

## Activité : LES ÉTATS DE LA MATIÈRE À L'ÉCHELLE MICROSCOPIQUE CORRECTION

### Objectifs :

- Caractériser les différents états de la matière (solide, liquide et gaz)
- Expliquer les propriétés des différents états de la matière
- Savoir créer un modèle cohérent afin d'expliquer un phénomène

### But de la manipulation

Lors de cette séance d'activité, vous devez expliquer, par les caractéristiques de la matière à l'échelle microscopique, les propriétés des états observées à l'échelle macroscopique (= notre échelle).

### Problème

Lors de l'année de cinquième, vous avez découvert les trois états de la matière et leurs propriétés. Mais, vous ne saviez pas pourquoi des différences sont observées à notre échelle entre ces états.

Proposez un modèle de constitution de la matière qui permette d'expliquer ces différences.  
Il devra répondre à toutes les observations faites à l'aide du matériel utilisé l'année dernière.

Nous pouvons supposer que la matière est constituée de particules infiniment petites appelées molécules qui sont toujours les mêmes pour une espèce quel que soit l'état dans lequel elle se trouve. Seuls leur arrangement et les interactions qui existent entre elles sont modifiées.

### > Voir le cours

### Documents de travail

Reprenez le chapitre 0 Les États de la matière et les mélanges et lisez les deux documents de travail ci-dessous afin d'établir votre modèle qui devra répondre à toutes ces propriétés.



Le film étirable est constitué uniquement de polyéthylène (PE). Lorsque l'on presse l'une contre l'autre deux feuilles de film, il devient très difficile de les séparer. Tout se passe comme si elles étaient liées entre elles par de la colle.

**Document 1**  
Un collage sans colle



Lorsque l'on place des gouttes d'eau proches les unes des autres, elles fusionnent pour ne plus en former qu'une seule.  
Pour la même raison, une goutte va s'étirer avant de tomber d'un robinet qui fuit.

**Document 2**  
Les Gouttes d'eau

Ces documents nous permettent de comprendre que les molécules d'une espèce, dans les états solide et liquide, s'attirent entre elles.

### Bilan

Faites un bilan des propriétés de la matière à l'échelle microscopique pour chaque état (accompagné de schémas explicatifs légendés).

Ce bilan noté sera votre fiche de révision en vue des évaluations.

### > Voir le cours

## Vérification du modèle

---

Expliquez par les propriétés de l'état microscopique celles observées à l'état macroscopique (l. du chapitre 0). Vous pouvez reproduire les schémas en les complétant à l'aide de votre modèle.

### État solide

Un solide possède une forme propre car, dans un solide, les molécules ne peuvent pas bouger les unes par rapport aux autres.

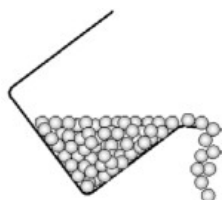
Un solide possède un volume propre car, dans un solide, d'une part, les molécules sont les unes contre les autres, on ne peut donc pas les approcher plus qu'elles ne le sont ; et d'autre part, les molécules s'attirent entre elles, on ne peut donc pas les éloigner les unes des autres. L'espace que les molécules occupent ne peut donc pas être modifié.

### État liquide

Un liquide ne possède pas de forme propre car, dans un liquide, les molécules peuvent bouger les unes par rapport aux autres.

Un liquide possède un volume propre car, dans un liquide, d'une part, les molécules sont les unes contre les autres, on ne peut donc pas les approcher plus qu'elles ne le sont ; et d'autre part, les molécules s'attirent entre elles, on ne peut donc pas les éloigner les unes des autres. L'espace que les molécules occupent ne peut donc pas être modifié.

Un liquide est incompressible car, dans un liquide, les molécules sont les unes contre les autres, on ne peut donc pas les approcher plus qu'elles ne le sont.



Dans un liquide, les molécules peuvent bouger les unes par rapport aux autres. Comme elles ont une masse, leur poids va les faire tomber de manière à ce qu'elles soient toutes le plus bas possible. Pour cela, il faut que celles situées au-dessus des autres soient toutes à la même hauteur. La surface d'un liquide est plane et horizontale.

### État gazeux

Un gaz est compressible car, dans un gaz, les molécules sont très éloignées les unes des autres, on peut donc les approcher plus qu'elles ne le sont.

Un gaz occupe tout le volume qui lui est offert car, dans un gaz, les molécules se déplacent dans toutes les directions.