

# Chapitre 2 | Transformations

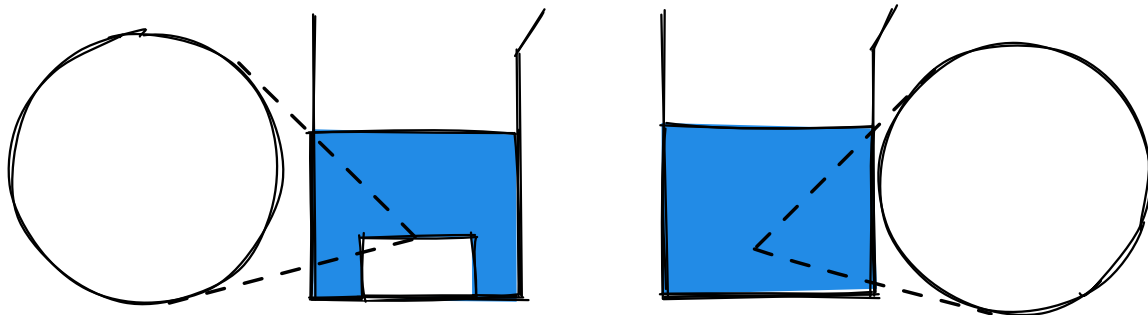
## Essentiels

|      |  |  |
|------|--|--|
| 2.1  | Où trouve-t-on des molécules ?   |  |
| 2.2  | Comment représente-t-on les molécules dans le modèle particulaire ?                                    |  |
| 2.3  | Que font les molécules de soluté lors d'une dissolution ?  |  |
| 2.4  | Que peut-on dire des molécules à l'état solide ?   |  |
| 2.5  | Que peut-on dire des molécules à l'état liquide ?  |  |
| 2.6  | Que peut-on dire des molécules à l'état gazeux ?   |  |
| 2.7  | Qu'est-ce qu'une réaction chimique ?   |  |
| 2.8  | Dans une réaction chimique, comment appelle-t-on les espèces qui sont consommées (qui disparaissent) ? |  |
| 2.9  | Dans une réaction chimique, comment appelle-t-on les espèces qui apparaissent ?                        |  |
| 2.10 | Que peut-on dire de la masse lors d'une réaction chimique ?  |  |

## Savoir-Faire

Représenter les molécules chimiques dans différentes situations (mélange, dissolution, réaction chimique).

## Dissolution d'un sucre dans l'eau



 molécule d'eau

 molécule de sucre

# Mélanges et transformations chimiques

Lorsque l'on met en contact certaines substances, il peut se produire une transformation chimique, parfois dangereuse.

► **Quelle est la différence entre un mélange et une transformation chimique ?**

## Doc. 1

### Mélange de sel et de sucre

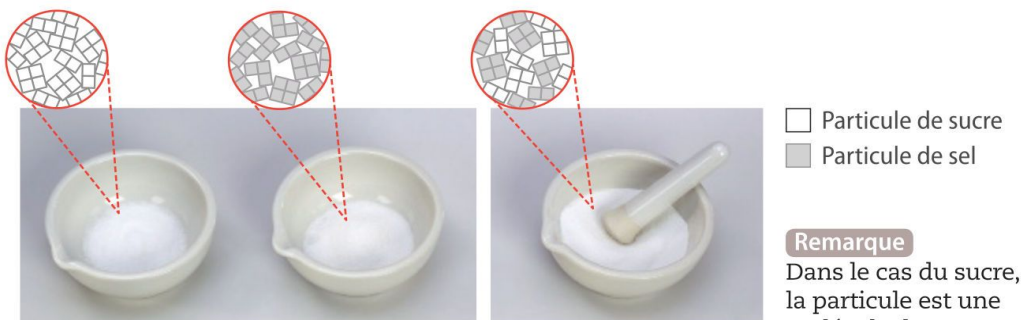


Fig. 1 : Sucre et sel.

Fig. 2 : Après mélange et broyage.

- Particule de sucre
- Particule de sel

#### Remarque

Dans le cas du sucre, la particule est une molécule de sucre.

#### Vocabulaire

- **Transformation chimique :** transformation au cours de laquelle des corps sont consommés et de nouveaux apparaissent.

## Doc. 2

### Mélange d'iodure de potassium et de nitrate de plomb

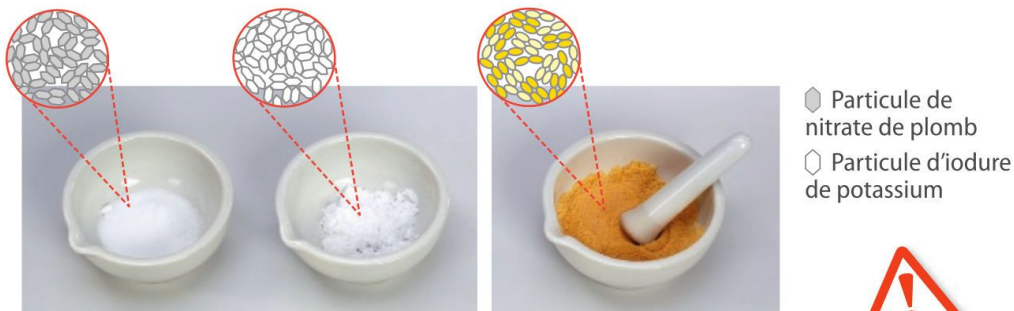


Fig. 3 : Nitrate de plomb et iodure de potassium.

Fig. 4 : Après mélange et broyage.

- Particule de nitrate de plomb
- Particule d'iodure de potassium



## Questions

### Comprendre

1. Quelle est la couleur du nitrate de plomb ? de l'iodure de potassium ?
2. Quelle est la couleur obtenue après avoir mis ces deux poudres en contact ?

### Raisonner

3. Mélanger du sel et du sucre conduit-il à une transformation chimique\* ? Justifie ta réponse.

4. Pourquoi peut-on affirmer qu'une transformation chimique\* a lieu lorsque le nitrate de plomb est mis en contact avec l'iodure de potassium ?

### Conclure

5. À l'échelle moléculaire, quelle est la différence entre une transformation chimique et un mélange ?

# Transformation chimique et masse

En 1777, le chimiste français Antoine Laurent de Lavoisier énonce le principe qui porte aujourd'hui son nom :  
« Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme. »

► La modification des corps lors d'une transformation chimique a-t-elle une influence sur la masse ?



## Protocole expérimental

- Verser un peu de vinaigre dans l'erlenmeyer.
- Placer l'erlenmeyer, la craie et le ballon de baudruche sur la balance puis noter la masse  $m_1$ .
- Introduire la craie dans le ballon de baudruche.
- Coiffer l'erlenmeyer avec le ballon puis faire tomber la craie dans le vinaigre.
- Observer et noter la masse  $m_2$  à la fin de l'expérience.



## Matériel

- du vinaigre blanc, une craie
- un erlenmeyer (250 mL), un ballon de baudruche
- une balance

## Observations



Fig. 1 : Évolution de la masse au cours de l'expérience.

## Questions

### Observer

1. Qu'observes-tu lorsque la craie entre en contact avec le vinaigre ?
2. Compare les masses  $m_1$  et  $m_2$ .

### Raisonner

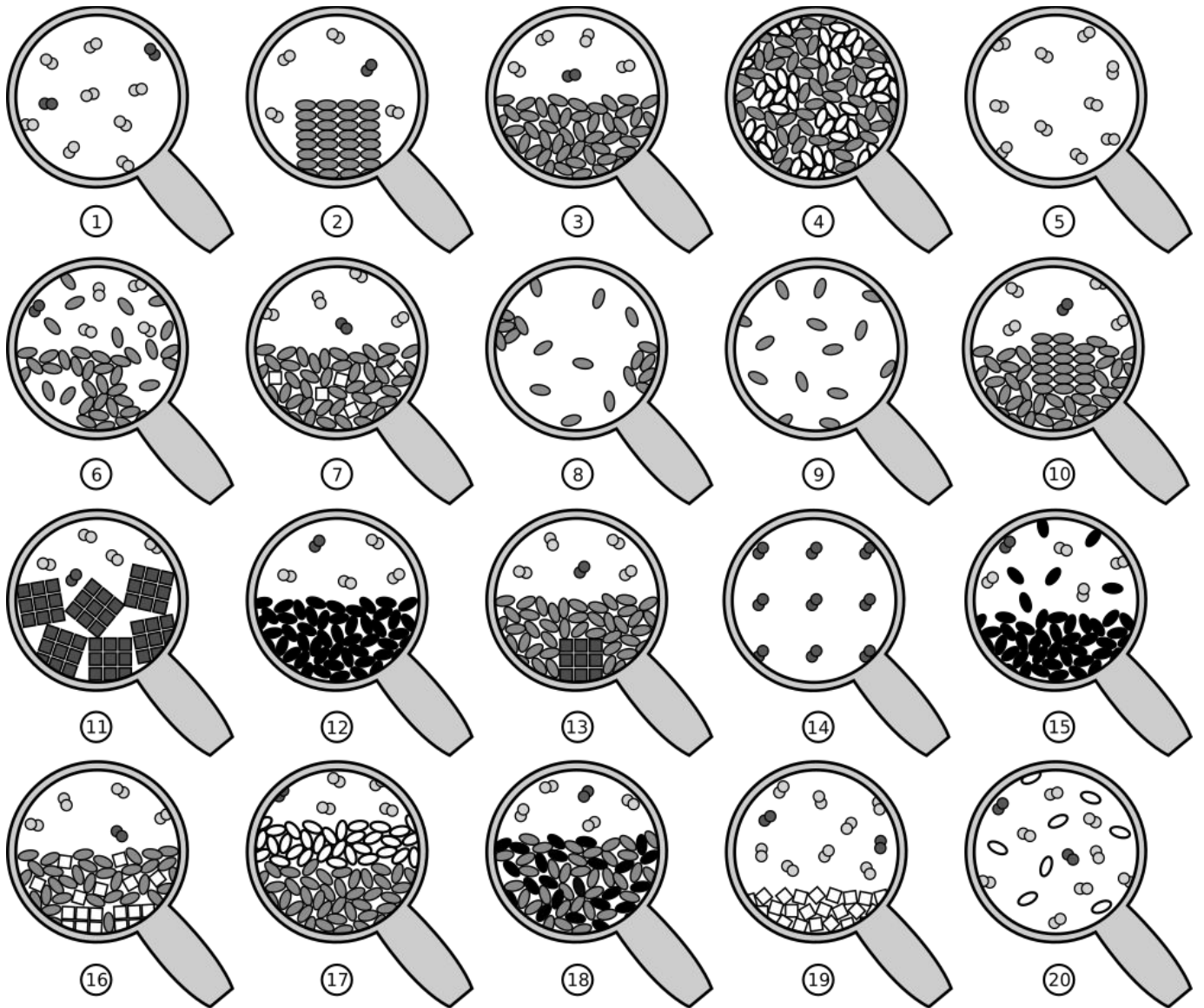
3. Pourquoi le ballon de baudruche gonfle-t-il ?
4. Pourquoi peut-on dire que cette expérience conduit à une transformation chimique ?
5. Quels sont les deux réactifs\* de cette transformation ?
6. Pourquoi la transformation chimique finit-elle par s'arrêter ?

### Conclure

7. Les corps ont été modifiés lors de la transformation chimique. Cela a-t-il eu une influence sur la masse ?

## Vocabulaire

- **Réactif** : corps consommé lors d'une transformation chimique.
- **Produit** : corps formé lors d'une transformation chimique.



**Légende** à compléter avec les mots : eau, sucre, alcool, diazote, huile, sable, dioxygène.

|           |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------|--|--|--|--|--|--|--|
| Symbole   |  |  |  |  |  |  |  |
| Substance |  |  |  |  |  |  |  |

1. Lire les pages 31 et 42 du manuel.

2. Analyser les 20 situations ci-dessus et compléter la légende **et** le tableau en associant chaque description à sa représentation moléculaire. Il faudra se baser sur les états physiques connus, la solubilité ou la miscibilité entre elles des différentes substances représentées.

|                               |  |                                |  |                                    |  |
|-------------------------------|--|--------------------------------|--|------------------------------------|--|
| Un bécher de diazote pur      |  | Situation impossible           |  | Grain de sable dans un verre d'eau |  |
| De l'alcool en ébullition     |  | Un bécher d'alcool pur         |  | Formation de buée                  |  |
| Du sucre fondu (du caramel)   |  | Un bécher de sable             |  | De l'eau sucrée saturée            |  |
| Un bécher d'eau sucrée        |  | Un bécher d'eau liquide        |  | De la vapeur d'huile               |  |
| Un glaçon                     |  | Un bécher d'eau avec un glaçon |  | Un mélange eau et alcool           |  |
| Une émulsion d'eau et d'huile |  | De la vapeur d'eau             |  | Un bécher d'eau et d'huile         |  |
| De l'eau en ébullition        |  | Un bécher vide (rempli d'air)  |  |                                    |  |

3. 🧠 Sur votre feuille, rédigez une description détaillée pour chaque situation représentée en précisant quelles substances sont représentées et leur état physique. Expliquez pourquoi une des situations est impossible. Vous utiliserez les mots : miscible, non miscible, solution, solution saturée, mélange homogène, mélange hétérogène, émulsion, corps pur, dissous, soluté, soluble, insoluble, fusion, liquéfaction, ébullition.