

COMPÉTENCES ATTENDUES

- Connaître les ordres de grandeur des dimensions des différentes structures des édifices organisés.
- Connaître l'ordre de grandeur des valeurs des masses d'un nucléon et de l'électron.

I. LES PARTICULES ÉLÉMENTAIRES DE LA MATIÈRE

L'ensemble de la matière qui nous entoure est composée uniquement à partir de trois types de particules, on les appelle particules élémentaires.

L'électron porteur d'une charge électrique négative permet aux atomes de s'accrocher les uns aux autres. C'est la particule qui joue un rôle essentiel dans les réactions chimiques.

Dans le noyau, les protons sont porteurs d'une charge électrique de valeur exactement opposée à celle de l'électron. Les protons sont légèrement plus légers que les neutrons également présents dans le noyau. Ces deux particules constitutives du noyau s'appellent des nucléons. Un nucléon est environ 1800 fois plus lourd qu'un électron.

Rappel : On appelle ordre de grandeur la puissance de 10 la plus proche du nombre $a \cdot 10^n$.

Si $a < 5$, l'ordre de grandeur vaut 10^n (ex : $3,2 \cdot 10^2$ a pour ordre de grandeur 10^2).

Si $a \geq 5$, l'ordre de grandeur vaut 10^{n+1} (ex : $6,7 \cdot 10^{-3}$ a pour ordre de grandeur 10^{-2}).

1. Après lecture du texte, compléter le tableau à l'aide des valeurs suivantes : $1,60 \cdot 10^{-19}$ C ; $1,673 \cdot 10^{-27}$ kg ; $9,109 \cdot 10^{-31}$ kg ; $-1,60 \cdot 10^{-19}$ C ; $1,675 \cdot 10^{-27}$ kg ; 0 C.

Particule	Masse (en kg)	Ordre de grandeur de la masse (en kg)	Charge électrique en C (en coulombs)
Électron	$m_e = \dots\dots\dots$		$-e = \dots\dots\dots$
Proton	$m_p = \dots\dots\dots$		$+e = \dots\dots\dots$
Neutron	$m_n = \dots\dots\dots$		

e est appelée charge élémentaire

II. LES ORDRES DE GRANDEUR DE LA MATIÈRE ORGANISÉE

2. Compléter le schéma sur la page suivante en y plaçant les noms des multiples du mètre et les ordres de grandeur des longueurs suivantes :

- Distance Terre-Soleil
- Diamètre du noyau atomique
- Taille de l'Univers observable
- Taille d'un être humain
- Diamètre d'un atome
- Diamètre d'une cellule
- Diamètre du système solaire
- Diamètre de la Terre
- Diamètre de la Galaxie

Nom du multiple du mètre

Longueurs :

