

Bonjour à tous,

*Au vu la situation actuelle dans la France, on débutera un nouveau chapitre, toujours en chimie.
Le chapitre commencé avant les vacances sera terminé après le retour à la normale.*

INTRODUCTION :

Le chapitre abordé ici s'intitule : « La matière à l'échelle microscopique ».

En effet, tout ce qui nous entoure est constitué de matière. Sur Terre, la matière se présente sous 3 états physiques : solide, liquide et gaz. (cela a déjà été vu dans le chapitre 1 et 2).

Plusieurs siècles avant nous, les philosophes et scientifiques ont essayé de comprendre la constitution de la matière autour de nous.

C'est ce qu'on va essayer de comprendre à travers ce chapitre...

Consignes :

Vous devez répondre à toutes les questions des deux activités sur une nouvelle page de votre cahier, après avoir écrit le titre du nouveau chapitre en rouge.

Le plan à suivre dans le cahier est écrit en rouge ci-dessous :

Chapitre 6 : La matière à l'échelle microscopique.

I. La constitution de la matière

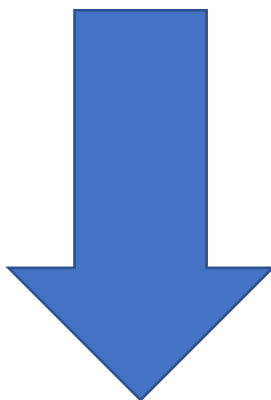
Répondre aux questions de l'activité documentaire 1

II. Description des états physiques à l'aide des molécules

Répondre aux questions de l'activité documentaire 2

Si vous avez la moindre question, envoyez-moi un mail sur la messagerie pédagogique ou Pronote.
Je vous répondrai dans les plus brefs délais.

N'hésitez pas à relire les premiers chapitres car ils sont en lien avec ce nouveau chapitre.



Activités sur les pages suivantes.

Chapitre 6 : La matière à l'échelle microscopique

Activité documentaire 1: La constitution de la matière

Compétence travaillée :

Lire et comprendre des documents scientifiques pour en extraire des informations

BUT : Comment modéliser la matière.

I. Deux conceptions de la matière

Dès l'Antiquité, les philosophes s'interrogent sur la nature de la matière. **Démocrite** et **Aristote** proposent deux théories différentes sur la constitution de la matière : **discontinue** ou **continue**. **La théorie d'Aristote** a été retenue, celle de **Démocrite est restée dans l'oubli** jusqu'à la fin du XVII^e siècle. Et pourtant...



Vocabulaire :

Particule : très petite partie de la matière.

Consigne : À partir de la bande dessinée et du texte ci-dessus répondre aux questions suivantes :

1. Nomme les deux philosophes grecs qui, dès l'Antiquité, proposent chacun une théorie pour décrire la matière.
2. En quoi leurs deux conceptions sont-elles opposées ?
3. Par quoi sont séparés les « grains de matière », selon Démocrite ?
4. Quels scientifiques prouvent expérimentalement l'existence des particules ? À quelle époque ?
5. Pendant combien de siècles la théorie de Démocrite fut-elle oubliée ?
6. Qui sont les scientifiques qui ont permis de confirmer la théorie de Démocrite ?
7. Faire un petit paragraphe de 3 à 5 lignes, résumant l'histoire de la constitution de la matière.

Vous devez obligatoirement utiliser les mots suivants : *Démocrite, 1926, John Dalton, Jean Perrin, particule invisible, discontinue et Aristote.*

**Activité documentaire 2:
La description de la matière**

Compétences travaillées :

- Lire et comprendre des documents scientifiques pour en extraire des informations
- Interpréter les résultats.
- Exploiter un tableau

PARTIE A :

BUT : Comment expliquer les trois états physiques de l'eau, alors que toutes ses molécules sont identiques ?

**Propriétés
macroscopiques**

**Un solide
est incompressible.**

Un solide peut être saisi entre les doigts et possède une forme propre.

**Un liquide
est incompressible.**

Un liquide coule et prend la forme du récipient qui le contient. Sa surface reste plane et horizontale.

**Un gaz
est compressible.**

Un gaz se répand dans tout l'espace disponible, il est expansible.

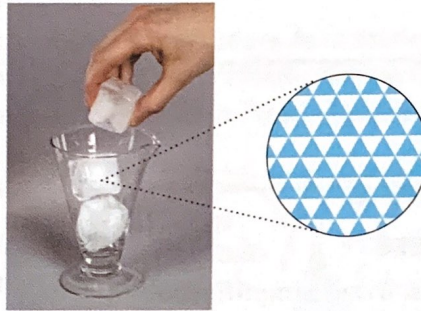


Fig. 1 : L'eau à l'état solide et sa modélisation.

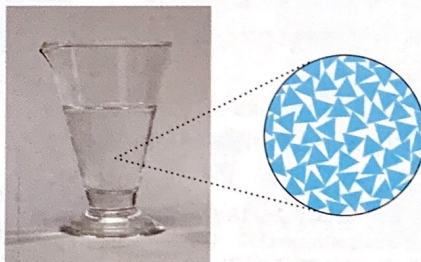


Fig. 2 : L'eau à l'état liquide et sa modélisation.

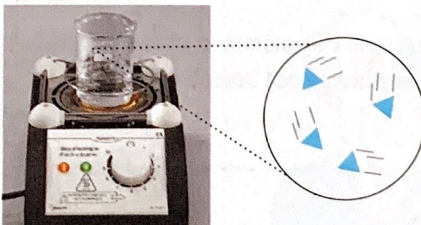


Fig. 3 : L'eau à l'état gazeux et sa modélisation.

**Propriétés
microscopiques**

**Les molécules
sont en contact.**
Les molécules sont liées et immobiles (elles peuvent toutefois « vibrer »).

**Les molécules
sont en contact.**
Les molécules sont peu liées et glissent les unes sur les autres, elles sont mobiles.

**Les molécules
sont très espacées.**
Les molécules sont très agitées et animées de mouvements rapides.

Vocabulaire :

Le modèle particulaire : représentation de la matière comme un ensemble de particules de très petite taille.

Consigne : À l'aide du document ci-dessus répondre aux questions suivantes :

1. Dans quel(s) état(s) physique(s) l'eau est-elle incompressible ?
2. Dans quel(s) état(s) physique(s) l'eau prend-elle la forme du récipient qui la contient ?
3. D'après le document, dans quel(s) état(s) physique(s) les molécules sont-elles mobiles ?
4. À l'état solide, les molécules peuvent-elles encore vibrer ?
5. Dans les modèles particuliers, qu'y a-t-il entre les particules microscopiques qui constituent un solide, un liquide et un gaz ?

6. Recopie et complète le tableau suivant, en associant trois propriétés macroscopiques et trois comportements des molécules (propriétés microscopiques) pour les différents états de la matière.

États	Solide	Liquide	Gaz
Propriétés macroscopiques	- Incompressibles - -	- - -	- - -
Comportement des molécules (<i>propriétés microscopiques</i>)	- en contact - -	- - -	- - -

7. À l'échelle microscopique, comment les trois états physiques de l'eau se différencient-ils ? Faire un petit texte de 3 à 5 lignes.

Extra : Animation sur l'état microscopique de l'eau :

https://www.pccl.fr/physique_chimie_college_lycee/quatrieme/chimie/etats_eau.htm

La particule en forme de tête de Mickey que vous pouvez observer sur l'animation est la molécule d'eau. Les particules constituant la matière qui nous entoure sont composées elles-mêmes de molécules (notion approfondie en 4^{ème}).

Si vous ne pouvez pas la visionner, ceci ne vous pénalisera pas pour répondre aux questions de l'activité 2.

PARTIE B

BUT : Comment modéliser les propriétés des gaz.

Les fabricants de déodorants proposent des aérosols de format plus petit, appelés « déodorants compressés » (Fig. 1). Leur fabrication nécessite moins d'aluminium et de gaz propulseur. Les marques affirment qu'un déodorant de ce format « dure aussi longtemps » bien que le flacon soit deux fois moins volumineux.

Pour convaincre les consommateurs, les publicitaires utilisent la modélisation moléculaire (Fig. 2).

- Quelle propriété des gaz permet de rendre les aérosols plus compacts ?
- Pourquoi un aérosol compact peut-il contenir autant de produit qu'un aérosol plus volumineux ? Explique ta réponse en utilisant la modélisation moléculaire.
- Explique pourquoi les aérosols « compressés » sont plus respectueux de l'environnement.

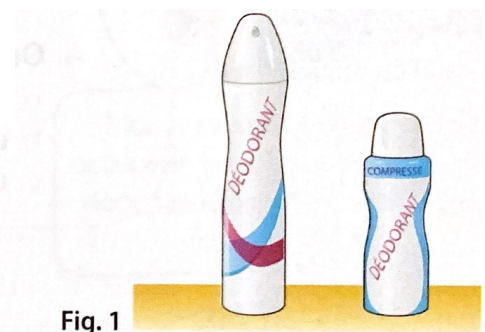


Fig. 1

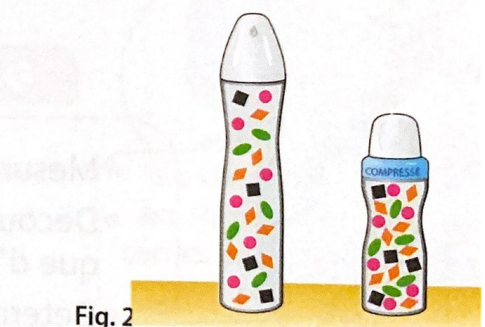


Fig. 2