

## MODULE C

### ACTIVITÉ D'APPRENTISSAGE SA-11 NIVEAU 2

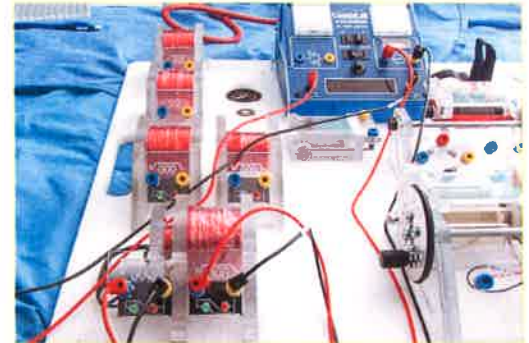
#### Induction mutuelle

(Page 1 de 2)

**Objectif:** Démontrer l'induction mutuelle en changeant de polarité.

**Matériel requis :** Multimètre numérique, oscilloscope (facultatif) et boussole.

1. Branchez un fil rouge de la borne bleue de l'alimentation à la borne bleue de la **bobine intérieure (primaire) du module C**.
2. Branchez un fil noir de la borne jaune de l'alimentation à la borne jaune de la **bobine intérieure (primaire) du module C**.
3. Branchez un fil rouge de la borne bleue du galvanomètre à la borne bleue de la **bobine extérieure (secondaire) du module C**.
4. Branchez un fil noir de la borne jaune du galvanomètre à la borne jaune de la **bobine extérieure (secondaire) du module C**.
5. Branchez la sonde rouge du multimètre partant du port  **$\mu A$**  jusqu'à la borne bleue de la bobine extérieure (secondaire) du module C, en reprise arrière sur le fil rouge.
6. Branchez la sonde noire du multimètre partant du port **COM** jusqu'à la borne jaune de la bobine extérieure (secondaire) du module C, en reprise arrière sur le fil noir.
7. Réglez le multimètre numérique en mode ampèremètre sur l'échelle 4 000  $\mu A$  en activant la fonction d'enregistrement Min-Max.
8. Placez la boussole à droite de la bobine secondaire du module C.
9. Mettez l'ensemble sous tension. Lorsque vous déplacez le commutateur de polarité vers la **GAUCHE**, la DEL rouge de la bobine primaire s'allume. L'aiguille de la boussole devrait pointer vers le sud.
10. Entrez et sortez la bobine primaire de la bobine secondaire afin que le multimètre mesure le courant en microampères. Cette action devrait générer environ 508  $\mu A$ .
11. Utilisez la fonction d'enregistrement des valeurs minimales et maximales du multimètre pour définir l'ampérage moyen. Vous pouvez aussi vous servir d'un oscilloscope numérique pour cette activité. Le galvanomètre de l'ensemble indique également une augmentation de flux.



#### CONCLUSION (pour les étapes 5 à 11) :

Lorsque le commutateur de polarité est placé à **GAUCHE** pour obtenir un débit **du positif au négatif**, le courant de la bobine primaire diminue et devient nul. Une force électromotrice (F.E.M.) est générée au secondaire dans la direction qui empêche une réduction du champ magnétique au primaire, comme le montre la boussole qui pivote vers le sud. La DEL rouge de la bobine primaire s'allume en raison du courant créé par la F.E.M. Nous pouvons lire des microampères sur l'afficheur du multimètre.

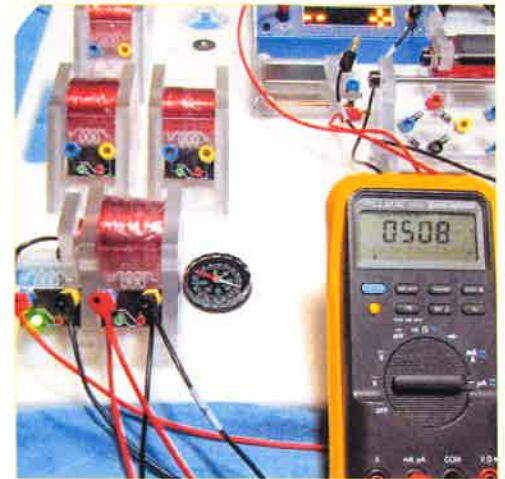
## MODULE C

### ACTIVITÉ D'APPRENTISSAGE SA-11 NIVEAU 2

#### Induction mutuelle

(Page 2 de 2)

12. Conservez les mêmes raccordements pour la suite. Déplacez maintenant le commutateur de polarité vers la **DROITE**. La DEL verte de la bobine intérieure (primaire) du module C devrait s'allumer. La boussole pointe maintenant vers le NORD.
13. Entrez et sortez la bobine primaire de la bobine extérieure (secondaire) afin que le multimètre mesure le courant en microampères. Cette action devrait générer environ 508  $\mu\text{A}$  et possiblement davantage.
14. Utilisez la fonction d'enregistrement des valeurs minimales et maximales du multimètre pour définir l'ampérage moyen. Vous pouvez aussi vous servir d'un oscilloscope numérique pour cette activité. Le galvanomètre de l'ensemble indique également une augmentation du flux.



#### CONCLUSION (pour les étapes 12 à 14) :

Lorsque le commutateur de polarité est positionné à **DROITE** pour l'obtention d'un débit **du négatif au positif**, le courant traverse alors la bobine primaire. Un champ magnétique a été créé dans cette bobine, comme l'indique la boussole, soit vers le NORD. Une force électromotrice (F.E.M.) est générée dans la bobine secondaire par induction électromagnétique dans la direction qui empêche la réduction du champ magnétique dans la bobine primaire. La DEL verte est allumée par le courant créé par cette F.E.M. qui donne une lecture en microampères au multimètre.