

Série 1 : Nomenclature

1) Complète le tableau

Formule moléculaire	Formule générale	Fonction	Nom
Na_2CO_3
Al_2O_3
N_2O_3
Na_2S
HNO_3
LiOH
CuSO_4
NaOH
Na_2O

2) Complète le tableau

Formule moléculaire	Formule générale	Fonction	Nom
Li_2O
HClO_4
KNO_3
Mg(OH)_2
CaCl_2
CaO
$\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$
ZnO
HgCl_2
P_2O_5

3) Complète le tableau

Formule moléculaire	Formule générale	Fonction	Nom
K_2S
HBr
$ZnSO_4$
$FeSO_3$
$Co(OH)_2$
Fe_2O_3
SiO_2
HClO
$NiSO_4$
HgI_2

4) Complète le tableau

Formule	Nom	Formule générale	Fonction
.....	Phosphite d'hydrogène	.....	.....
.....	Acide sulfurique	.....	.....
.....	Nitrite de calcium	.....	.....
.....	Perchlorate d'hydrogène	.....	.....
BaO	.....	.....	.....
$BaSO_4$	.....	.....	.....
HBr	.....	.....	.....

Série 2 : Stœchiométrie

► 1. Complète le tableau.

Atome	Symbole	Nombres de p ⁺ et de n ^o	A _r et A	M (g/mol)	Masse d'un atome (en g)
Chlore
Aluminium
Béryllium
Arsenic

► 2. Complète le tableau.

Formule	Nom de la molécule	Masse moléculaire	Masse molaire	Masse du composé (en g)
CaCO ₃
HNO ₃
NaOH

► 3. Détermine la masse moléculaire M des composés suivants et précise leur nom : H₂CO₃, CO₃²⁻, Al(OH)₃, HCl, NaOH. Quelle est la masse moléculaire (en u) de ces espèces chimiques ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

► 4. Combien de moles d'eau y a-t-il dans une goutte d'eau ?



N = 15 x 10¹⁸ molécules

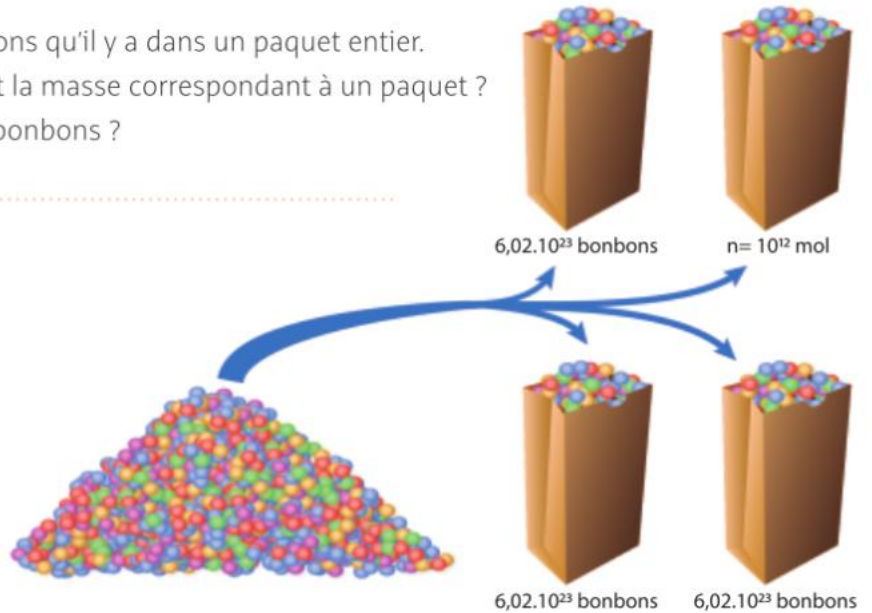
.....

► 7. Donne la masse molaire des corps purs suivants : Fe_2O_3 , KCl , Ne , Mg , Cl_2 , H_2SO_4 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

Fe_2O_3 : Cl_2 :
 KCl : H_2SO_4 :
 Ne : $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$:
 Mg :

► 8. Considérons un stock de bonbons qu'on peut répartir en 4 paquets. Un bonbon représente une espèce chimique.

- Calcule le nombre total de bonbons qu'il y a dans un paquet entier.
- Si un bonbon pèse 1 g, quelle est la masse correspondant à un paquet ?
- Quelle est la masse du stock de bonbons ?



► 9. Calcule la quantité de matière, en mol, correspondant à :

- 15 g d'hydroxyde de magnésium :
- 10 g de sulfate d'aluminium :

► 10. Calcule la masse, en g, correspondant à une quantité de matière de...

- 1/10 mol d'eau :
- 3 mol d'hydroxyde de sodium :
- 1,5 mol de nitrate de calcium :

► 11. Complète le tableau ci-dessous.

Corps pur	Formule	m (g)	n (mol)
Trioxygène (ozone)	5,0
Dioxyde de soufre	0,01
Sulfure d'hydrogène	1,2
Monoxyde de carbone	3,2	.....

► 12. Combien de molécules d'eau avales-tu lorsque tu bois un verre d'eau ?



200 mL

► 13. Un comprimé d'aspirine contient environ 300 mg d'acide acétylsalicylique ($C_9H_8O_4$). Détermine le nombre de molécules de cet acide, qui se retrouve dans ton organisme lorsque tu as avalé un comprimé.



► 14. Sachant qu'une canette de coca contient 7 morceaux de sucre, et qu'un morceau de sucre pèse 5 grammes, combien de moles de sucre (saccharose $C_{12}H_{22}O_{11}$) contient une canette de coca ?



► 15. Calcule le nombre d'atomes contenus dans deux échantillons de fer et dans deux autres de soufre de même masse ($m = 1g$).

On donne la masse d'un atome de fer $m_{Fe} = 9,3 \cdot 10^{-23} g$ et la masse d'un atome de soufre $m_s = 5,3 \cdot 10^{-23} g$.

► 16. La caféine est un alcaloïde présent dans le café, le thé et la kola (noix de kola). Sa formule brute est $C_8H_{10}N_4O_2$. La teneur en caféine varie selon la variété de café. Lorsque le café est fort, il contient $6,55 \cdot 10^{-3} mol$ de caféine par litre de café.

a) Quelle masse de caféine y a-t-il dans un litre de café ?

b) Combien de molécules de caféine y a-t-il dans une tasse de café fort, soit 150 mL de café ?

► 17. Au laboratoire, tu désires déterminer le nombre de molécules d'eau présentes dans le chlorure de cuivre (II) hydraté. Pour ce faire, tu chauffes 3 g de chlorure de cuivre (II) hydraté dans un tube à essai. Après un certain temps, tu pèses à nouveau le composé ; sa masse est maintenant de 2,33 g.

Série 3 : Problèmes de stœchiométrie

► 1. Soit l'équation non pondérée suivante :



- Combien de moles de FeS sont nécessaires pour réagir avec 3 mol de AlCl_3 ?
- Combien de moles de Al_2S_3 vont être obtenues dans les mêmes conditions ?
- Combien de moles de FeCl_2 vont être obtenues dans les mêmes conditions ?
- Quelle masse de FeS sera nécessaire si on utilise 10 g de AlCl_3 ?

► 2. Combien de moles de HCl réagissent à l'équivalence avec 0,5 moles de KOH dans la réaction :



Composés chimiques				
Lecture molaire				
Quantité de matière initiale				
Quantité de matière finale				
Réponse finale				

► 3. La réaction entre l'oxyde de fer (III) et l'eau donne la formation de l'hydroxyde de fer (III). Quelle masse d'hydroxyde obtiendra-t-on à partir de 220 g d'oxyde ?

Équation pondérée :

Composés chimiques			
Lecture molaire			
Donnée/inconnue			
Quantité de matière initiale (en mol)			
Quantité de matière finale			
Réponse finale			

► 4. Le dioxyde de carbone est l'un des principaux gaz responsables de l'effet de serre. Lors de la réaction de combustion du carbone dans l'air, il se forme du dioxyde de carbone.

- a) Combien d'atomes de carbone trouve-t-on dans 10 g de carbone pur ?

b) Quelle masse de CO_2 sera produite par la combustion complète de 10 g de carbone ?

Composés chimiques			
Lecture molaire			
Donnée/inconnue			
n_i (mol)			
n_f (mol)			
Réponse finale			

► 5. Il est possible d'enlever la rouille (oxyde de fer (III)) se formant sur des tôles en acier à l'aide du chlorure d'hydrogène : oxyde de fer (III) + chlorure d'hydrogène \rightarrow chlorure de fer (III) + H_2O . Quelle masse de rouille peut-on enlever avec une solution contenant 63,6 g de chlorure d'hydrogène ?

Composés chimiques				
Lecture molaire				
Donnée/inconnue				
n_i (mol)				
n_f (mol)				
Réponse finale				

► 6. Les êtres vivants utilisent, comme source d'énergie, la combustion du glucose lors de la respiration cellulaire. Combien de moles d' O_2 sont nécessaires pour oxyder complètement 7 g de glucose ?

Composés chimiques				
Lecture molaire				
Donnée/inconnue				
n_i (mol)				
n_f (mol)				
Réponse finale				

- 7. Une dizaine d'écoliers ont été intoxiqués par du monoxyde de carbone. Un chauffe-eau défectueux est à l'origine de cette intoxication. Lors de la combustion du butane (C_4H_{10}), il y a eu émission de monoxyde de carbone à la place du dioxyde de carbone.

Sachant que le chauffe-eau a consommé 2,5 kg de butane, trouve la masse de monoxyde de carbone que le chauffe-eau va rejeter. $C_4H_{10(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{(g)} + H_2O_{(g)}$ (équation non pondérée).

Composés chimiques				
Lecture molaire				
Donnée/inconnue				
n_i (mol)				
n_f (mol)				
Réponse finale				