

# Les états de la matière

Fiche de révision imprimable — Galaxscia

## NIVEAU 1

### Découvrir les trois états

Le monde dans lequel nous vivons est constitué de nombreux objets et matières. Toutes ces matières peuvent exister sous différentes formes appelées **états de la matière** :

L'état solide

L'état liquide

L'état gazeux

Un exemple simple est celui de l'eau, que nous connaissons bien :

À l'état solide : la glace ou la neige

À l'état liquide : la pluie, les rivières, les océans

À l'état gazeux : la vapeur d'eau invisible dans l'air

Ces trois états sont observables pour beaucoup d'autres matières comme le verre, le fer, le cuivre, le dioxyde de carbone, etc. Il existe aussi d'autres états plus rares, mais nous les verrons plus tard.

### À retenir — questions de révision

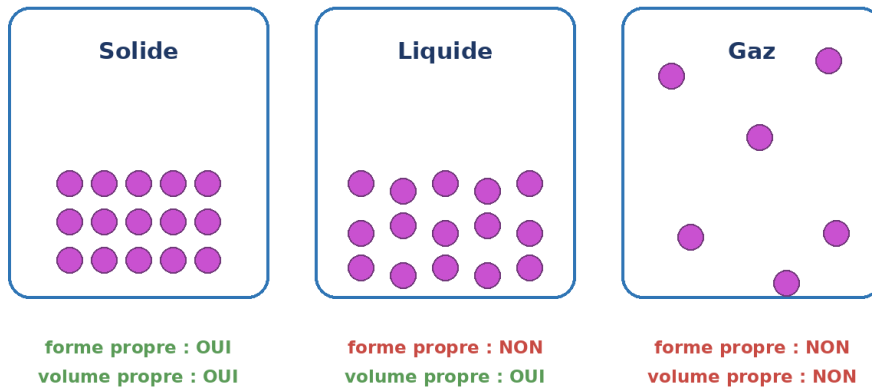
- Quels sont les trois états principaux de la matière ?
- Donne un exemple de l'eau dans chaque état?

## NIVEAU 2

### Comprendre les propriétés de chaque état

Chaque état de la matière (valable pour l'eau, le métal, le verre, l'air, etc.) possède des caractéristiques observables :

## Solide, liquide, gaz : forme et volume



Les particules restent les mêmes : c'est leur organisation et leur mobilité qui changent.

### À retenir — questions de révision

- Un liquide a-t-il un volume propre ? une forme propre ?
- Pourquoi dit-on qu'un gaz n'a pas de volume propre ?
- Compare un glaçon et de l'eau liquide : qu'est-ce qui change et qu'est-ce qui reste identique ?

## NIVEAU 3

### L'explication au niveau des molécules

Pour comprendre pourquoi les états sont différents, il faut observer la matière à l'échelle microscopique. Toute matière est constituée de **molécules**. Leur arrangement et leurs mouvements déterminent l'état de la matière.

#### 1. L'état solide

Les molécules sont très rapprochées les unes des autres.

Elles sont fortement liées entre elles, bloquant tout mouvement.

Elles forment des structures cristallines, très organisées et régulières

Vibrent légèrement mais ne changent pas de place.

#### 2. L'état liquide

Molécules sont proches mais faiblement liées

Elles sont désorganisées

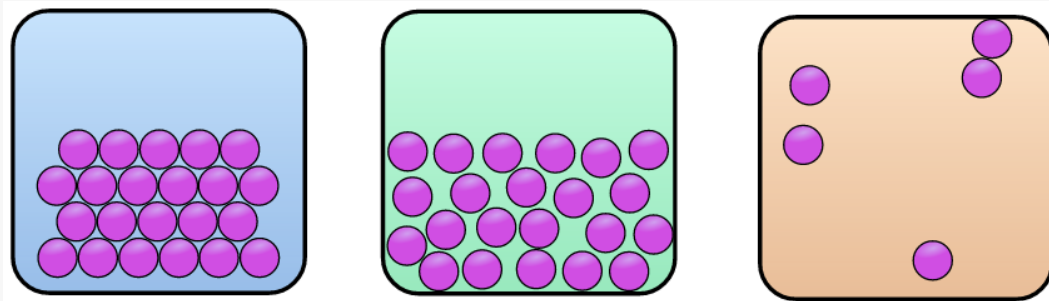
Peuvent glisser les unes sur les autres.

### 3. L'état gazeux

Molécules très éloignées

Pas de lien entre elles

Se déplacent rapidement dans tous les sens



| État    | Distance entre molécules | Force de liaison | Organisation | Mouvement           |
|---------|--------------------------|------------------|--------------|---------------------|
| Solide  | Compactes                | Très forte       | Organisée    | Vibration sur place |
| Liquide | Compactes                | Faible           | Désorganisée | Glissement          |
| Gaz     | Dispersées               | Nulle            | Désorganisée | Déplacement rapide  |

#### À retenir — questions de révision

- Quels sont les propriétés d'organisation et de compacité des molécules trois états?
- Pourquoi un liquide garde-t-il son volume mais change-t-il de forme ?
- Pourquoi un gaz occupe-t-il tout l'espace disponible ?
- Pourquoi peut-on comprimer un gaz mais pas un liquide ?

## NIVEAU 4

### Pour aller plus loin : Les états rares de la matière

En dehors des trois états courants, il existe des états plus rares :

Plasma : gaz dont les molécules sont tellement agitées qu'elles se séparent en particules chargées (ex : le Soleil, les éclairs)

Condensat de Bose-Einstein : état obtenu à des températures proches du zéro absolu où les molécules deviennent presque immobiles