

Chapitre 3 : interprétation microscopique de la matière

I L'atome et la molécule

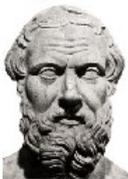
Visionnage de l'extrait « *Voyage au cœur de la matière* », C'est pas sorcier.

La matière est composée de toutes petites particules appelées atomes. Leur taille est de 0,0000000001 mètres. L'être humain est constitué de cellules composées de molécules elle-même composées de différents atomes ! De la même façon, tous les objets sont constitués de molécules et donc d'atomes. Il existe une centaine d'atomes dans l'univers répertoriés dans le **tableau périodique des éléments**.

L'idée d'atome remonte à l'antiquité et faisait l'objet d'un grand débat :

Pour moi, la matière est constituée de grains dur reliés par des _____ : l'atome

Nous sommes _____ et _____



Je suis _____

Pour nous, la matière est constituée de _____ éléments : _____, la _____, l'_____ et le _____.

crochets / Démocrite // Platon / Aristote / 4 / l'Eau / Terre / l'Air / feu

La description de la matière d'Aristote et Platon restera valable jusqu'au XVII^{ème} siècle avant que la classification périodique des éléments ne soit définitivement expliquée par Mendeleïev en 1869.

2) *L'histoire de l'atome et la molécule*

Frise au prochain cours → noter les devoirs : amener des feutres et de la colle.

II. Mélanges et espèces chimiques

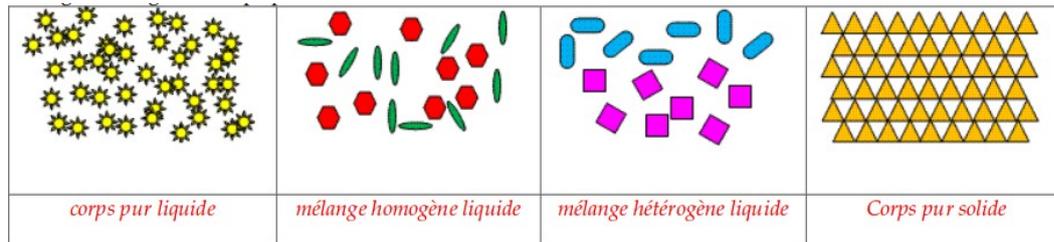
1) Définitions

Une **espèce chimique** est un ensemble de molécules toutes identiques. Elle est souvent caractérisée par son état, sa couleur, son odeur, son aspect, ses températures de changement d'état... Elle peut être artificielle ou bien naturelle.

Un **corps pur** est une matière qui ne comporte qu'une seule espèce chimique c'est-à-dire un seul type de molécules. Exemple : eau pur, diazote, dioxygène etc...

2) Les mélanges

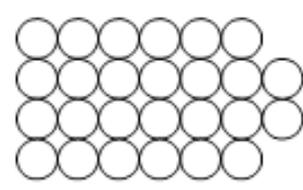
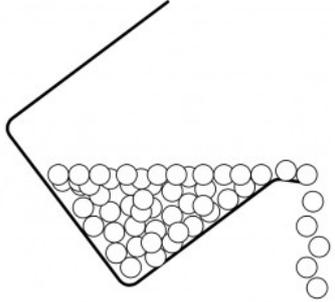
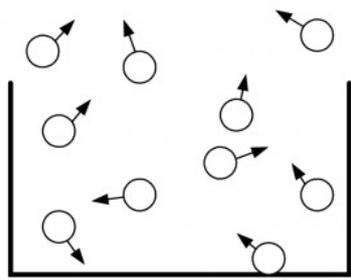
Rappel de la définition de mélange homogène et hétérogène : interprétation microscopique



Exemple	Eau déminéralisée	Sel (chlorure de sodium)	Jus d'orange	Sucre cristal	Eau boueuse	Eau minérale	soda
Corps pur ? Mélange homogène ? Mélange hétérogène	<i>Corps pur</i>	<i>Corps pur</i>	<i>Mélange hétérogène</i>	<i>Corps pur</i>	<i>Mélange hétérogène</i>	<i>Mélange homogène</i>	<i>Mélange hétérogène</i>

III. Les états de la matière

1) les états de la matière

L'état	L'état	L'état
On peut les prendre avec les doigts et leur volume est constant. Les particules qui le composent sont très proches les unes des autres et immobiles : les particules sont liées entre elles.	Il n'a pas de forme propre et on ne peut le prendre avec les doigts. Son volume est constant. Les particules qui le composent sont proches les unes des autres et agitées.	Il n'a pas de forme propre et occupe tout le volume qui lui est offert. On peut modifier son volume. Les particules sont éloignées les unes des autres et très agitées. Les particules ne sont pas liées.
Cet état est un état compact et ordonné.	Cet état est compact et désordonné.	Cet état est dispersé et très désordonné.
		

2) les changements d'état

Solide Liquide Gazeux

Remarques :

La vaporisation d'un liquide peut se faire soit :

- Par évaporation (par exemple une flaque d'eau s'évapore rapidement au soleil)
- Par ébullition (si on chauffe de l'eau, des bulles de vapeur d'eau se forment et l'eau

bout).

Bibliographie

- [1] C'est pas sorcier. Voyage au coeur de la matière. France Télévision, 2006.
- [2] Tony Leparoux. Interprétation microscopique des états de la matière. Chimie 2016-2017, Physikos, consulté le 13/10/2019. <http://physikos.free.fr>
- [3] Stéphane Landeau. Les états de l'eau. *Physique-Chimie au collège*, consulté le 10/09/2019. URL <http://pccollege.fr/cinquieme-2/lchapitre-v-les-etats-de-leau/chapitre-ii-melanges-aqueux/>
- [4] Pascale Pelletier. Activité expérimentale n° 2 : Quelle est la température d'ébullition de l'eau ? [Non publié] Collège Victor Hugo, 2019.
- [5] Pascale Pelletier. Activité expérimentale de chimie n° 3 : À quelle température l'eau fond-t-elle ? [Non publié] Collège Victor Hugo, 2019.

Attendus de l'élève :

À la fin du chapitre, l'élève devra

- savoir utiliser et expliquer ce qu'est un atome,
- savoir que les molécules sont formées d'atomes,
- savoir que la théorie des 4 éléments, qui était valable jusqu'à la renaissance, était fausse,
- définir ce qu'est une *espèce chimique*, un *corps pur*,
- savoir dire, lorsqu'on donne le modèle moléculaire d'une substance, s'il s'agit d'un corps pur solide, liquide, gazeux, ou bien s'il s'agit d'un mélange homogène liquide, mélange hétérogène solide,
- savoir que l'état solide est compact et ordonné,
- savoir que l'état liquide est compact et désordonné,
- savoir que l'état gazeux est dispersé et très désordonné,
- savoir donner le nom des différents changements d'état (fusion, solidification, liquéfaction et vaporisation),
- savoir que la vaporisation se fait de deux manières,
- savoir que l'eau rentre en ébullition à 100°C (TP2),
- savoir que l'eau fond (le glaçon fond) à 0°C (TP3).