

$$F_{p^+/e^-} = k \frac{|q_{p^+} q_{e^-}|}{d^2}$$

$$= 9,0 \cdot 10^{+9} \frac{(1,6 \cdot 10^{-19})^2}{(1,0 \cdot 10^{-10})^2}$$

$$\approx 10^{10} \frac{2^2 \cdot 10^{-38}}{1^2 \cdot 10^{-20}} \approx 4 \cdot 10^{10-38+20} \approx 4 \cdot 10^{-8} \text{ N}$$

A.N $F_{p^+/e^-} = 10^{-8} \text{ N}$

$$F_{p^+/e^-} = G \frac{m_p m_e}{d^2}$$

$$= 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{1,7 \cdot 10^{-27} \cdot 9,1 \cdot 10^{-31}}{(1,0 \cdot 10^{-10})^2}$$

$$\approx 7 \cdot 10^{-11} \frac{2 \cdot 10^{-27} \cdot 10 \cdot 10^{-31}}{1^2 \cdot 10^{-20}} \approx 7 \times 2 \cdot 10^{-41-27+1-31+20}$$

$$\approx 14 \cdot 10^{-48} \approx 1,4 \cdot 10^{-47} \text{ N}$$

AN $F_{p^+/e^-} = 10^{-47} \text{ N}$

COMPARAISON

$$\frac{F_{elec}}{F_{grav}} \approx \frac{10^{-8}}{10^{-47}} \approx 10^{39} !$$

A l'échelle atomique $F_{grav} \lll F_{elec}$