

## Série 1 : Loi de Coulomb, Champ et potentiel électriques

### Exercice 1

1)-Calculer le rapport entre la force électrostatique  $\vec{F}_e$  et la force d'attraction gravitationnelle  $\vec{F}_G$  pour le système électron/proton

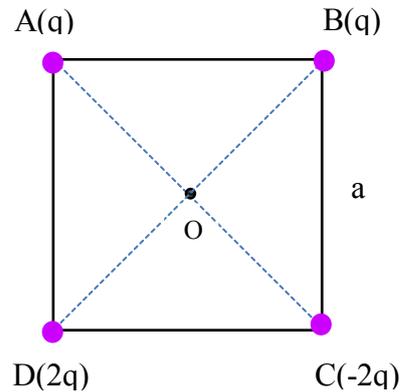
2)-Que peut-on conclure ?

Données :  $m_e = 9,1091 \cdot 10^{-31}$  Kg,  $M_p = 1,6725 \cdot 10^{-27}$  Kg,  $e^- = -1,6 \cdot 10^{-19}$  C,  $e^+ = +1,6 \cdot 10^{-19}$  C et  $G = 6,6710^{-11}$  N.m<sup>2</sup>/kg.

### Exercice 2

Quatre charges ponctuelles  $q, q, -2q$  et  $2q$  sont placées respectivement aux sommets d'un carré ABCD de côté  $a$ .

1) Déterminer la force exercée au point O de charge  $Q=3q$  centre du carré de la part des autres charges.



### Exercice3

Soit un triangle ABC équilatéral de côté  $a$  et deux charges  $-2q$  et  $+q$  en B et C.

1/ Calculer le champ  $E$  et le potentiel  $V$  créés par les charges en A.

2/ Quelle est la force subie par une charge  $-3q$  placée en A.

3/ Calculer l'énergie potentielle de  $-3q$  au point A.

Application numérique :  $q=0,5 \cdot 10^{-3}$  C et  $a=5$  mm

