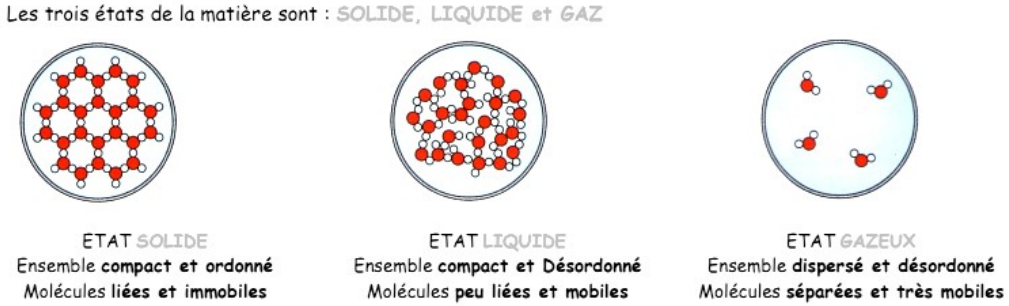
Composition et états de la matière – Fiche de cours

1. Les états de la matière



2. Le modèle moléculaire

a. Définition

La matière est constituée de particules très petites (non visible à l'oeil nu ou au microscope) appelées molécules

b. Corps purs et mélanges

Un corps est pur s'il est constitué d'une seule sorte d'atomes ou de molécules

Un corps est un mélange s'il est constitué de plusieurs sortes d'atomes ou de molécules

c. Les échelles de la matière

- échelle microscopique : qui ne peut pas être vu à l'oeil nu ou au microscope (généralement au niveau des atomes et molécules)
- échelle macroscopique : qui peut être perçu par l'oeil ou bien mesurable (pression température)

d. Etat gazeux

Les molécules constituant la matière sont éloignées et très mobiles

Un gaz n'a pas de forme ; il est compressible

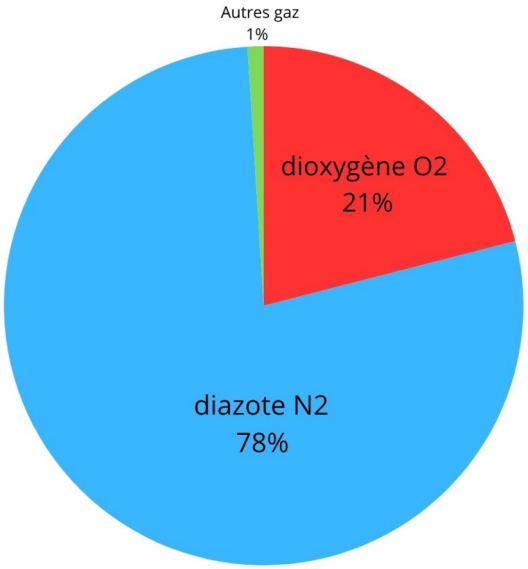
3. La composition de l'air

L'atmosphère est constituée d'un mélange de gaz appelé « air ».

Sa composition reste à peu constante au niveau du sol terrestre.

L'air contient essentiellement :

- du diazote N_2 environ 4/5 du volume (ou 78%)
- du dioxygène O_2 environ 1/5 en volume (ou 21%)
- des gaz à effet de serre (CO_2 H_2O) et des gaz rares (Ar) environ 1 %



Composition de l'air

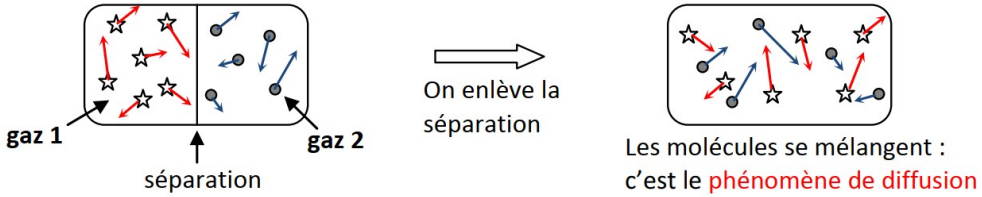
Auteur : Jacques TAFFARELLO

Licence : Domaine public

Le dioxygène présent dans l'air est indispensable à la vie (respiration et fonctionnement des cellules)
On rencontre également dans l'air des particules solides (fumées poussières)et des polluants (hydrocarbures, oxydes d'azote, oxydes soufre)

4. La diffusion

Pour les gaz, on observe une agitation incessante et une multitude de chocs entre les atomes ou molécules : il s'agit de la diffusion



5. Masse de l'air

a. Définition

Les gaz comme les liquides et solides ont une masse
Dans les conditions normales de pression et de température 1L d'air pèse 1,3g
La masse d'un gaz est proportionnelle sa nature et à sa quantité

b. Mesure et unité

On mesure une masse avec une balance ; l'unité est le kg (ou le g)

6. Pression de l'air

a. Définition

La pression d'un gaz est proportionnelle aux nombres de molécules du gaz

b. Mesure et unité

On mesure une pression avec un manomètre ; l'unité est le Pa (ou hPa)

7. Volume de l'air

a. Définition

Le volume occupé par un gaz défini une partie de l'espace où il est réparti de manière homogène

b. Mesure et unité

On mesure un volume avec une éprouvette graduée ; l'unité est le m^3, le L ou le mL

8. Transformations de l'état des gaz

a. Compression

Pour une masse de gaz donnée, lors d'une compression :
- la pression augmente
- le volume diminue

b. Détente (ou expansion)

Pour une masse de gaz donnée, lors d'une détente :
- la pression diminue
- le volume augmente