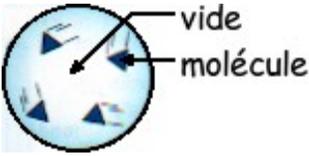


LE MODÈLE PARTICULAIRE DE LA MATIÈRE

I. LES MOLÉCULES

Animation > États_de_la_matière.flv

MATIÈRE	GLACE	EAU	VAPEUR D'EAU
Photo			
Modèle particulaire de la matière			
Etat physique
Forme propre ?
Volume propre ?
Distance entre les molécules
Mouvement des molécules
État compact ?
État ordonné ?

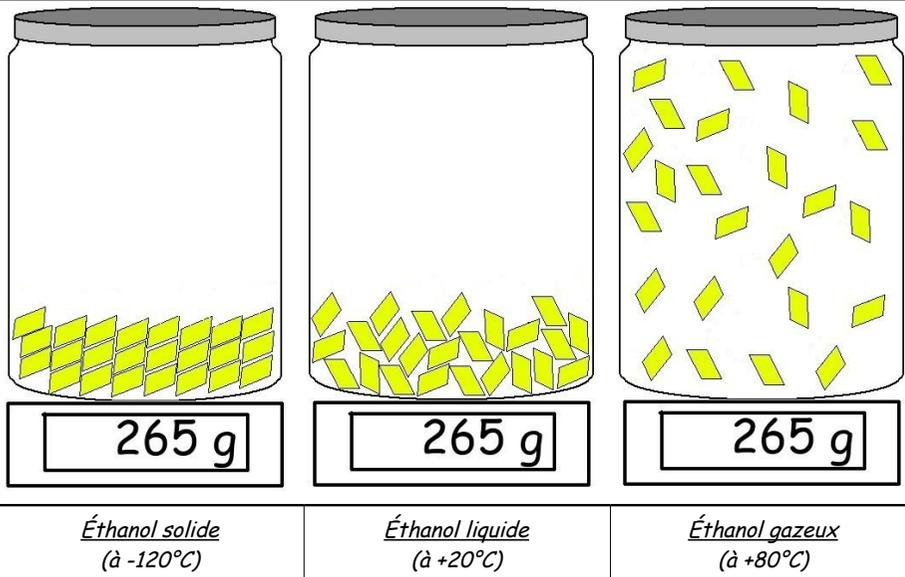
1. Les particules qui constituent la glace, l'eau liquide et la vapeur d'eau sont-elles toutes identiques ?
2. Comment les appelle-t-on ?
3. Qu'y a-t-il entre les molécules d'eau ?
4. À l'échelle moléculaire, qu'est-ce qui change entre l'état solide, l'état liquide et l'état gazeux ?

Une molécule d'eau est la plus petite quantité de matière possédant les propriétés chimiques de l'eau.
 Les molécules d'eau sont toutes et

Faire les exercices 1 et 2 de la feuille correspondante

II. MASSE, VOLUME ET TEMPÉRATURE

Animation > EtatPhysique_Temperature_ModeleMoleculaire.swf



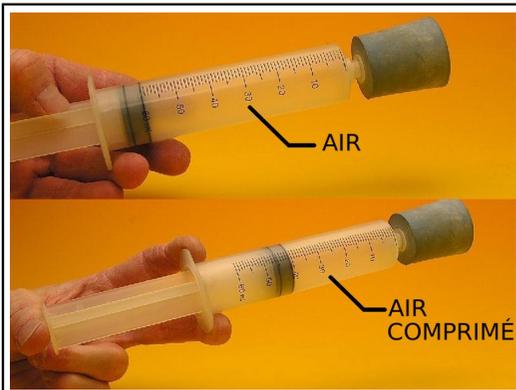
L'éthanol est l'alcool résultant de la fermentation des fruits et des céréales. C'est l'alcool présent dans toutes les boissons alcoolisées (vin, bière, vodka, ...)

1. La **masse** d'éthanol change-t-elle lorsque l'éthanol change d'état physique ?
2. Donne une explication en utilisant le modèle particulaire
3. Le **volume** d'éthanol change-t-il lorsque l'éthanol change d'état physique ?
4. Donne une explication en utilisant le modèle particulaire
5. Quelle est l'influence de la **température** sur les molécules d'éthanol ?

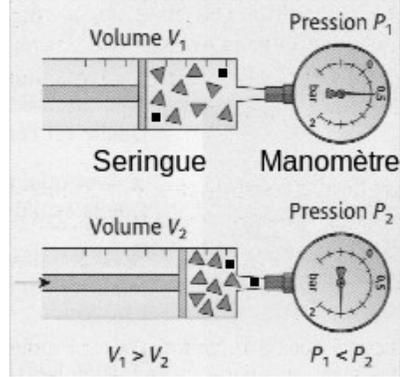
Les molécules constituant une matière sont soumises à deux "actions opposées".
 - les molécules comme des aimants
 ce qui a tendance à rapprocher les molécules les unes des autres.
 - les molécules sous l'effet de la température
 ce qui a tendance à empêcher les molécules de rester proches les unes des autres.
 Le modèle particulaire de la matière permet donc d'expliquer comment on peut changer l'état physique d'une matière en changeant sa

Faire l'exercice 3(1. et 2. seulement) de la feuille correspondante

III. COMPRESSIBILITÉ DES GAZ *Animation > AirPression_ModeleMoleculaire.swf*



Compression de l'air



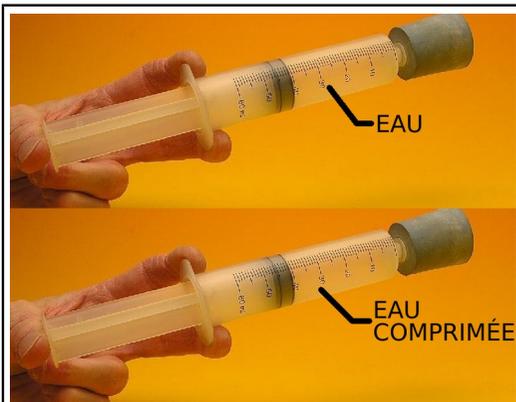
Modèle particulaire

1. Avec quel appareil mesure-t-on la pression d'un gaz ?
2. Les gaz sont-ils **compressibles** ?
3. Donne une explication en utilisant le modèle particulaire

La pression d'un gaz est le résultat des chocs des molécules contre les parois du récipient. Dans le système international, l'unité utilisée pour mesurer une pression est le Pascal(Pa). Dans la vie de tous les jours, on utilise le bar. 1 bar = 100 000 Pa

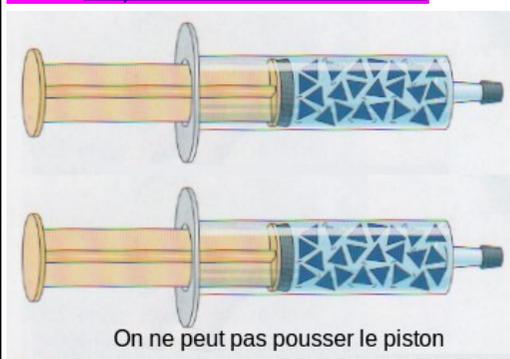
4. Pourquoi la **pression** d'un gaz augmente-t-elle lorsqu'on diminue son **volume** ?
5. La **masse** du gaz change-t-elle lorsqu'on comprime un gaz ? Justifie. car

IV. INCOMPRESSIBILITÉ DES LIQUIDES ET DE CERTAINS SOLIDES



Compression de l'eau

Video > Compressibilité de l'air et de l'eau

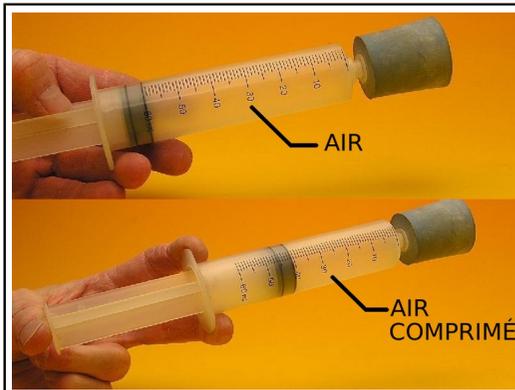


Modèle particulaire

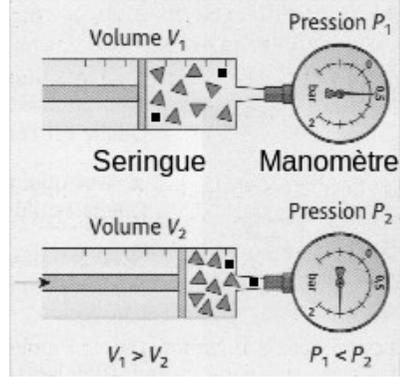
Pourquoi les liquides et la plupart des solides sont-ils **incompressibles** ?

Faire les exercices 3, 4, 5 et 6 ci-contre à droite

III. COMPRESSIBILITÉ DES GAZ *Animation > AirPression_ModeleMoleculaire.swf*



Compression de l'air



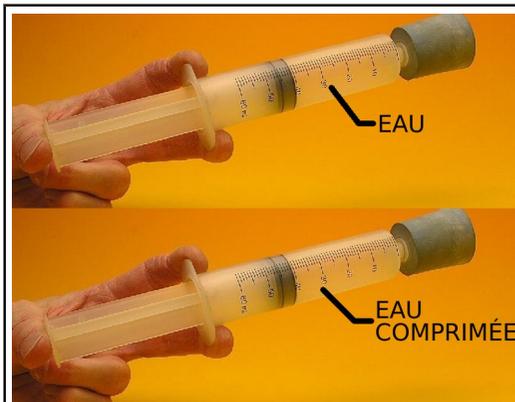
Modèle particulaire

1. Avec quel appareil mesure-t-on la pression d'un gaz ?
2. Les gaz sont-ils **compressibles** ?
3. Donne une explication en utilisant le modèle particulaire

La pression d'un gaz est le résultat des chocs des molécules contre les parois du récipient. Dans le système international, l'unité utilisée pour mesurer une pression est le Pascal(Pa). Dans la vie de tous les jours, on utilise le bar. 1 bar = 100 000 Pa

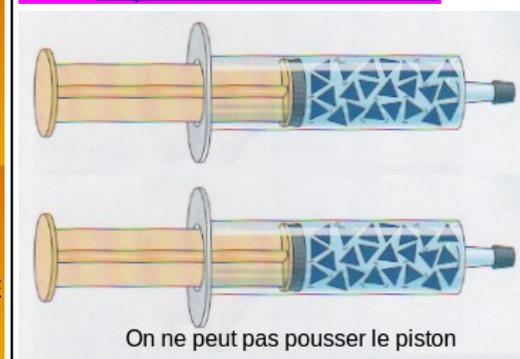
4. Pourquoi la **pression** d'un gaz augmente-t-elle lorsqu'on diminue son **volume** ?
5. La **masse** du gaz change-t-elle lorsqu'on comprime un gaz ? Justifie. car

IV. INCOMPRESSIBILITÉ DES LIQUIDES ET DE CERTAINS SOLIDES



Compression de l'eau

Video > Compressibilité de l'air et de l'eau



Modèle particulaire

Pourquoi les liquides et la plupart des solides sont-ils **incompressibles** ?

Faire les exercices 3, 4, 5 et 6 ci-contre à droite

EXERCICES SUR "LE MODÈLE PARTICULAIRE"

EXERCICE 1: Les constituants de la matière

1. Comment s'appellent les constituants de toutes les matières ?
2. Qu'y a-t-il entre ces constituants ?

EXERCICE 2: Etat physique et agencement des molécules

1. Compléter avec : *ordonné, désordonné, fusion, vaporisation, solidification, liquéfaction*

Quand l'eau passe de l'état solide à l'état liquide, les molécules passent d'un état
à un état Il s'agit d'une

Quand l'eau passe de l'état liquide à l'état gazeux, les molécules passent d'un état
à un état Il s'agit d'une

2. Compléter avec : *compact, dispersé, fusion, vaporisation, solidification, liquéfaction*

Quand l'eau passe de l'état gazeux à l'état liquide, les molécules passent d'un état
à un état Il s'agit d'une

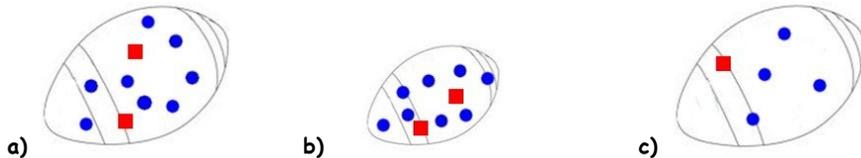
Quand l'eau passe de l'état liquide à l'état solide, les molécules passent d'un état
à un état Il s'agit d'une

EXERCICE 3: Quelques propriétés de la matière

Utilise le **modèle particulaire** de la matière pour répondre aux questions suivantes.

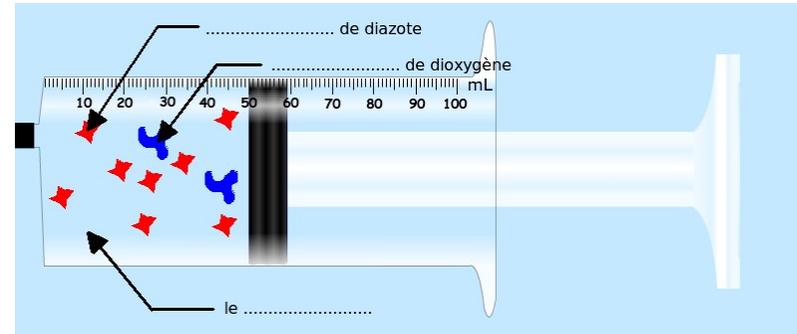
1. Pourquoi les solides ont-ils une **forme propre** ?
2. Pourquoi les liquides ont-ils un **volume propre** ?
3. Pourquoi les gaz sont-ils **compressibles** ?
4. Pourquoi les gaz occupent-ils tout le volume offert par les récipients qui les contiennent ?

EXERCICE 4: Masse, volume et pression d'un gaz



1. Quel(s) ballon(s) contient la **masse** de gaz la plus élevée ? Justifie car
2. Quel(s) ballon(s) contient le **volume** de gaz le plus élevé ? Justifie car
3. Dans quel(s) ballon(s) le gaz a-t-il la **pression** la plus élevée ? Justifie car

EXERCICE 5: Expansion de l'air dans une seringue



1. Complète le schéma ci-dessus. Quel est le **volume** d'air enfermé dans la seringue ?
2. On tire le piston de la seringue (vers la droite) afin que l'air enfermé subisse une **expansion**. Complète avec *diminue, augmente* ou *ne change pas* et **justifie grâce au modèle particulaire**.
 - a) Le **volume** de l'air enfermé car
 - b) La **masse** de l'air enfermé car
 - c) La **pression** de l'air enfermé car

EXERCICE 6: Les bouteilles de plongée



Une bouteille de plongée est remplie d'air comprimé. La pression de l'air dans la bouteille pleine est de 250 000 hPa. Le volume interne de la bouteille est de 12 litres. Une fois sorti à l'extérieur de la bouteille, l'air libéré occupe un volume de 3000 litres.

1. Quel appareil est utilisé pour mesurer la pression de l'air dans la bouteille de plongée ?
2. Quelle est la **pression**, exprimée en bars, de l'air enfermé dans la bouteille lorsqu'elle est pleine ?

On ouvre la vanne de la bouteille de plongée. L'air subit-il une **compression** ou une **expansion** ? Justifie car

3. Complète avec *plus faible, plus élevé(e)* ou *le(la) même* et justifie grâce au modèle particulaire.
 - a) À la fin de la plongée, la **masse** de l'air enfermé dans la bouteille est qu'au début car
 - b) À la fin de la plongée, la **pression** de l'air enfermé dans la bouteille est qu'au début car
 - c) À la fin de la plongée, le **volume** de l'air enfermé dans la bouteille est qu'au début car