

PHY SN2 – Exercice section 1.14 : Le mouvement d'une particule dans un champ électrique uniforme

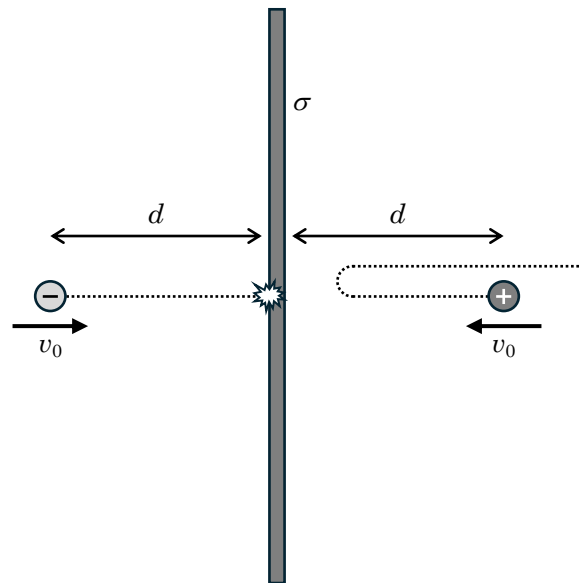
« un électron et un proton lancés vers une plaque »

Une PPIUC chargée positivement ayant une densité surfacique de charge $\sigma = 5,31 \times 10^{-11} \text{ C/m}^2$ est fixée verticalement au centre d'un laboratoire. À $t = 0$, un électron et un proton, chacun situé initialement à une distance $d = 10 \text{ cm}$ de la plaque sont lancés vers celle-ci avec chacun une vitesse initiale de module $v_0 = 5000 \text{ m/s}$.

(a) Combien de temps met l'électron à entrer en collision avec la plaque ?

(b) Quel est le module de la vitesse de l'électron lorsqu'il frappe la plaque ?

(c) On observe que le proton ne frappe pas la plaque. Il ralentit, s'immobilise puis repart vers la droite. À quelle distance minimale le proton s'approche-t-il de la plaque ?



réponses :

(a) $\Delta t = 6,07 \times 10^{-7} \text{ s}$

(b) $v = 3,25 \times 10^5 \text{ m/s}$

(c) $d_{\min} = 5,65 \text{ cm}$