

Documents activité 2

Document 1 : L'air est constitué de molécules

L'air est constitué d'un mélange de plusieurs gaz, nous nous limiterons aux deux principaux : le diazote (environ 80 %) et le dioxygène (environ 20 %). S'il existait un microscope capable de photographier l'air avec un grossissement de 100 millions de fois, on pourrait voir qu'il est constitué de particules extraordinairement petites, mille fois plus petites que les bactéries ou les virus : les molécules.

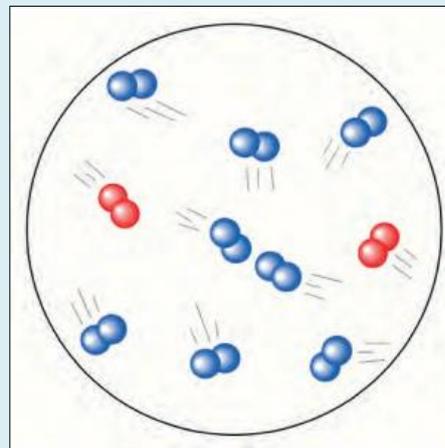
La figure ci-contre représente schématiquement un ballon contenant de l'air. On a représenté les molécules de dioxygène et de diazote qui constituent l'air

- Les molécules sont représentées en fausses couleurs : celles de diazote en bleu, celles de dioxygène en rouge. Ce sont les couleurs symboliques utilisées par les chimistes.

- Sur 10 molécules dessinées, il y a 8 molécules de diazote et 2 de dioxygène : on retrouve les pourcentages que nous avons appris (80 % et 20 %).

- Entre les molécules, il n'y a rien : c'est le vide.

- Les molécules ne sont pas immobiles : elles se déplacent continuellement (c'est ce que signifient les petits traits sur le schéma), et rebondissent les unes sur les autres, ou sur les objets qu'elles rencontrent.



<http://www.academie-en-ligne.fr/ressources/4/sp41/al4sp41tewb0111-sequence-01.pdf>

Document 2 : Les atomes sont-ils les "briques" de l'Univers ?

Pour désigner les atomes entités encore plus petites que les molécules, l'expression "les briques de l'Univers" utilise la métaphore de la construction d'une maison, métaphore que l'on se propose d'étudier dans cette activité. Les atomes sont rangés dans un tableau, appelée classification périodique des éléments par masse croissante, il en existe une centaine, tous différents les uns des autres.

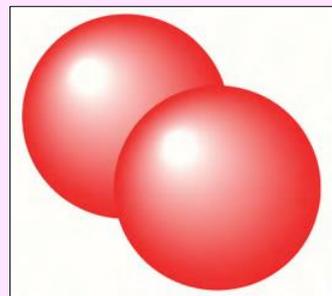
"L'immense variété des pierres, des minéraux et des formations rocheuses s'obtient en combinant un petit nombre d'atomes : oxygène, fer, calcium, aluminium, magnésium, silicium et quelques autres encore. Avec ces lettres, on écrit toute la géologie, aussi bien terrestre, lunaire que martienne."

Hubert Reeves, L'heure de s'enivrer, Le Seuil, 1986.

Nom de l'atome	Hydrogène	Oxygène	Fluor	Calcium	Fer	Carbone	Aluminium	Azote
Symbole chimique	H	O	F	Ca	Fe	C	Al	N

Document 3 : La molécule de dioxygène

Maintenant, nous allons faire un gros plan sur la molécule de dioxygène. La figure ci-contre représente schématiquement une molécule de dioxygène : on voit que c'est un assemblage de deux sphères. Chacune de ces sphères est un atome d'oxygène. En chimie, la couleur symbolique de cet atome est le rouge. La molécule de dioxygène est nommée ainsi car le préfixe di- veut dire deux (il y a deux atomes d'oxygène assemblés). Le symbole de l'atome d'oxygène est O, comme la molécule est faite de deux atomes d'oxygène, sa formule chimique est O₂.



<http://www.academie-en-ligne.fr/ressources/4/sp41/al4sp41tewb0111-sequence-01.pdf>

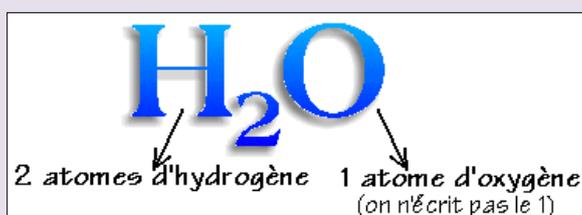
Document 5

Classification périodique des éléments réduite

colonnes périodes	1	2	13	14	15	16	17	18
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1 H hydrogène 1,0							4 He hélium 4,0
2	7 Li lithium 6,9	9 Be béryllium 9,0	11 B bore 10,8	12 C carbone 12,0	14 N azote 14,0	16 O oxygène 16,0	19 F fluor 19,0	20 Ne néon 20,2
3	23 Na sodium 23,0	24 Mg magnésium 24,3	27 Al aluminium 27,0	28 Si silicium 28,1	31 P phosphore 31,0	32 S soufre 32,1	35 Cl chlore 35,5	40 Ar argon 39,9
4	39 K potassium 39,1	40 Ca calcium 40,1						

Document 4

Formule chimique de l'eau



Document 6 : Un jeu de construction

Les molécules sont constituées de grains plus petits appelés atomes.

À l'aide de sphères (représentant les atomes) de couleurs différentes, les chimistes peuvent élaborer des jeux de construction

En assemblant ces sphères (ce qui donne des représentations de molécules), il est possible de visualiser l'agencement des dans l'espace.

Les couleurs des sphères servent à différencier les atomes, mais dans la réalité les atomes ne sont pas colorés.

Atome	Hydrogène	Oxygène	Carbone	Azote
Symbole	H	O	C	N
Place dans la classification	1 ^o colonne 1 ^o ligne	16 ^o colonne 2 ^o ligne	14 ^o colonne 2 ^o ligne	15 ^o colonne 2 ^o ligne
Représentation				