

BOBINE À FLUX MAXIMAL

FICHE N° 30541

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1975-1999

Fabricant : Jeulin

Domaines : Physique

Sous-domaines : Electricité, Magnétisme

Organisme : Université de Nantes - Campus Centre-Loire

Ville : Nantes

Modèle :

Matériaux : Acier, Plastique, Cuir, Cuivre

Description

Cette bobine à flux maximal, fabriquée par Jeulin, est composée d'une tige en acier avec à une des extrémités, une prise électrique femelle bipolaire. La tige en acier permet de tenir l'objet ou de le suspendre par l'intermédiaire d'une noix de serrage. A l'autre extrémité, un fil souple à deux conducteurs coaxiaux sort de la tige en acier. Il relie la tige à une bobine d'environ 50 mm de diamètre. Cette bobine est constituée de 200 spires de fil de cuivre émaillé de 5/10 de millimètre. L'endroit où est relié le fil à la bobine est protégé par un morceau de cuir.

Une bobine à flux maximal est un système pédagogique pour mettre en évidence les actions d'une induction magnétique sur un courant.

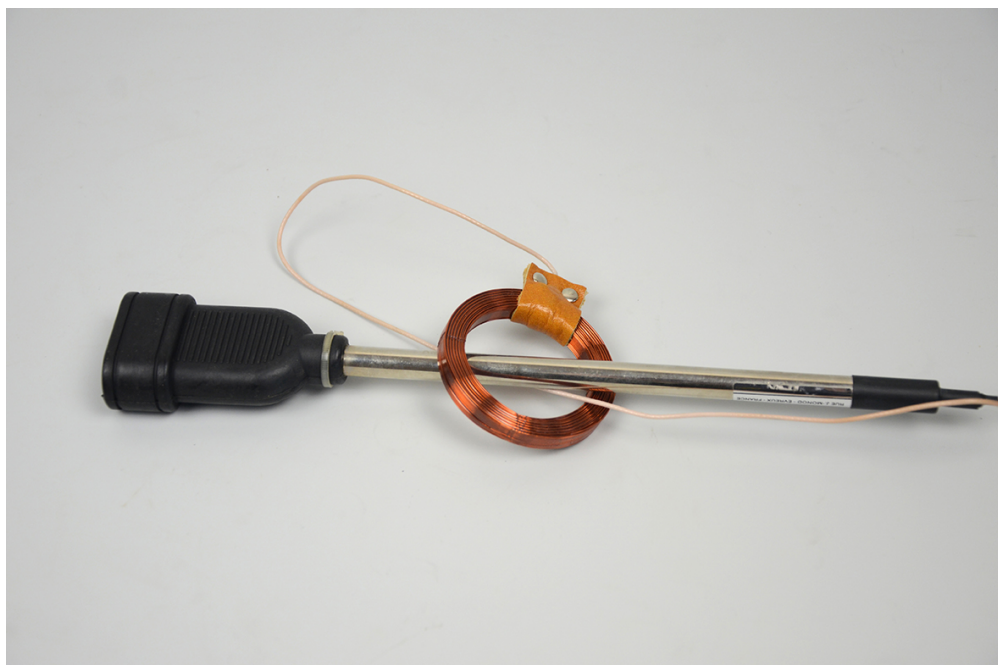
L'expérience nécessite un aimant barreau. Il faut brancher la bobine sur une source de courant continu de 6 volts. Lorsque l'aimant est approché de la bobine chargée, celle-ci s'enfile sur l'aimant pour se placer approximativement au milieu, de sorte que le flux entrant par la face sud soit maximal.

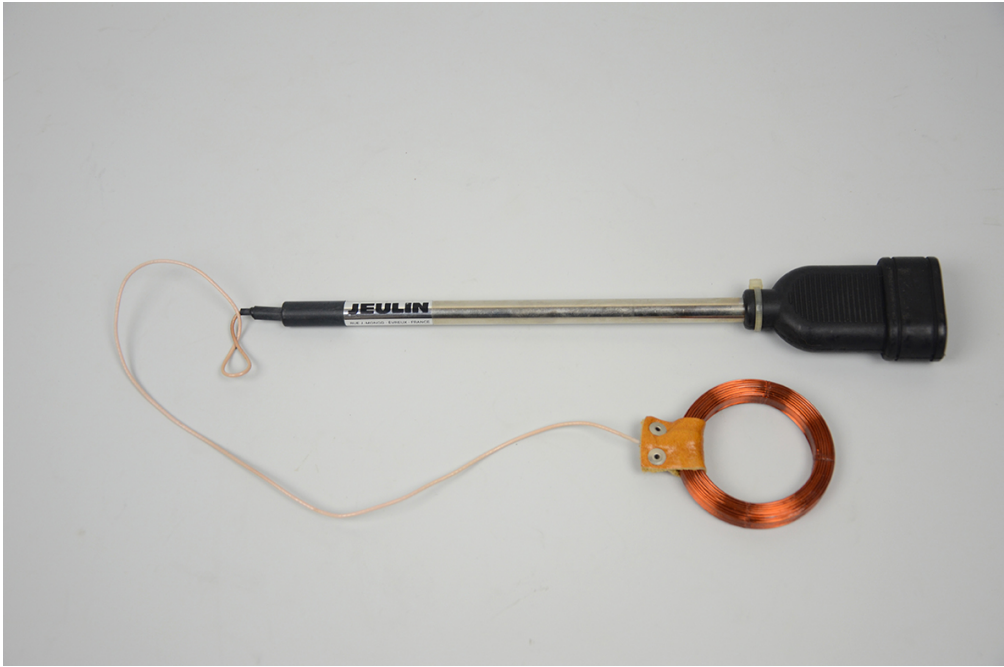
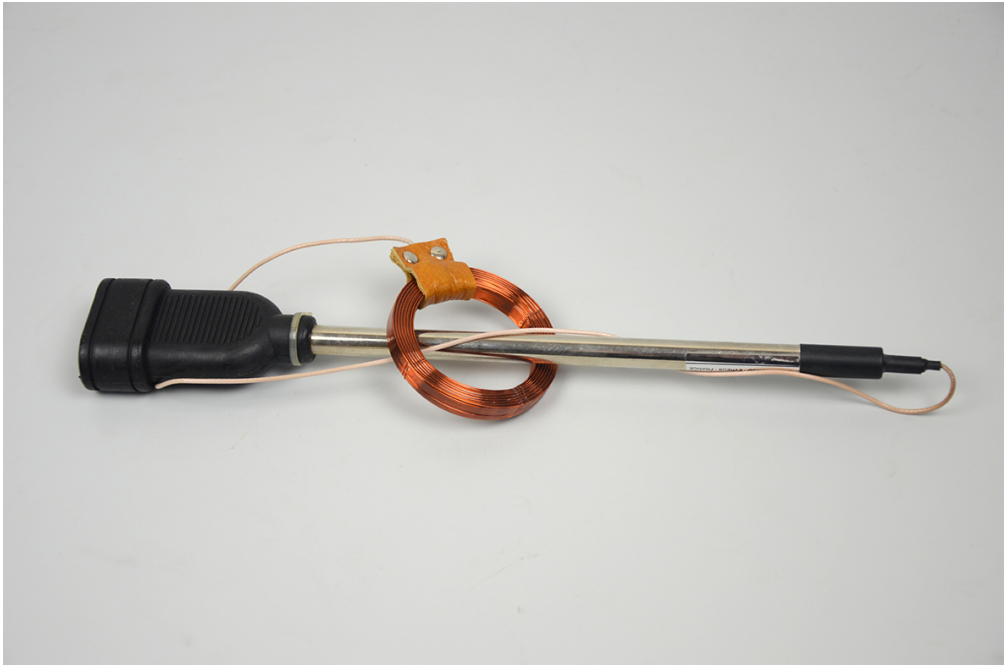
Cette bobine est accompagnée d'une seconde strictement identique. L'ensemble sert à faire l'expérience suivante : en approchant les deux bobines chargées, et suivant le sens dans lequel passe le courant dans la première, les deux bobines vont s'attirer ou se repousser.

Utilisation

Cette bobine à flux maximal était utilisée pour l'enseignement par les anciennes écoles normales de filles et de garçons de la Roche-sur-Yon (actuelle ESPE - Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education).

L'école normale primaire de garçons de Vendée ouvre à La Roche-sur-Yon à l'automne 1837. Ce n'est qu'en 1884, que l'école normale de filles se constitue.





Avec cet appareil peu coûteux, il est possible de mettre en évidence les actions d'une induction magnétique sur un courant.

La bobine de grand diamètre (~ 50 mm) est constituée de 200 spires de fil de cuivre émaillé de 5/10 de mm.

Elle est suspendue par un fil à deux conducteurs coaxiaux d'une très grande souplesse pour ne pas gêner la mobilité de cette bobine.

La liaison électrique s'opère par une prise femelle bipolaire fixée à l'extrémité d'un tube d'acier qui permet en outre de suspendre l'appareil à un support par l'intermédiaire d'une noix de serrage.

PRINCIPE DESCRIPTION

Lorsqu'on approche un aimant de la bobine plate suspendue par deux fils conducteurs qui alimentent la bobine en courant, celle-ci s'enfile sur l'aimant et se place approximativement au milieu, de sorte que le flux entrant par la face sud soit maximal.

MISE EN SERVICE

Brancher directement la bobine sur une source continue de 6 volts (accumulateur ou redresseur); le faible échauffement permet une utilisation suffisamment longue pour le temps de la démonstration.

ACCESSOIRES UTILES POUR RÉALISER LA MANIPULATION

- 263 007 : Aimant en barreau à molécule, orienté, donne un champ magnétique élevé.
- 281 049 : Source 6, 12, 24 V.
- 701 030 : Support avec tige.
- 703 167 : Noix de serrage (lot de 3).

MANIPULATIONS

I. Mise en évidence de la règle du flux maxi

Expérience classique. La bobine excitée se polarise; suivant le sens de passage du courant, elle est repoussée ou attirée par un aimant.

Si on place un aimant barreau droit suivant l'axe de la bobine on voit celle-ci s'y embrocher. Quand on inverse le sens du courant, la bobine d'abord violemment repoussée se retourne face pour face pour s'embrocher à nouveau.

II. Dans l'expérience précédente, on peut remplacer l'aimant barreau par une 2^e bobine excitée. Suivant le sens dans lequel le courant passe dans la première, on voit les 2 bobines s'accrocher face à face ou se repousser pour s'accrocher lorsque les 2 faces en regard sont de polarités différentes.

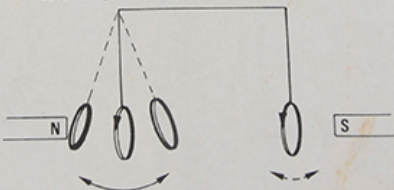
Cette expérience nécessite donc l'emploi de 2 bobines identiques.



III. Action mutuelle de 2 bobines couplées

Cette expérience très intéressante nécessite aussi l'emploi de 2 bobines.

Sur 2 supports à tige distincts, fixer horizontalement 2 aimants barreaux droits de façon qu'ils passent par le centre des bobines suspendues au-dessus d'eux. Relier électriquement les 2 bobines. Faire osciller l'une des deux bobines. Au bout de quelques oscillations on voit l'autre bobine prendre un mouvement pendulaire synchrone.



Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Bobine à flux maximal (Jeulin), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=4185>, consulté le 2026-07-24