

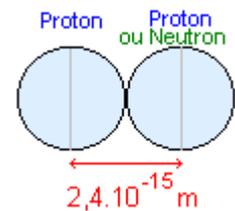
Exercices : Calculs de comparaison entre les interactions

Nom	Charge	Masse
Proton	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$	$m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{kg}$
Neutron	0	$m_n = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{kg}$

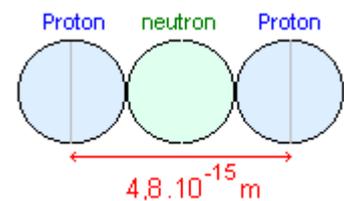
Nom	Charge	Masse
Electron	$e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$	$m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{kg}$

Ex1 Soit un noyau d'hélium ${}^4_2\text{He}$ (2 protons, 2 neutrons). Déterminons la valeur des interactions gravitationnelles et électriques qui existent entre 2 particules de ce noyau :

- Interaction gravitationnelle : (entre 2 nucléons)



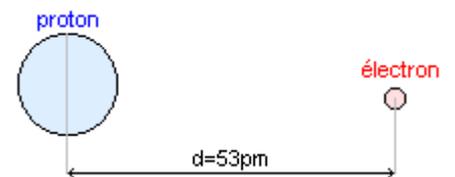
- Interaction électrique : (entre 2 protons dans un atome)



- Conclusion :

Ex 2 : Soit un atome d'hydrogène ${}^1_1\text{H}$. Déterminons la valeur des interactions gravitationnelles et électriques qui existent entre le noyau et l'électron de cet atome.

- Interaction gravitationnelle :



- Interaction électrique :

Conclusion :

Ex3 : Interaction gravitationnelle entre la Terre et la Lune.

- Calculer la valeur numérique des deux forces de Newton s'exerçant entre la Terre ($M = 5,98 \times 10^{24} \text{ kg}$) et la Lune ($m = 7,34 \times 10^{22} \text{ kg}$). On suppose que la distance entre la Terre et son satellite reste égale à 384000 km. Constante de gravitation $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2 / \text{kg}^2$.

- Quelles sont les charges électriques portées par la Terre et par la Lune ? En déduire la force électrostatique entre les 2 astres.

- Conclusion :