

Chapitre 5 – Composition de l'air et description de la matière

I- L'air

A/ Sa composition

Activité documentaire : De quoi est composé l'air ?

- La terre est entourée d'une couche d'air, **l'atmosphère**.
- L'air que nous respirons est un **mélange** de gaz. Sa composition en volume est :
 - 78% de **diazote**
 - 21% de **dioxygène**
 - 1% d'autres gaz (argon, dioxyde de carbone, d'hydrogène...)
- Pour simplifier, retenons que l'air est essentiellement constitué d'environ **80 % (4/5) de molécules** de diazote et d'environ **20 % (1/5) de molécules** de dioxygène.

B/ La pression

Vidéo : Quel modèle microscopique de la matière permet d'interpréter la pression ?

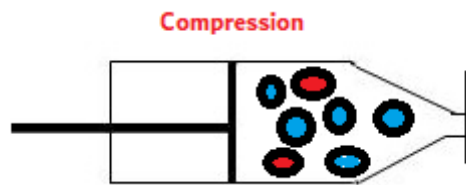
- La pression d'un gaz se mesure avec un **manomètre**. Il s'agit de **la force exercée par l'air sur une surface**.
- Son unité légale est le **Pascal**, notée **Pa**. On utilise aussi une unité courante : le **bar**.

$1 \text{ bar} = 100\,000 \text{ Pa} = 1000 \text{ hPa}$
--

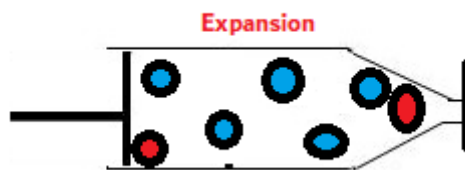
- La pression atmosphérique au niveau de la mer vaut **$P_{\text{atm}} = 1013 \text{ hPa} = 1,013 \text{ bar}$** .
- La pression d'un gaz s'explique, à l'échelle microscopique, par **les chocs des molécules rebondissant sur les parois d'une enceinte**.

Remarque : Nous avons vu en 5eme (Module 6-Ch 2) que la température est due à l'agitation des particules donc aux chocs entre elles. De ce fait, si la pression augmente, les chocs augmentent donc la température augmente et inversement.

- Lorsqu'on enfonce le piston d'une seringue, le volume de l'air **diminue** : on dit que l'air est **compressible** car l'espace entre les molécules peut **diminuer**. De ce fait, la pression **augmente**.



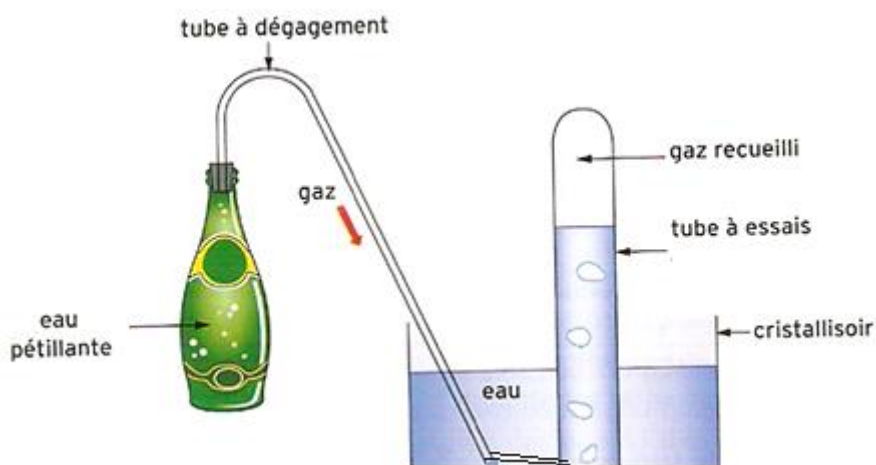
- Lorsqu'on tire sur le piston, le volume de l'air **augmente** : on dit que l'air est **expansible** car l'espace entre les molécules peut **augmenter**. De ce fait, la pression **diminue**.



C/ Masse et volume

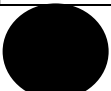
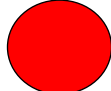
Démarche d'investigation : Une histoire de tir

- L'air, comme tous les gaz, possède une **masse**.
- A la température de 20 °C et à la pression atmosphérique habituelle au niveau de la mer (1013 hPa), la masse **d'un litre** d'air est de **1,2 g**.
- On peut récupérer un gaz à l'aide du montage par **déplacement d'eau**.

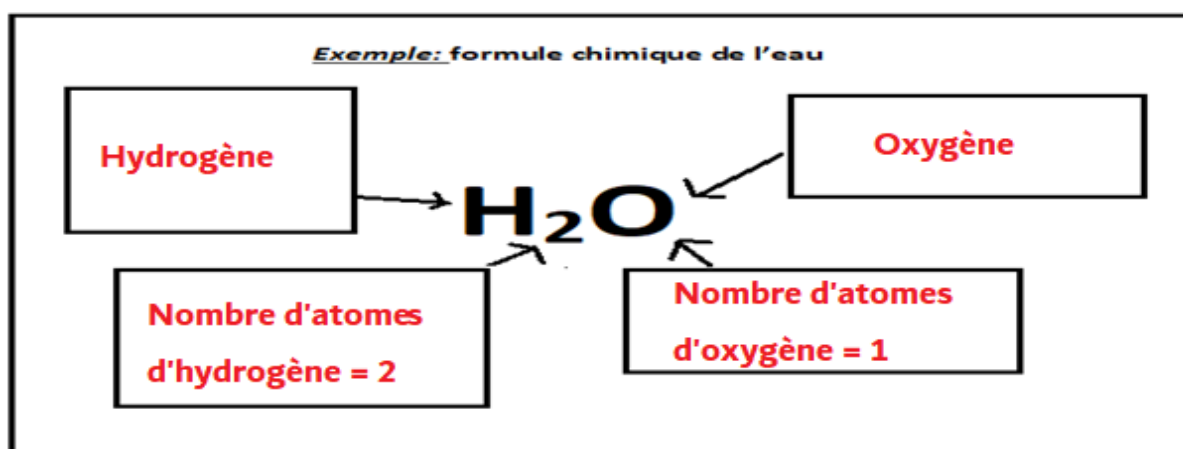


II- Description de la matière**Activité documentaire : De quoi est constituée la matière ?**

- La matière est constituée de particules extrêmement petites appelées **atomes**.
- On modélise les atomes les plus courants par des **sphères de couleur** et ils sont représentés par un **symbole** (lettre écrite en majuscule parfois suivie d'une lettre en minuscule).

Nom de l'atome	Symbole	Représentation
Carbone	C	
Hydrogène	H	
Oxygène	O	
Azote	N	

- Il existe plus d'une centaine d'atomes différents. Leurs noms, symboles et caractéristiques sont répertoriés dans la **classification périodique des éléments** (tableau de Mendeleïev).
- Une molécule est un **ensemble d'atomes liés entre eux**.
- Chaque molécule possède une **formule** qui contient :
 - Le **symbole** de chaque atome présent dans l'ordre alphabétique.
 - Le **nombre** de chaque atome en indice, à droite. Le chiffre 1 n'est pas indiqué.



Travaillez cette notion avec un parcours pédagogique progressif clé en main

Cette ressource de type : **Cours gratuit**, pour le niveau : **4ème**, dans la catégorie : **Composition de l'air et description de la matière**, ne constitue qu'une **étape** d'un **parcours pédagogique complet** prêt à l'emploi pour apprendre, s'entraîner et maîtriser cette notion **étape par étape**.

Étape 1. Cours gratuit : Comprendre la règle

Découvrir la notion grâce à des explications simples et des exemples concrets.

- [Cours pour la 4ème - Composition de l'air et description de la matière](#) (pdf)
- [Cours pour la 4ème - Composition de l'air et description de la matière](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)
- [Télécharger toutes les fiches du parcours pédagogique](#) (zip)

Étape 2. Exercices : S'entraîner progressivement

Des exercices progressifs pour avancer étape par étape

- [Exercices - 4ème - Composition de l'air et description de la matière](#) (pdf)
- [Exercices - 4ème - Composition de l'air et description de la matière](#) (word)
- [Exercices - 4ème - Composition de l'air et description de la matière - Correction](#) (pdf)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)
- [Télécharger toutes les fiches du parcours pédagogique](#) (zip)

Étape 3. Séquence / Fiche de prep : Ressources enseignants clé en main

Accéder aux fiches de préparation, séquences et séances complètes pour enseigner la notion facilement.

- [Composition de l'air et description de la matière – 4ème – Séquence complète](#)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)
- [Télécharger toutes les fiches du parcours pédagogique](#) (zip)