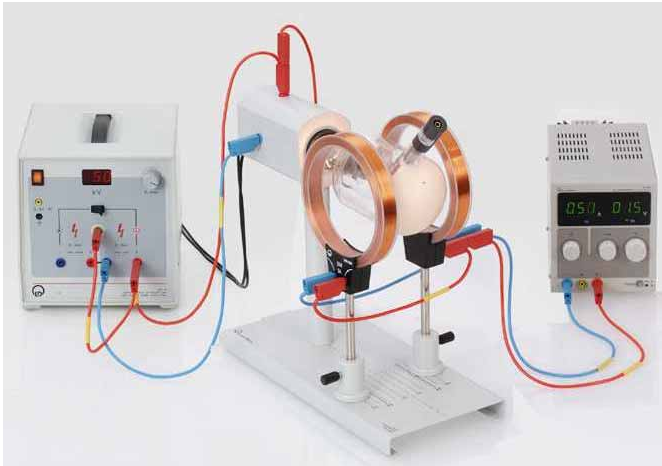


Processus de conduction électrique  
Conductibilité dans le videDéviation de faisceaux d'électrons dans un champ magnétique  
Tube de Perrin et paire de bobines de Helmholtz

## Objectif de l'expérience

1. Etude de la déviation de faisceaux d'électrons dans le champ magnétique de deux bobines de Helmholtz

## Montage



## Remarques de sécurité :

Le tube de Perrin peut être détruit par un raccordement incorrect et par des courants et des tensions trop élevés.

Tenir compte des prescriptions relatives au raccordement et aux caractéristiques techniques visées dans la notice d'utilisation 555.622.

## Appareils

|                                      |         |
|--------------------------------------|---------|
| 1 Tube de Perrin.....                | 555 622 |
| 1 Support de tubes .....             | 555 600 |
| 1 Paire de bobines de Helmholtz..... | 555 604 |
| 1 Bloc-réseau haute tension.....     | 521 70  |
| 1 Bloc-réseau CC .....               | 521 545 |
| 1 Aiguille aimantée .....            | 513 11  |
| 1 Pied-support avec pivot.....       | 513 51  |
| 2 Câbles de sécurité.....            | 500 641 |
| 2 Câbles de sécurité.....            | 500 642 |
| 2 Câbles de sécurité.....            | 500 644 |
| 3 Câbles de sécurité.....            | 500 611 |
| 1 Câble de sécurité.....             | 500 612 |

- Augmenter lentement la puissance du courant et observer la déviation subie par la tâche lumineuse sur l'écran des tubes de Perrin.
- Placer l'aiguille aimantée sous les tubes de Perrin dans le champ des bobines de Helmholtz et déterminer l'orientation du champ magnétique.
- Renverser la polarité sur le bloc-réseau CC et répéter l'expérience.

## Observation

| Orientation du champ magnétique | Orientation de la déviation du faisceau d'électrons |
|---------------------------------|---|
| ←                               | ↑   |
| →                               | ↓   |

Lorsque la puissance du courant qui traverse les bobines de Helmholtz est augmentée, la déviation du faisceau d'électrons augmente également.

Si, à la suite du renversement de la polarité, le courant modifie sa direction, le champ magnétique existant entre les bobines de Helmholtz et l'orientation de la déviation du faisceau d'électrons sont également modifiés.

## Evaluation

Si les électrons se dirigent verticalement vers un champ magnétique, ils subissent l'action d'une force appelée « Force de Lorentz ».

L'action de la force de Lorentz est visualisée par la déviation du faisceau d'électrons à partir du centre de l'écran fluorescent.

L'orientation de la force de Lorentz dépend de l'orientation du champ magnétique.

L'importance de la force de Lorentz dépend de la puissance du champ magnétique.

## Réalisation

## Remarque :

L'orientation du champ magnétique situé entre les deux bobines de Helmholtz peut être déterminée avec l'aide de l'aiguille aimantée. Si l'on fait pénétrer l'aiguille aimantée dans le champ des bobines de Helmholtz, celui-ci sera orienté vers le pôle de l'aiguille marqué de bleu.

- Mettre en marche le bloc-réseau haute tension et augmenter la tension d'anode jusqu'à ce que la tâche lumineuse du faisceau d'électrons apparaisse sur l'écran des tubes de Perrin.
- Mettre en marche le bloc-réseau CC alimentant les deux bobines de Helmholtz et régler la tension à une valeur moyenne.