L’étude de la matière

La matière:

La matière est tout ce qui a une masse et occupe de l’espace. Il y a trois états de la matière : solide, liquide et gaz.

La masse est la quantité de matière dans un objet.

Le volume est l’espace occupé par un objet.

Les propriétés :

Chaque substance a des propriétés. Les propriétés sont des caractéristiques d’une substance.

Il y a deux types de propriétés : les propriétés chimiques et les propriétés physiques.

Les propriétés chimiques sont des caractéristiques qu’on peut observer lorsque des substances réagissent ensemble.

Ex : réactivité

combustibilité

toxicité

Voir tableau 1.2, page 19.

Les propriétés physiques sont les caractéristiques observables ou mesurables de la matière. Il y a deux types de propriétés physiques : les propriétés qualitatives et les propriétés quantitatives.

Ex : état

couleur

solubilité

Les propriétés qualitatives sont les propriétés qui peuvent être décrites, mais non mesurées. (EN MOTS)

Les propriétés quantitatives sont les caractéristiques mesurables. (EN CHIFFRES)

Voir tableau 1.1, page 18

Activité 1-2B page 19

La théorie atomique

Les théories et les lois :

Les théories servent à expliquer des observations appuyées par des preuves sérieuses. Les scientifiques proposent des théories et essaient de convaincre les autres que les théories sont vraies.

Les lois décrivent des événements, des relations ou des modèles observés de façon répétée au cours d’une longue période de temps. Les lois ne fournissent aucune explication; elles ne font que décrire ce qui produit.

Les lois sont constantes; mais les théories peuvent changer avec de temps ou avec de nouvelles découvertes.

L’évolution de la théorie atomique :

Les anciens grecs

|  |  |
| --- | --- |
| Anciens grecs : il y a 2500 ans | Contribution : |
| Empédocle | * Il a dit que la matière était formée de quatre éléments : la terre, l’air, l’eau et le feu. |
| Démocrite | * Il pensait qu’il existait une particule qui était la plus petite possible qu’il a nommé *atomos*, d’où vient le terme « **atome** » qu’on utilise aujourd’hui. |
| Aristote | * D’accord avec la théorie d’Empédocle, ce qui a donné appui à cette théorie et a donc était la théorie cru pendant 2000 ans. |

Dalton

|  |  |
| --- | --- |
| Dalton : 1766-1844 | Contribution : |
| Modèle : 1804  « La balle de billard » | * Il a suggéré que les particules formant la matière ressemblaient à de petites sphères dures, différentes selon les éléments. * Il a défini l’atome comme la plus petite particule d’un élément. |

Thomson

|  |  |
| --- | --- |
| Thomson : 1856-1940 | Contribution : |
| Modèle : 1900  « petit pain aux raisins secs » | * Il a découvert l’électron, et que touts les atomes ont les électrons donc les atomes sont composés de particules beaucoup plus petites. * Modèle semblable à du pain aux raisins dans laquelle des particules de charge négative sont dispersées comme des raisins secs. |

Rutherford

|  |  |
| --- | --- |
| Rutherford : 1871-1937 | Contribution : |
| Modèle : 1912  « nucléaire » | * L’expérience de la feuille d’or de Rutherford (p. 27) a permis à Rutherford de découvrir le noyau, le minuscule centre de l’atome, dense et de charge positive. * Dix ans plus tard, il a découvert les deux types de particules à l’intérieur d’un noyau d’un atome : le proton, de charge électrique positive, et le neutron, sans charge électrique. |

Bohr

|  |  |
| --- | --- |
| Bohr : 1885-1962 | Contribution : |
| Modèle : 1913-1914 « orbites »  1é  2é | * Il a étudié les régions qui entourent le noyau. * Il a avancé l’idée que les électrons autour du noyau se trouvaient sur des couches ou des niveaux d’énergie spécifiques. |

Les particules subatomiques :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Type de particule | Symbole | Masse relative | Charge électrique | Où elle se trouve dans l’atome |
| Proton | p | 1836 | Positive (+) | Dans le noyau |
| Neutron | n | 1837 | Neutre (0) | Dans le noyau |
| Électron | é | 1 | Négative (-) | Autour du noyau |