

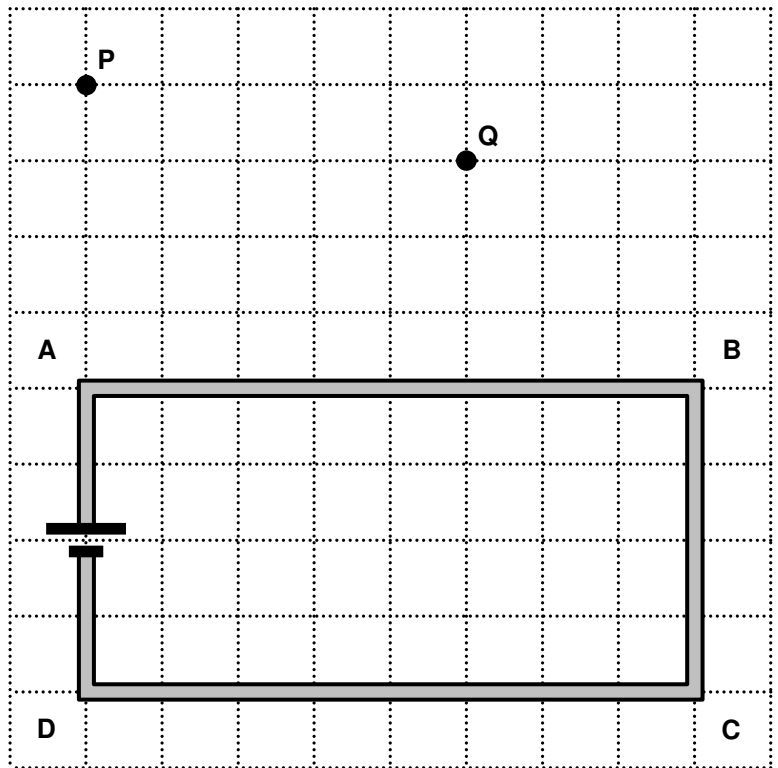
**PHY NYB – Exercice section 4.7 :**  
**La loi de Biot-Savart et le champ magnétique généré par un fil rectiligne fini**

*« situation 2, version alternative »*

Sur le **schéma ci-contre**, chaque carré mesure  $1\text{ cm} \times 1\text{ cm}$ . Une pile produit un courant de  $3\text{ A}$  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 :  
(au verso)

réponses :

(a)

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

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

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

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

$B_{\mathbf{P}} = 3,085 \times 10^{-6}$  T  $\odot$

(b)

segment **AB** :  $\alpha_1 = -59,04^\circ$  ;  $\alpha_2 = 45^\circ$  ;  $R = 0,03$  m ;  $B_{\mathbf{Q}} = 1,56 \times 10^{-5}$  T  $\odot$