

Chapitre 2 : Le modèle particulaire

I – LES PARTICULES

- Toute la matière est constituée de minuscules grains appelés particules.
- Les particules d'une substance donnée ne change pas de taille, de forme et de masse. Elles ne se coupent pas facilement.
- La molécule est le plus petit représentant d'une substance donnée.

Remarque : qu'elle soit petite ou grosse une molécule est toujours invisible à l'œil nu!

II – LES ETATS DE LA MATIERE :

Les propriétés des 3 états de la matière sont dues à l'organisation des particules.

1- Description de l'état gazeux

a- La compression d'un gaz

× Voir l'activité

× Lien avec la pression :

http://physiquecollege.free.fr/_private/quatrieme/chimie/air_pression.htm

- Les particules d'un gaz sont toujours en mouvement. **La pression exercée par un gaz sur une paroi résulte des chocs des particules sur cette paroi.**
- Lorsqu'on comprime un gaz, l'espace entre les particules diminue donc le volume occupé par le gaz diminue. Les chocs sont plus fréquents : la pression du gaz augmente. (Rappel : le volume diminue)
- Si on détend un gaz, on augmente le volume occupé par ce gaz. Les chocs entre les particules diminuent, la pression du gaz enfermé diminue. (Rappel : le volume du gaz enfermé augmente)

b- L'air : un mélange de gaz

× Voir l'activité

- Un corps pur contient des molécules toutes identiques.
- Un mélange contient des molécules différentes.

c- La diffusion d'un gaz

× Voir l'activité

Film:

Animation : http://physiquecollege.free.fr/_private/cinquieme/chimie/expansibilite_gaz.htm

Conclusion (sur la description de l'état gazeux) : L'état gazeux est dispersé et désordonné.

2- Description de l'état solide

Observation à notre échelle	Observation à l'échelle des particules	Schéma
<ul style="list-style-type: none">• Un solide est compressible.• On peut saisir un solide.• Un solide a une forme propre.	<ul style="list-style-type: none">• Les particules sont serrées et immobiles.• Les particules sont liées entre elles.• Les particules sont rangées.	

Conclusion : L'état solide est compact et ordonné.

3- Description de l'état liquide

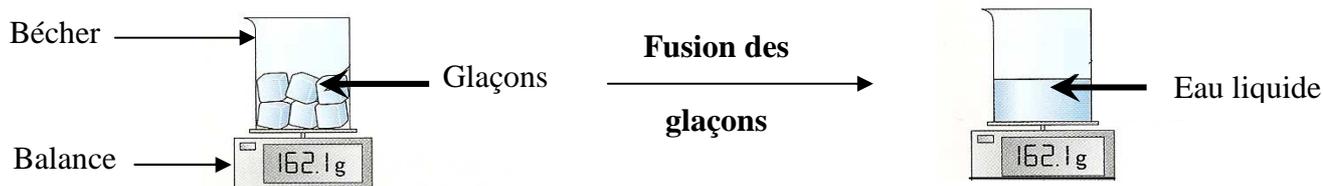
Observation à notre échelle	Observation à l'échelle des particules	Schéma
<ul style="list-style-type: none">• Un liquide peut couler.• Un liquide n'a pas de forme propre.• Le volume d'un liquide ne varie pas.	<ul style="list-style-type: none">• Les particules sont rapprochées.• Les particules sont faiblement liées et sont libres de glisser les unes sur les autres.• Les particules restent au contact les unes des autres.	

Conclusion : L'état liquide est compact et désordonné.

III – LA CONSERVATION DE LA MASSE :

1- Lors des changements d'état :

Expérience:



Masse (bécher + glaçons) : 162,1 g

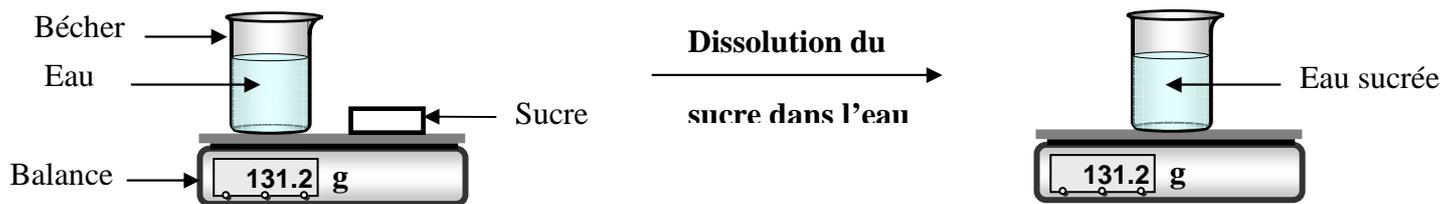
Masse (bécher + eau liquide) : 162,1 g

Observation : La masse n'a pas variée lors de la fusion des glaçons.

Conclusion : Au cours d'un changement d'état, la masse reste constante car toutes les particules se conservent. C'est seulement l'organisation des particules qui change.

2- Lors de la dissolution d'un soluté dans l'eau

Expérience :



Observation : La masse n'a pas variée lors de la dissolution : $\text{masse}_{(\text{sucre})} + \text{masse}_{(\text{eau})} = \text{masse}_{(\text{mélange})}$

Interprétation particulière : Les particules de sucre se séparent et se répartissent entre les particules d'eau.

Conclusion : Au cours d'un mélange, la masse reste constante car toutes les particules présentes dans chaque constituant se conservent.