

# Conversions et grandeurs utiles

- Unité de distance « année lumière » :  $1 \text{ al} = 0,946 \cdot 10^{16} \text{ m}$  ;
- Unité de distance « parsec » :  $1 \text{ pc} = 3,0857 \cdot 10^{16} \text{ m} = 3,2617 \text{ al}$  ;
- Constante de Hubble :  $H_0 \approx 70 \cdot 10^3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \text{ Mpc}^{-1}$  ;
- Conversion seconde d'arc/radian :

$$1'' = 4,848 \cdot 10^{-6} \text{ rad} \iff 1 \text{ rad} = 2,063 \cdot 105'' ;$$

- Conversion Joule/électronvolt :

$$1 \text{ J} = 0,62 \cdot 10^{19} \text{ eV} \iff 1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J} ;$$

- Unité de longueurs « fermi » :  $1 \text{ fm} = 10^{-15} \text{ m}$  ;
- Masse de l'électron :  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg} \sim 0,5 \text{ MeV}/c^2$  ;
- Masse du proton :  $m_{pr} = 1,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg} \sim 1 \text{ GeV}/c^2$  ;
- Charge élémentaire :  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$  ;
- Permittivité électrique :  $k = 9,0 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$  ;
- Constante de gravitation universelle :  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$  ;
- Constante de Planck, une des trois constantes universelles (avec  $G$  et  $c$ ), elle traduit la nature quantique des grandeurs à l'échelle microscopique :  
 $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$  ;
- Constante de Planck réduite (pratique pour certains calculs) :

$$\hbar = h/2\pi = 1,05 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s} ;$$

- Grandeur pratique :  $k \cdot e^2 = 2,3 \cdot 10^{-28} \text{ J} \cdot \text{m} = 1,4 \text{ MeV} \cdot \text{fm}$  ;
- Grandeur pratique :  $\hbar \cdot c \cong 200 \text{ MeV} \cdot \text{fm}$ .