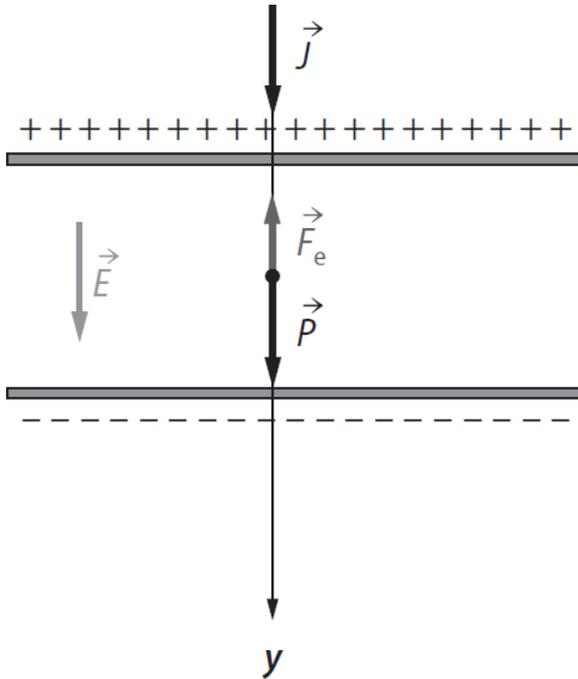


## Chapitre 8

### 37 Expérience de Millikan

Histoire des sciences

1. L'armature supérieure est chargée positivement car elle doit permettre d'attirer la goutte chargée négativement.



#### 2. a et b

$$\vec{F}_e = q \cdot \vec{E} \text{ avec } q < 0 \text{ et } \vec{P} = m \cdot \vec{g} = \rho \cdot V \cdot \vec{g} = \frac{4}{3} \pi R^3 \rho \vec{g} = \frac{4}{3} \pi \frac{D^3}{8} \rho \vec{g} = \frac{\pi}{6} D^3 \rho \vec{g}$$

D'après le principe d'inertie  $\sum \vec{F}_{ext} = \vec{0}$ .

$$\text{Donc } \vec{F}_e + \vec{P} = 0$$

$$-q \cdot \vec{E} + m \cdot \vec{g} = 0$$

Ainsi :  $-q \cdot \vec{E} + \frac{\pi}{6} D^3 \rho \vec{g} = 0$  en projetant sur l'axe y, on a :

$$-q \cdot E + \frac{\pi}{6} D^3 \rho g = 0. \text{ Donc } q = \frac{\pi D^3 \rho g}{6 E}$$

$$\text{b. } q = \frac{\pi}{6} \times \frac{(4,1 \cdot 10^{-6})^3 \times 900 \times 9,8}{2,0 \times 10^5} = 1,6 \times 10^{-18} \text{ C.}$$

Si on effectue  $\frac{q}{e} \approx 10$  donc il y a 10 charges électriques élémentaires dans la gouttelette.