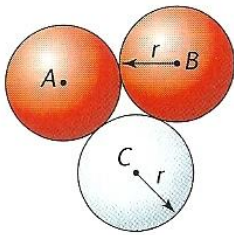


DS COMMUN de PHYSIQUE CHIMIE

Exercice n°6 : (8 pts)



Le noyau d'hélium 3 comporte deux protons A et B et un neutron C.

On suppose que les centres des nucléons sont tous placés dans un même plan, ces nucléons étant jointifs.

6.1. Exprimer puis calculer la valeur de la force d'interaction gravitationnelle $\vec{F}_{gA/B}$ exercée par A sur B.

6.2. Exprimer puis calculer la valeur de la force d'interaction électromagnétique $\vec{F}_{eA/B}$ exercée par A sur B.

6.3. Représenter sur votre copie, les 2 protons A et B ainsi que la force d'interaction électromagnétique $\vec{F}_{eA/B}$ exercée par A sur B en précisant les échelles choisies.

6.4. Comparer les valeurs des deux forces calculées aux questions **6.1.** et **6.2.** Que pouvez-vous en déduire ?

6.5. Pourquoi ces deux interactions gravitationnelle et électromagnétique ne permettent-elles pas d'expliquer la cohésion du noyau d'hélium ?

6.6. Comment expliquer alors la cohésion du noyau d'hélium ?

Données : $G=6,67.10^{-11}N.m^2.kg^{-2}$; $m=1,673.10^{-27}kg$ est la masse d'un nucléon ; $r=1,2.10^{-15}m$; $e=1,602.10^{-19}C$; $k=9,0.10^9N.m^2.C^{-2}$