

La masse atomique moyenne

- Chaque élément du tableau périodique ont des isotopes différents avec des masses différentes.
- Par exemple, le carbone se retrouve dans la nature sous les isotopes suivants :

Isotope	Masse (u.m.a)	Pourcentage d'un échantillon
Carbone 12	12 u	98,9
Carbone 13	13 u	1,1

- Dans le tableau périodique, sa masse atomique moyenne est de 12,01u.
- Pourquoi?

1) Rappel:

	Masse (u.m.a)	Masse (kg)
Proton	1	$1,67 \times 10^{-27}$ kg
Neutron	1	$1,67 \times 10^{-27}$ kg
électron	0	$9,11 \times 10^{-31}$ kg

La masse de l'atome est concentrée dans le noyau.

En terme de grammes, le proton et le neutron sont chacun environ 1833 fois plus pesants que l'électron.

U.M.A. signifie unité de masse atomique

L'U.M.A est une unité de mesure relative.

La masse du carbone est la masse de référence pour les autres atomes.

1 U.M.A. ou $u = 1/12$ de la masse du carbone.

Le calcul d'une note finale

- Chaque test vaut 15% de la note finale.
- Le projet vaut 40%.
- Résultats de Lewis

T1 (15%)	T2 (15%)	T3 (15%)	T4 (15%)	P (40%)
90	100	55	0	30

- Quelle sera sa note finale?

Masse atomique moyenne

Ce sont les valeurs de masse écrites dans le tableau périodique.

** Il existe plusieurs isotopes pour le carbone et chaque isotope possède une masse atomique différente.

^{14}C	^{12}C	^{13}C
14 u	12 u	13 u

Les masses atomiques moyennes sont calculées d'après l' abondance relative des isotopes (moyenne pondérée).

Exemple 1:

Nous savons que 75.4% des atomes de chlore ont une masse de 35 u et que 24.6% des atome de chlore ont une masse de 37 u
Quelle est la masse moyenne?

Solution:

$$0,754 \times 35 \text{ u} + 0,246 \times 37\text{u} = 35,492 \text{ u}$$

Exemple 2 :

Trouve la masse atomique moyenne du bore sachant que 19.5% des atomes de bore ont une masse atomique de 10 u et que 80.2% des atomes de bore ont une masse atomique de 11 u.

Solution:

$$0,195 \times 10 + 0,802 \times 11 = 10,772 \text{ u}$$

L'abondance relative des isotopes se trouve à l'aide d'un instrument appelé spectromètre de masse (p.166).

Exercices

1. Trouve la masse atomique d'un certain élément dont 94% des atomes ont une masse atomique de 12 u, 4% des atomes ont une masse de 14 u et que 2% des atomes ont une masse de 11 u.

2. Détermine la masse atomique moyenne du Krypton à partir des données suivantes:

77.92 u	0.35%
79.916 u	2.27%
81.913 u	11.56%
82.91 u	11.55%
83.912 u	56.90%
85.911 u	17.37%

p.167 #1 à 4

Exercices : correction

1. 12,06 u

2. 83,80 u

p.167

1. 10.81 u

2. 28,09 u

3. 63,6 u

4. 207,2 u