

The background of the slide is a dark, almost black, space filled with intricate, ethereal patterns of light. These patterns consist of numerous thin, overlapping lines and wisps of light in shades of deep blue and bright white. The lines appear to be moving or swirling, creating a sense of dynamic energy and depth. The overall effect is reminiscent of smoke, mist, or perhaps digital data streams captured in motion.

# Chapitre 18

Et si nous  
réfléchissions ...

**Il ne faut pas  
confondre**

# Transformation physique



# Et transformation chimique



# Quelle différence ?



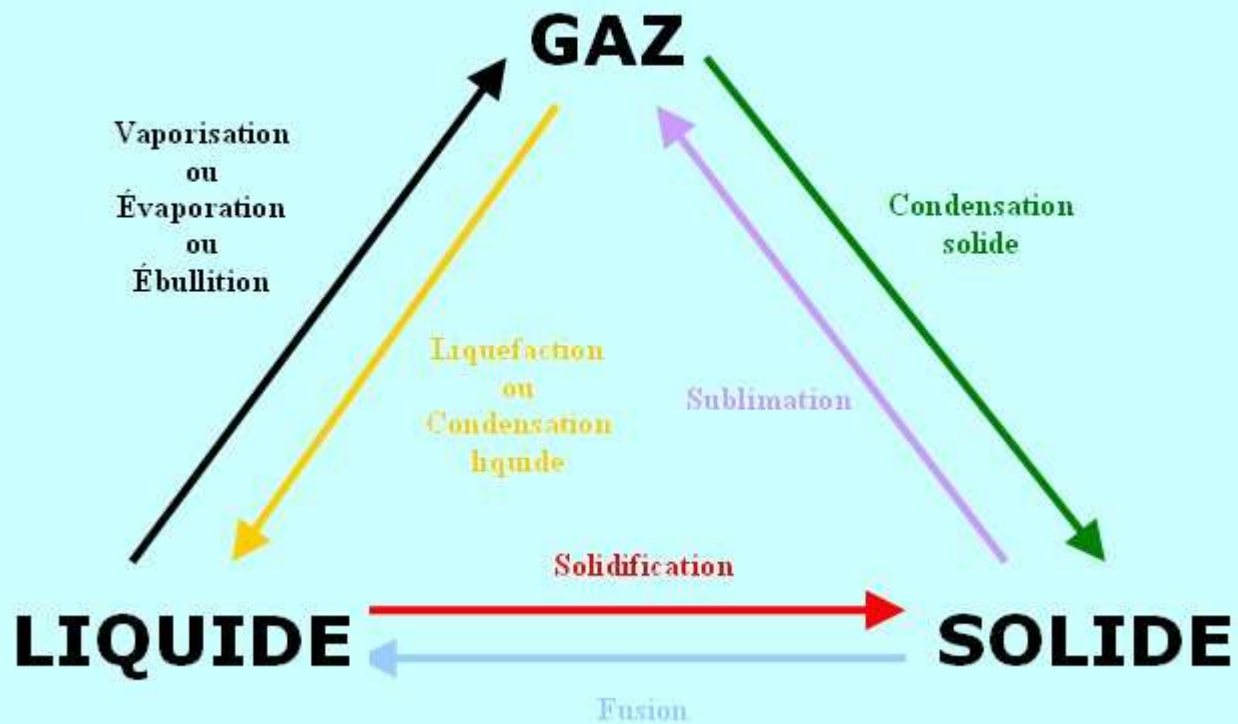
# **Transformation physique**

**L'espèce chimique est la  
même avant et après, elle a  
juste changé d'état  
physique**

# Exemple



## Changements d'états





# **Transformation chimique**

**Les espèces chimiques  
sont différentes avant et  
après, l'aspect du mélange  
réactionnel change**

# Exemple



# Comment se manifeste une transformation chimique ?



# Comment se manifeste une transformation chimique ?

- formation d'un précipité
- dégagement gazeux
- changement de coloration
- etc...

avec parfois une augmentation ou une diminution de la température

**Décrire un  
système chimique**

# Reprenons cet exemple

## Solution de sulfate de cuivre

Elle contient des ions :

- ions cuivre
- ions sulfate



## Solution d'hydroxyde de sodium

Elle contient des ions :

- ions hydroxyde
- ions sodium

**Il est donc possible de  
décrire le système chimique  
avant réaction  
correspondant à l'état initial**

- ions cuivre (aq)
- ions sulfate (aq)
- ions hydroxyde (aq)
- ions sodium (aq)

**P, T**

# Dans l'état initial, sont indiqués :

- les espèces présentes (nom et/ou formule)
- leur état physique
- leur quantité de matière
- les conditions de pression et de température notées P et T



# Poursuivons sur cet exemple



## Précipité d'hydroxyde de cuivre

Il a pour formule  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  et a été formé à partir de la réaction entre les ions cuivre et hydroxyde.



Que sont devenus les autres ions ?

**Les ions sulfate et sodium n'ont pas réagi. Ils restent inchangés dans la solution : ils sont dits spectateurs.**

**Il est donc possible de  
décrire le système chimique  
après réaction  
correspondant à l'état final**

- hydroxyde de cuivre  $\text{Cu}(\text{HO})_2$  (s)
- ions cuivre (aq) ou ions hydroxyde (aq) ?
- ions sulfate (aq)
- ions sodium (aq)

**P, T**

**Dans l'état final, sont indiqués :**

- les espèces présentes (nom et/ou formule)
- leur état physique
- leur quantité de matière
- les conditions de pression et de température notées P et T

# **Modéliser une réaction chimique**

**Les réactifs sont les espèces ayant réagi :**

- les ions cuivre**
- les ions hydroxyde**

**Les produits sont les  
espèces s'étant formés :**

- **hydroxyde de cuivre**

# La réaction chimique



**C'est une transformation au cours de laquelle les éléments des réactifs se réorganisent en de nouvelles espèces.**



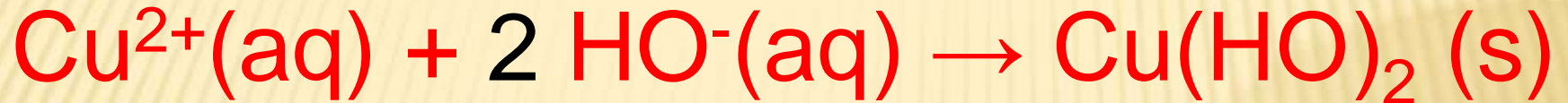


# L'équation chimique



**C'est une écriture symbolique de la réaction qui est écrite avec les symboles chimiques des espèces et leurs proportions respectives sont indiquées par des coefficients stœchiométriques qui ajustent l'équation**

## Exemple :



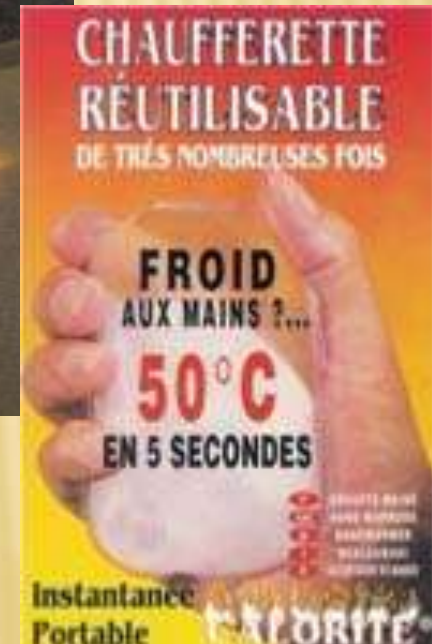
**L'équation respecte la conservation  
des éléments et des charges**

**Elle traduit l'évolution des quantités  
de matière des réactifs et des  
produits**

# Les effets thermiques

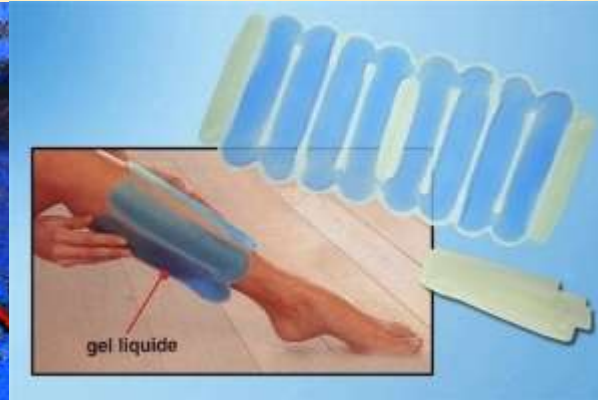


# Chaud...



# Exothermique

# Froid...



# Endothermique



The background of the slide is a dark, almost black, space filled with intricate, ethereal patterns of light. These patterns consist of numerous thin, overlapping lines and wisps of light in shades of deep blue and bright white. The lines appear to be moving or vibrating, creating a sense of dynamic energy and depth. The overall effect is reminiscent of smoke, mist, or perhaps digital data streams captured in motion.

# Chapitre 18

**C'est fini !!!**