

# Aide personnalisée 15

## Interactions et champs (suite)

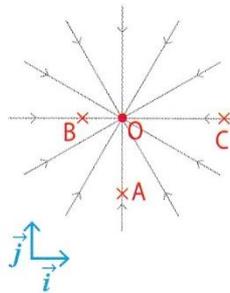
A traiter : Exercices 3 et 4 de l'AP 14

### Exercice 1

En un point  $O$  se trouve une particule de masse  $m$  et de charge électrique  $q$ .

On représente ci-contre des lignes de champ à son voisinage.

1. Si ces lignes sont celles du champ gravitationnel  $\vec{g}$  créé par la particule, exprimer les forces gravitationnelles subies par une autre particule de masse  $m'$  située en A, B ou C, en fonction de  $g(A)$ ,  $g(B)$ ,  $g(C)$ ,  $m'$  et des vecteurs unitaires  $\vec{i}$  ou  $\vec{j}$ .

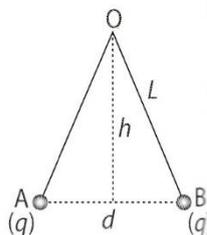


2. Si ces lignes sont celles du champ électrostatique  $\vec{E}$  créé par la particule :

- donner le signe de  $q$  ;
- exprimer les forces électrostatiques subies par un électron placé en A, B ou C, en fonction de  $E(A)$ ,  $E(B)$ ,  $E(C)$ ,  $e$  et  $\vec{i}$  ou  $\vec{j}$ .

### Exercice 2

Deux pendules identiques sont constitués chacun d'une bille de masse  $m = 50$  g accrochée à un fil de longueur  $L = 1,0$  m, suspendu en O. On communique aux deux billes A et B la même charge électrique  $q$ . Les billes s'écartent l'une de l'autre de  $d = 54$  cm. La hauteur du triangle est  $h = 96$  cm.



- Reproduire la figure et dessiner les forces électrostatiques mises en jeu.
  - La norme des forces électrostatiques que les deux billes exercent l'une sur l'autre est  $F = \frac{mgd}{2h}$ .
- Calculer  $F$ .
  - En déduire  $q$ . Connait-on son signe ?