

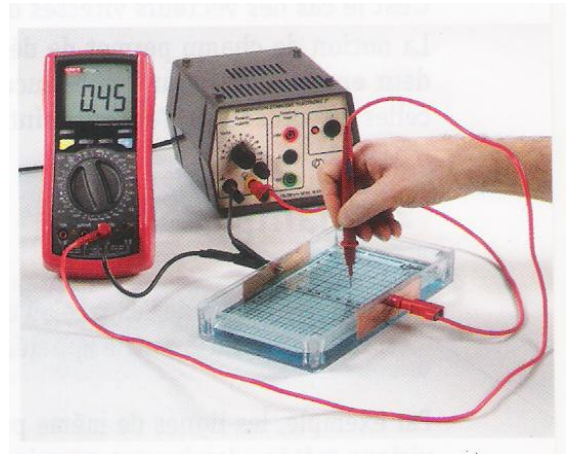
Objectif : Cartographier un champ électrostatique.

1. Montage.

Placer une feuille de papier millimétré sous la cuve rhéographique.
Remplir la cuve avec la solution de sulfate de cuivre à la concentration à $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$.
Appliquer une tension continue de 6V entre les 2 bornes de la cuve.

Des charges électriques apparaissent sur les plaques (positives sur l'une, négatives sur l'autre) ; Un champ électrostatique est créé entre les deux plaques et dans leur voisinage.

L'expérience consiste à mesurer la tension entre la plaque reliée à la borne négative du générateur et un point quelconque de la cuve, à l'aide d'une sonde reliée à un multimètre, pour pouvoir préciser les caractéristiques du champ \vec{E} créé.



2. Manipulation.

- Quelle est la valeur de U quand la sonde est au contact de la plaque positive ?
Quelle est la valeur de U quand la sonde est au contact de la plaque négative ?
Ces valeurs dépendent-elles du point de mesure sur les électrodes ?
- Que remarque-t-on si la sonde est déplacée sur une ligne parallèle aux deux électrodes ?
En déduire l'allure des lignes équipotentielles entre les deux plaques.
- Étude quantitative.

Soit d la distance entre la plaque négative et la sonde. Mesurer U pour différentes valeurs de la distance d. Consigner les résultats dans le tableau suivant :

d (cm)								
U(V)								

Tracer la courbe $U = f(d)$. Commenter son allure et donner son équation.

3. Caractéristiques du champ électrostatique entre les deux plaques.

Le champ électrostatique entre les deux plaques a :

- pour direction la perpendiculaire aux plaques.
- son sens va de la plaque chargée positivement à la plaque chargée négativement.
- sa valeur est donnée par la relation : $E = U/d$

a. Préciser sa valeur avec son unité dans le cas de l'étude expérimentale précédente.

b. Comment peut-on caractériser le champ électrostatique créé ? Justifier.

c. Tracer le vecteur \vec{E} en différents points, sur un schéma du montage.