

Nom	Symbole	Modèle
Carbone		
Hydrogène		
Oxygène		

Nom	Formule	Modèle	Nombre d'atome
Molécule d'eau			
Molécule de dioxygène			
Molécule de dioxyde de carbone			
Molécule de méthane			

Exercice 1 : On donne ci-dessous des symboles d'atomes et des formules de molécules. Classez-les.

C; H₂S; CO; N₂; N (azote); P (phosphore); O₂

Exercice 2 : Le fructose que l'on trouve dans les fruits, est formé de molécules qui contiennent toutes 6 atomes de carbone, 12 atomes d'hydrogène et 6 atomes d'oxygène. Ecrivez la formule d'une molécule de fructose.

Exercice 3 : Voici les noms de produits chimiques contenus dans des boissons et la formule de leurs molécules.

Acide orthophosphorique, dans le Coca-Cola, H₃PO₄. Caféine, dans le café, C₈H₁₀N₄O₂.

Ecrivez la composition de chaque molécule en indiquant la nature et le nombre de chaque atome.

Il est très difficile d'arriver à se représenter véritablement les distances dans l'Univers. Les chiffres deviennent en effet vite « astronomiques », ne parlent plus, et l'on perd alors tout repère. D'où l'intérêt d'utiliser les puissances de dix.

Les puissances de 10 sont utilisées pour éviter d'écrire des nombres très grands, (ou très petits).

$$10^3 = \underbrace{10 \times 10 \times 10}_{3 \text{ facteurs}} = \underbrace{1\ 000}_{3 \text{ zéros}}$$

$$10^6 = \underbrace{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10}_{6 \text{ facteurs}} = \underbrace{1\ 000\ 000}_{6 \text{ zéros}}$$

$$10^9 = \underbrace{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10}_{9 \text{ facteurs}} = \underbrace{1\ 000\ 000\ 000}_{9 \text{ zéros}}$$

D'après

[http://fr.wikimini.org/wiki/Puissance_\(math%C3%A9matiques\)](http://fr.wikimini.org/wiki/Puissance_(math%C3%A9matiques))

Rendez-vous à l'adresse suivante, ou prenez le lien à partir de l'atelier sur le réseau de notre établissement.

<http://htwins.net/scale2/>

1. Construisez une frise des ordres de grandeur des distances astronomiques. Le point de départ de votre frise sera 10^0 mètre soit 1 mètre, et l'autre extrémité sera 10^{23} mètres.
2. La page sera tenue en format paysage, la flèche portant les ordres de grandeur sera graduée tous les centimètres de la façon suivante : 10^0 m, 10^1 m, 10^2 m, ...
3. Complétez avec les noms de quelques objets de votre choix, caractéristiques de l'ordre de grandeur.
4. Agrémentez votre frise de dessins ou d'images.
5. Pourquoi est-il plus intéressant de choisir les puissances de dix, plutôt que les nombres ? La réponse est à rédiger au dos de votre frise.

Barème de l'évaluation de la frise

Organisation de l'espace, aéré et agréable à regarder	1
Respect des consignes des questions 1, 2 et 3	3
Présence d'un titre	1
Présence d'images ou de dessins	3
Réponse argumentée à la question n°5	2

Deuxième parcours : « Un milieu entre rien et tout ».

Etape 1 : De l'infiniment petit...

Interpréter les changements d'état au niveau microscopique.
Notions de molécules atomes.

Etape 2 : ... à l'infiniment grand.

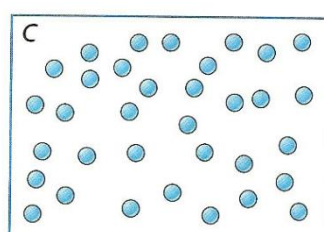
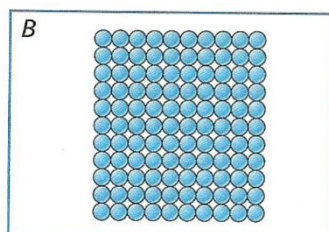
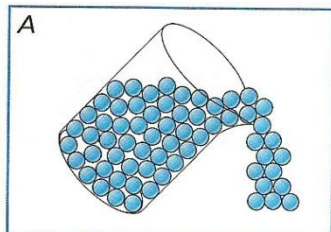
Ordre de grandeur des distances astronomiques.

L'atomisme naît au Ve siècle avant notre ère, à Abdère, en Thrace avec Leucippe (vers 460 - 370 av JC) et Démocrite (vers 460 - 370 av JC). Leur pensée est tout à fait originale : tout repose sur la notion d'atome (dont le sens n'est évidemment pas celui qu'on lui attribue aujourd'hui). Etymologiquement, ce terme désigne une particule insécable, résultat ultime de la division des éléments, qui ne sont que des corps composés. Une fois le stade atomique atteint, la division n'est donc plus possible. L'Univers est constitué d'atomes qui se heurte, s'agrègent et se dissocient au sein d'un espace vide. Pour les atomistes, même les Dieux sont formés d'atomes. Epicure, (341 - 270 av JC), qui a établi son école à Athènes, poursuit cette théorie de l'atome. Il affirme que les atomes se trouvent en nombre fini. Dans le ciel, ils se meuvent éternellement. Les états de la matière sont expliqués par les relations entre les atomes. Ceux qui sont crochus s'associent pour former des solides. En revanche, perdant leurs aspérités, ils formeront des liquides.

D'après Histoire des sciences, de l'Antiquité à nos jours.

Questions.

1. Que signifie « particule insécable » ?
2. Qui a-t-il entre les atomes ?
3. Il convient de représenter les molécules d'eau par des boules indéformables.



- Que représentent les boules ?
- Attribue à chaque état physique le bon schéma.
- Justifie tes réponses en expliquant quelle propriété des molécules tu as utilisée.