

--	--	--

Tableau périodique simplifié des éléments

1 H 1 Hydrogène								
7 Li 3 Lithium	9 Be 4 Béryllium	...	11 B 5 Bore	12 C 6 Carbone	14 N 7 Azote	16 O 8 Oxygène	19 F 9 Fluor	20 Ne 10 Néon
23 Na 11 Sodium	24 Mg 12 Magnésium	...	27 Al 13 Aluminium	28 Si 14 Silicium	31 P 15 Phosphore	32 S 16 Soufre	35 Cl 17 Chlore	40 Ar 18 Argon
39 K 19 Potassium	40 Ca 20 Calcium	...	...					

Nombre de masse

Numéro atomique

12
C
6
Carbone

Symbole chimique

Défi n° 1 : L'hydrogène n'est entouré que de 1 dans la classification périodique !!!!

1 H 1 Hydrogène

Rappelle ce que signifient ces « 1 » autour du symbole de l'atome d'hydrogène.

Montre que la masse d'1 mole d'atomes d'hydrogène vaut **1 gramme**.

Montre que la masse d'1 mole de carbone vaut 12 grammes.

Fais une hypothèse sur l'information que peut nous donner le nombre de masse A !



Un cadre de vélo composé de 800 moles d'aluminium vous semble-t-il trop lourd ?

Même question pour un vélo composé de 800 moles de carbone.



Combien de moles d'eau est-il généralement conseillé de boire par jour ?



**Surface, volume et profondeur moyenne des mers et océans
(Kossinna, 1921)**

		Surface 10**6 km²	Volume 10**6 km³	Prof. moy. m
Océan Atlantique	Excluant les mers adjacentes	82.441	323.613	3926
Océan Pacifique		165.246	707.555	4282
Océan Indien		73.443	291.030	3963
Ensemble des Océans		321.130	1322.198	4117



Doc 1 : La Dune du Pyla :



La dune du Pyla, sur le bassin d'Arcachon, est la plus grande de France.

On peut représenter la dune du Pyla par un prisme couché, de longueur $L = 1000$ m, de hauteur $h = 100$ m et de base $b = 500$ m. On considère qu'elle est constituée de grains de sable tous identiques et sphériques.

Doc 2 : Données mathématiques

Plusieurs aides peuvent être nécessaires pour résoudre ce problème.

Aide 1 : volume d'une sphère de rayon R

$$V_{\text{sphère}} = \frac{4}{3} \times \pi \times R^3$$

Aide 2 : volume d'un prisme couché de longueur L , de hauteur h et de base b

$$V_{\text{prisme}} = \left(\frac{1}{2} b \times h\right) \times L$$

Aide 3 : ordre de grandeur du rayon d'un grain de sable

$$R_{\text{grain}} \approx 0,1 \text{ mm}$$

Aide 4 : volume interstitiel entre les grains de sable

On néglige le volume interstitiel entre les grains de sable

Aide 5 : constante d'Avogadro

$$N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$



Les médicaments homéopathiques sont fabriqués par des dilutions successives. Les dilutions s'expriment en CH, centésimale hahnemannienne. Une dilution 1 CH correspond à un produit dilué 100 fois. Une dilution 2 CH correspond, elle, à un produit dilué 100 fois puis à nouveau 100 fois, soit $100 \times 100 = 10000$ fois, etc...

On sait que la constante d'Avogadro ($N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$) représente le nombre d'atomes ou de molécules dans une mole d'une substance pure [...]. A partir d'une dilution 12 CH, il est très peu probable que les médicaments homéopathiques contiennent même une seule molécule de la substance souche dont le nom apparaît sur l'étiquette. Ces dilutions sont appelées ultramoléculaires.

D'après « L'homéopathie une pratique à histoires - Un concept plutôt qu'une technique », La recherche, 31/05/1998, n°310

Extrait de la classification périodique

$\begin{smallmatrix} 1 \\ 1 \\ \text{H} \end{smallmatrix}$ hydrogène 1,0 g/mol	$\begin{smallmatrix} A \\ Z \\ X \end{smallmatrix}$ M ← Masse molaire atomique						$\begin{smallmatrix} 4 \\ 2 \\ \text{He} \end{smallmatrix}$ hélium 4,0 g/mol
$\begin{smallmatrix} 7 \\ 3 \\ \text{Li} \end{smallmatrix}$ lithium 6,9 g/mol	$\begin{smallmatrix} 9 \\ 4 \\ \text{Be} \end{smallmatrix}$ beryllium 9,0 g/mol	$\begin{smallmatrix} 11 \\ 5 \\ \text{B} \end{smallmatrix}$ bore 10,8 g/mol	$\begin{smallmatrix} 12 \\ 6 \\ \text{C} \end{smallmatrix}$ carbone 12,0 g/mol	$\begin{smallmatrix} 14 \\ 7 \\ \text{N} \end{smallmatrix}$ azote 14,0 g/mol	$\begin{smallmatrix} 16 \\ 8 \\ \text{O} \end{smallmatrix}$ oxygène 16,0 g/mol	$\begin{smallmatrix} 19 \\ 9 \\ \text{F} \end{smallmatrix}$ fluor 19,0 g/mol	$\begin{smallmatrix} 20 \\ 10 \\ \text{Ne} \end{smallmatrix}$ néon 20,2 g/mol
$\begin{smallmatrix} 23 \\ 11 \\ \text{Na} \end{smallmatrix}$ sodium 23,0 g/mol	$\begin{smallmatrix} 24 \\ 12 \\ \text{Mg} \end{smallmatrix}$ magnésium 24,3 g/mol	$\begin{smallmatrix} 27 \\ 13 \\ \text{Al} \end{smallmatrix}$ aluminium 27,0 g/mol	$\begin{smallmatrix} 28 \\ 14 \\ \text{Si} \end{smallmatrix}$ silicium 28,1 g/mol	$\begin{smallmatrix} 31 \\ 15 \\ \text{P} \end{smallmatrix}$ phosphore 31,0 g/mol	$\begin{smallmatrix} 32 \\ 16 \\ \text{S} \end{smallmatrix}$ soufre 32,1 g/mol	$\begin{smallmatrix} 35 \\ 17 \\ \text{Cl} \end{smallmatrix}$ chlore 35,5 g/mol	$\begin{smallmatrix} 40 \\ 18 \\ \text{Ar} \end{smallmatrix}$ argon 39,9 g/mol
$\begin{smallmatrix} 39 \\ 19 \\ \text{K} \end{smallmatrix}$ potassium 39,1 g/mol	$\begin{smallmatrix} 40 \\ 20 \\ \text{Ca} \end{smallmatrix}$ calcium 40,1 g/mol						

