

# CONSTANTES PHYSIQUES IMPORTANTES

## 1 - GÉNÉRALITÉS

CONSTANTE	VALEUR	REMARQUE
célérité de la lumière	$c = 3,0 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$	dans le vide (et pratiquement dans l'air)
nombre d'Avogadro	$N = 6,023 \times 10^{23} \text{ objets/mol}$	nombre d'atomes dans 12,0 g de carbone $^{12}_6\text{C}$

## 2 - MASSE ET GRAVITATION

CONSTANTE	VALEUR	REMARQUE
constante de gravitation	$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2.\text{kg}^{-2}$	
unité de masse atomique	$1 \text{ u} = 1,66 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$1 \text{ u} = 10^{-3} / N$ (en kg) $1 \text{ u} = 933,7 \text{ MeV}/c^2$
masse du proton	$m_{\text{P}^+} = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$m_{\text{P}^+} = 934 \text{ MeV}/c^2$
masse du neutron	$m_{\text{n}} = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$m_{\text{n}} = 939 \text{ MeV}/c^2$
masse de l'électron	$m_{\text{e}^-} = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$	$m_{\text{e}^-} = 511 \text{ keV}/c^2$
rayon terrestre moyen	$R_{\text{T}} = 6,4 \times 10^3 \text{ km}$	
masse terrestre	$M_{\text{T}} = 5,94 \times 10^{24} \text{ kg}$	
parsec	1 parsec = 206264,8 UA	distance au Soleil d'un objet dont l'angle de parallaxe est égal à 1" (d'arc)
distance moyenne Terre/Soleil	$d = 1,5 \times 10^8 \text{ km}$	$d = 1 \text{ UA}$

## 3 - ÉLECTROMAGNÉTISME

CONSTANTE	VALEUR	REMARQUE
permittivité du vide	$\epsilon_0 = 1 / (36 \pi \times 10^9) \text{ unité SI}$	
perméabilité du vide	$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ unité SI}$	$\epsilon_0 \mu_0 c^2 = 1$
charge élémentaire	$ e  = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$	
constante de Faraday	$1 \text{ F} = 96368 \text{ C}$	$1 \text{ F} = N e $ charge d'une mole d'électrons (en v.a.)

## 4 - THERMODYNAMIQUE

CONSTANTE	VALEUR	REMARQUE
volume molaire normal	$V_0 = 0,0224 \text{ m}^3.\text{mol}^{-1}$	dans les CNTP ( $p = 1,013 \text{ hPa}$ et $T = 273,15 \text{ K}$ )
zéro absolu	$T = 0 \text{ K} = -273,15 \text{ °C}$	
constante du gaz parfait	$R = 8,31 \text{ J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$	définie par $pV = RT$ (dans les CNTP)
constante de Boltzmann	$k = 1,38 \times 10^{-23} \text{ J.K}^{-1}$	

## 5 - ATOMISTIQUE

CONSTANTE	VALEUR	REMARQUE
constante de Planck	$h = 6,62 \times 10^{-34} \text{ J.s}$	
constante de Rydberg	$R_{\text{H}} = 1,097 \times 10^7 \text{ m}^{-1}$	