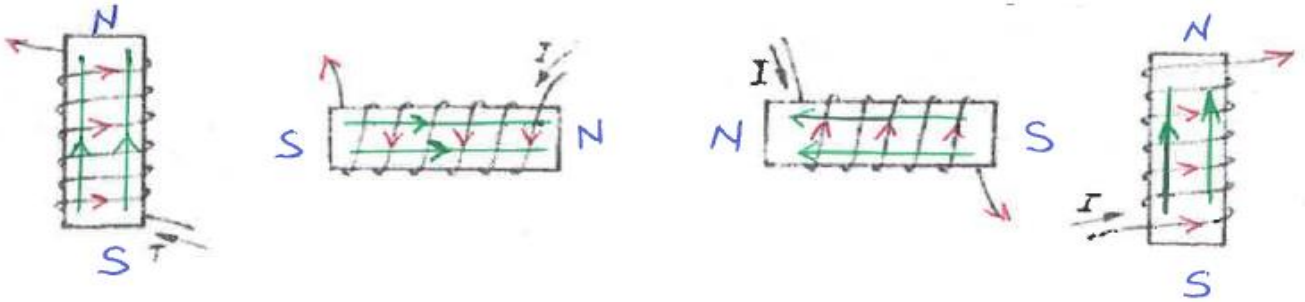
- Tracer le sens du courant dans les conducteurs visibles.
- Placer la main droite à plat de telle façon que le courant entre par le poignet et sort par le bout des doigts.
- Le pouce indique le Nord du solénoïde.

3. La figure 1 représente la situation obtenue en plaçant une aiguille aimantée à proximité de la bobine 1 traversée par un courant continu. La bobine 1 et la bobine 2 sont branchés en parallèle.

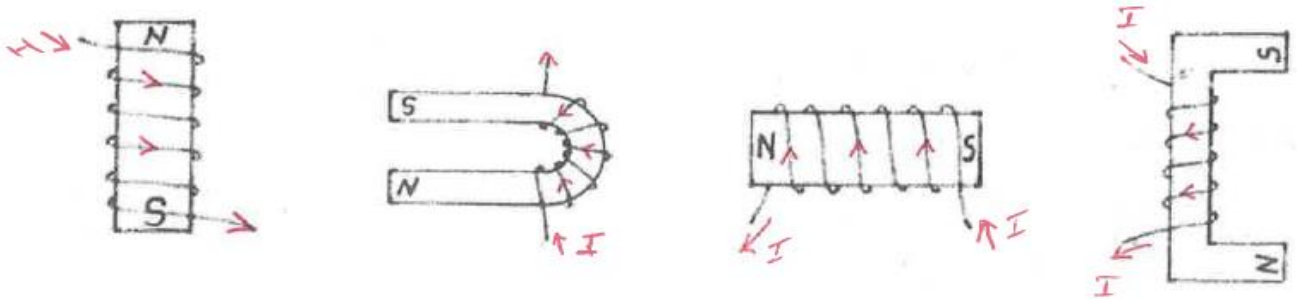


- 3.1. Raccordez les éléments de ce schéma pour obtenir cette situation.
- 3.2. Indiquez le sens du courant dans les deux bobines.
- 3.3. Indiquez le sens des lignes d'induction magnétique de chaque bobine.
- 3.4. Déterminez les pôles de la bobine 1.

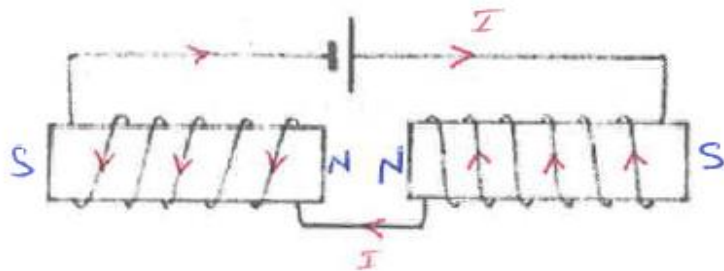
4. Trouvez le sens des lignes de force à l'intérieur des bobines. Indiquez les pôles.



5. Quel est le sens du courant dans le fil des bobines ?

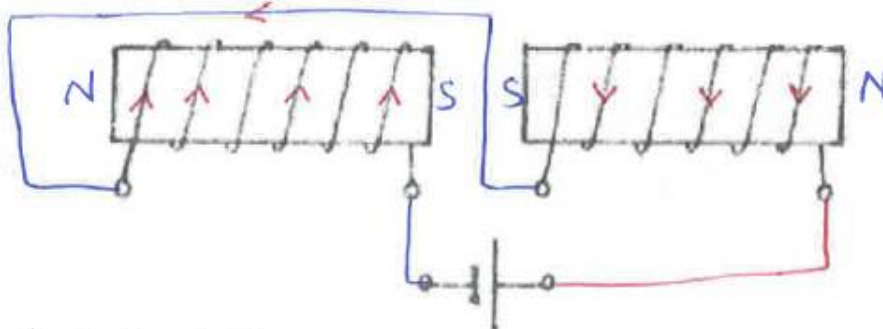


6. Comment les deux bobines vont-elles réagir l'une sur l'autre? Expliquez.



les deux bobines se repoussent car le Nord avec le Nord se repoussent. (hi non) (les pôles de même Nom)

7. Raccordez les deux bobines au générateur en série pour que les 2 bobines se repoussent.



8. Raccordez les deux bobines au générateur en parallèle pour que les 2 bobines s'attirent

