

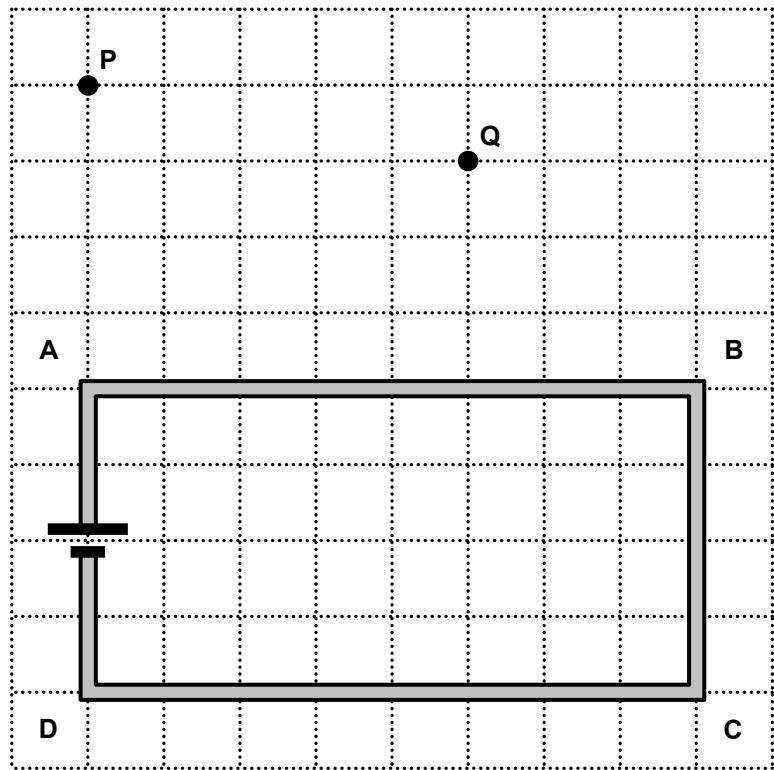
PHY SN2 – Exercice section 4.6B : Le champ magnétique généré par un fil rectiligne

« situation 4, version alternative »

Sur le **schéma ci-contre**, chaque carré mesure $1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}$. Une pile produit un courant de 3 A qui circule dans le sens horaire dans la boucle de fil **ABCD**.

(a) Quel est le champ magnétique total (module et sens) produit au point **P** par la boucle **ABCD** ?

(b) Quel est le champ magnétique (module et sens) au point **Q** qui est produit uniquement par le segment **AB** ?



Réponses :

(a) segment **AB** : $\alpha_1 = 0^\circ$; $\alpha_2 = 63,43^\circ$; $R = 0,04 \text{ m}$; $B_{AB} = 6,71 \times 10^{-6} \text{ T}$

segment **BC** : $\alpha_1 = 26,57^\circ$; $\alpha_2 = 45^\circ$; $R = 0,08 \text{ m}$; $B_{BC} = 9,75 \times 10^{-7} \text{ T}$

segment **CD** : $\alpha_1 = 45^\circ$; $\alpha_2 = 0^\circ$; $R = 0,08 \text{ m}$; $B_{CD} = 2,65 \times 10^{-6} \text{ T}$

segment **DA** : $B_{DA} = 0$ (car le point **P** est sur l'axe du fil)

$$B_P = 3,085 \times 10^{-6} \text{ T} \quad \text{$$

(b) segment **AB** : $\alpha_1 = -59,04^\circ$; $\alpha_2 = 45^\circ$; $R = 0,03 \text{ m}$; $B_Q = 1,56 \times 10^{-5} \text{ T}$