

Séquence 1

La masse molaire

AD2

- Une petite question préliminaire : Les œufs de poule ne sont pas tous identiques et sont classés suivant leur taille et leur masse

	Les petits (S)	les moyens (M)	les gros (L)
Masse moyenne	50 g	60 g	70 g

Dans un échantillon d'œufs pondus, 79 % des œufs sont considérés comme petits, 10 % comme moyens et 11 % comme gros. Quelle est la masse moyenne d'un œuf de l'échantillon ?

.....

DOC1/ La mole

- La mole est une unité de quantité de matière : une mole est un regroupement de $6,02 \cdot 10^{23}$ entités toutes identiques

- APP1** • On donne ci-dessous les masses des particules de l'atome avec 3 chiffres significatifs (CS)

	NUCLEONS		
	protons	neutrons	électrons
masse	$1,67 \cdot 10^{-27}$ kg	$1,67 \cdot 10^{-27}$ kg	$9,11 \cdot 10^{-31}$ kg

- Calculer la valeur de la masse d'une mole de nucléons ; donner le résultat en g avec 3 CS

.....

- APP2** → Un atome ${}^{24}_{12}\text{Mg}$ contient nucléons

→ On rappelle (voir AD1) que la masse d'un atome est estimée égale à la masse de ses nucléons :

- la masse d'un atome Mg est donc fois plus grande que la masse d'un nucléon.

- la masse d'une mole d'atomes est donc fois plus grande que la masse d'une mole de nucléons

↳ La masse d'une mole d'atome ${}^{24}_{12}\text{Mg}$ est donc de

- APP3** • On donne ci-dessous les différents isotopes du magnésium, ainsi que leur proportion dans un échantillon de magnésium

Isotope	${}^{24}_{12}\text{Mg}$	${}^{25}_{12}\text{Mg}$	${}^{26}_{12}\text{Mg}$
Proportion	79,0 %	10,0 %	11,0 %
Masse d'une mole d'atomes			

- A l'aide de l'APP2, compléter le tableau en donnant la masse d'une mole de chacun des 3 atomes de magnésium

- En s'aidant du raisonnement mené dans la question intermédiaire, Calculer la masse moyenne d'une mole d'atomes de magnésium

.....

DOC2/ La masse molaire atomique

▪ La masse molaire atomique d'un élément chimique est la masse d'une mole d'atomes de cet élément.

On la note *M* et on l'exprime en $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$.

▪ La plupart des éléments possèdent plusieurs isotopes : la masse molaire indiquée dans la classification périodique est une masse molaire moyenne, calculée à partir de la composition isotopique de l'élément chimique considéré.

DOC3/ Quelques masses molaires

	H	C	O	Mg
$\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$	1,0	12,0	16,0	

APP4 - Compléter les tableaux suivants afin de déterminer la masse d'une mole de molécules d'eau

	H		O
Quantité	1 mole (=6,02.10 ²³ atomes)	2 moles	1 mole (=6,02.10 ²³ atomes)
masse			

	La molécule d'eau H ₂ O	
	Atome H	Atome O
1 molécule	2 atomes H	1 atome O
10 molécules		
6.10 ²³ molécules		
1 mol de molécules		

↳ La masse de 1 mole de molécules d'eau est donc de :

.....

↳ La masse molaire de l'eau H₂O est

M =

DOC4/ La masse molaire moléculaire

▪ La masse molaire moléculaire est égale à la somme des masses molaires des atomes qui la composent

DOC5/ La masse molaire des ions

▪ Pour un ion monoatomique, la masse molaire est identique à celle de l'atome qui lui a donnée naissance

▪ Pour un ion polyatomique, la masse molaire est égale à la somme des masses molaires des atomes qui composent l'ion

APP5 - Calculer les masses molaires des entités suivantes :

	CO ₂	C ₃ H ₆ O	Mg ²⁺	H ₃ O ⁺
Masses molaires ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)				

OBJECTIF DE L'ACTIVITE