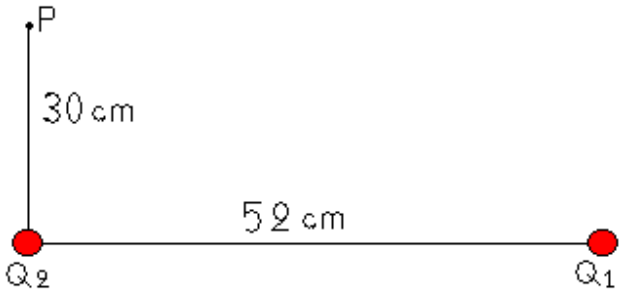
2B/C Exercices: Le champ électrique

1. **Champ électrique d'une charge ponctuelle.**
   Calcule l'intensité du champ électrique créé par la charge ponctuelle de $-3{,}0 \cdot 10^{-6}$ C à une distance de 30 cm de la charge. Calcule la force qui agit sur un électron situé à cet endroit. Indique à l'aide d'une figure les directions et les sens.

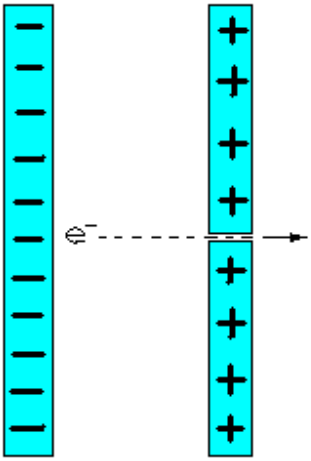
2. **Champ électrique entre deux charges ponctuelles.**
   Les charges $Q_1 = -25\ \mu C$ et $Q_2 = +50\ \mu C$ sont distantes de 10 cm. Calcule l'intensité du champ électrique au point P situé entre Q_1 et Q_2 à 2 cm de Q_1. Ensuite, calcule l'accélération d'un électron situé en P. Indique sur une figure le sens du champ électrique et le sens de la force.

3. **Champ électrique créé par deux charges ponctuelles.**



   Calcule l'intensité, la direction et le sens du champ électrique en P ; on donne les deux charges ponctuelles : $Q_1 = +50\ \mu C$ et $Q_2 = -50\ \mu C$.
   Calcule la force (intensité, direction, sens) exercée sur un proton situé en P.

4. **Accélération d'un électron dans un champ uniforme.**



   Un électron est accéléré dans le champ uniforme de $1{,}85 \cdot 10^{4}$ N/C qui est établi entre deux plaques chargées. Les deux plaques sont distantes de 1,20 cm. L'électron est accéléré du repos à une vitesse finale avec laquelle il passe par le petit trou dans la plaque positive. Calcule la vitesse avec laquelle il va quitter le trou.

Masse d'un électron : $9{,}1 \cdot 10^{-31}$ kg.
Charge élémentaire : $1{,}6 \cdot 10^{-19}$ C.