

Date d'édition : 07.05.2025

Ref : P3.8.3.2

### P3.8.3.2 Déviation des électrons dans un champ magnétique axial



L'expérience P3.8.3.2 consiste à utiliser un électroaimant pour produire un champ magnétique axial. La croix de Malte se tourne et diminue en fonction du courant de la bobine.

Si l'on choisit un rapport approprié entre la haute tension et le courant de la bobine, la croix est quasiment focalisée de manière ponctuelle.

Si le courant est encore augmenté, la croix grandit à nouveau.

L'explication de cette focalisation magnétique réside dans le fait que les électrons ont une trajectoire spiralee dans le champ magnétique.

Équipement comprenant :

- 1 555 620 Tube à croix de Malte
- 1 555 600 Support pour tubes
- 1 555 604 Paire de bobines de Helmholtz
- 1 521 70 Alimentation haute tension 10 kV
- 1 521 546 Alimentation CC 0...16 V/0...5 A
- 1 500 611 Câble de connexion de sécurité, 25 cm, rouge
- 2 500 621 Câble de connexion de sécurité 50 cm, rouge
- 1 500 622 Câble de connexion de sécurité 50 cm, bleu
- 2 500 641 Câble de connexion de sécurité, 100 cm, rouge
- 2 500 642 Câble de connexion de sécurité, 100 cm, bleu
- 2 500 644 Câble de connexion de sécurité, 100 cm, noir

#### Catégories / Arborescence

Sciences > Physique > Expériences pour le supérieur > Electricité > Porteurs de charge en mouvement dans le vide > Tube à croix de Malte

#### Options

Date d'édition : 07.05.2025

**Ref : 500611**

**Câble d'expérimentation de sécurité, 25 cm, rouge**

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup> souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple ; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.

Rouge.

Caractéristiques techniques :

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup>

Courant permanent : max. 32A

Longueur : 25cm

**Ref : 500621**

**Câble d'expérimentation de sécurité, 50 cm, rouge**

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup> souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.

Rouge.

Caractéristiques techniques :

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup>

Courant permanent : max. 32A

Longueur : 50cm

Date d'édition : 07.05.2025

**Ref : 500622**

**Câble d'expérimentation de sécurité, 50 cm, Bleu**

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup> souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.

Bleu.

Caractéristiques techniques :

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup>

Courant permanent : max. 32A

Longueur : 50cm

**Ref : 500641**

**Câble d'expérimentation de sécurité, 100 cm, rouge**

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup> souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.

Rouge.

Caractéristiques techniques :

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup>

Courant permanent : max. 32A

Longueur : 100cm

Date d'édition : 07.05.2025

**Ref : 500642**

**Câble d'expérimentation de sécurité, 100 cm, bleu**

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup> souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.

Bleu.

Caractéristiques techniques :

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup>

Courant permanent : max. 32A

Longueur : 100cm

**Ref : 500644**

**Câble d'expérimentation de sécurité, 100 cm, noir**

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup> souple, Courant permanent : max. 32A



À utiliser dans des circuits basse tension, souple; avec une fiche de sécurité et une prise de sécurité axiale aux deux extrémités.

Noir.

Caractéristiques techniques :

Section du conducteur : 2,5mm<sup>2</sup>

Courant permanent : max. 32A

Longueur : 100cm

Date d'édition : 07.05.2025

**Ref : 521546**

**Alimentation CC 0 ... 16 V, 0 ... 5 A**



Alimentation CC, comme source de tension constante avec limitation de courant et comme source de courant constant avec limitation de tension, permet un fonctionnement en parallèle et en série de plusieurs appareils.

Caractéristiques techniques :

Tension de sortie : 0 ... 16 V, réglable en continu

Courant de sortie : 0 ... 5 A, réglable en continu

Résiste au court-circuit grâce à la limitation de courant

Connexion par douilles de sécurité de 4 mm

Affichage : 2 écrans à 3 chiffres, pour le courant et la tension

Tension secteur : 230V/50Hz et 115V/60Hz, commutable

Dimensions : 27cm x 15cm x 13cm

Masse : 5,8kg

**Ref : 52170**

**Alimentation haute tension, 10 kV ou 2x 5 kV, sortie 6.3 V CA, affichage numérique de la tension**

Source de haute tension réglable en continu ou par une tension externe, isolée de la terre, avec prise médiane pour la réalisation d'expériences d'électrostatique et sur la radioactivité ou pour l'alimentation des tubes spectraux, des tubes à décharge et du microscope à émission froide.

Équipée d'un transformateur haute tension pour prélever la tension de chauffage (6,3 V  $\sim$ /2 A) pour les tubes électroniques.

L'affichage numérique intégré à 2 chiffres  $\frac{1}{2}$  indique la tension appliquée aux différentes douilles de sortie.

Les tensions de sortie sont inoffensives en cas de contacts fortuits grâce à la limitation passive du courant.

Caractéristiques techniques :

Tensions de sortie :

(1) 0 ... +5kV

(2) 0 ... -5kV

(3) 0 ... 10kV

(4) 6,3V $\sim$

résiste aux hautes tensions jusqu'à 10kV par douilles de sécurité de 4 mm

Charge admissible :

(1) max. 2mA (courant de court-circuit)

(2) max. 100 $\mu$ A (courant de court-circuit)

(3) max. 200 $\mu$ A (courant de court-circuit) (4) 2A

Tension de commande externe : 0 ... 5V- 0 ... 5V c jusqu'à max. 1Hz

Affichage de la tension : LED, 2 chiffres  $\frac{1}{2}$ , 12,5mm

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)

[www.systemes-didactiques.fr](http://www.systemes-didactiques.fr)

Date d'édition : 07.05.2025

Alimentation : 230V, 50/60Hz  
Fusible : T 0,5  
Puissance absorbée : 30 VA  
Dimensions : 20cm x 21cm x 23cm  
Masse : 3,5kg

**Ref : 555600**  
**Support pour tubes**

Pour la fixation mécanique d'un tube de démonstration LD ( 555 610 , 555 612 , 555 620 , 555 614 , 555 622 , 555 624 , 555 626 ) et sa connexion électrique résistant à la haute tension, avec circuit électrique pour canon à électrons auto-focalisant. Plaque de base métallique pour la fixation magnétique variable d'une paire de bobines de Helmholtz ( 555 604 ), avec échelle sérigraphiée pour faciliter le montage en géométrie de Helmholtz.

Caractéristiques techniques :

Raccords : cinq douilles de sécurité de 4 mm Dimensions : 16 cm x 35 cm x 30 cm Masse : 2,3 kg

**Ref : 555604**  
**Paire de bobines de Helmholtz**



Pour la génération d'un champ magnétique homogène, par ex. pour des expériences avec les tubes de démonstration LD.

Les bobines sont dans des montures sur tige et livrées avec deux pieds magnétiques pour la fixation dans le support pour tubes.

Caractéristiques techniques :

Nombre de spires de chaque bobine : 320  
Résistance en courant continu : env. 6 Ω  
Courant maximum admissible : 2 A  
Raccords : deux douilles de 4 mm par bobine  
Diamètre des bobines : 13,5 cm  
Tige : 130 x 10 mm Ø



Date d'édition : 07.05.2025

**Ref : 555620**  
**Tube à croix de Malte**

Pour montrer le mouvement rectiligne des électrons en l'absence de champ et leur déviation dans le champ magnétique axial de la paire de bobines de Helmholtz ( 555 604 ) ; l'ombre de la croix de Malte et son déplacement s'observent sur un écran fluorescent ; le tube se fixe dans le support pour tubes ( 555 600 ).

Caractéristiques techniques :

Canon à électrons : connexion via le support pour tubes Chauffage : 6,3 V / 1,5 A Tension anodique : 1,5 V ? 5 kV Croix de Malte : connexion par douille de sécurité de 4 mm Longueur des branches de la croix de Malte : 26 mm Diamètre de l'écran fluorescent : 90 mm Diamètre du tube en verre : 90 mm Longueur totale : 270 mm