

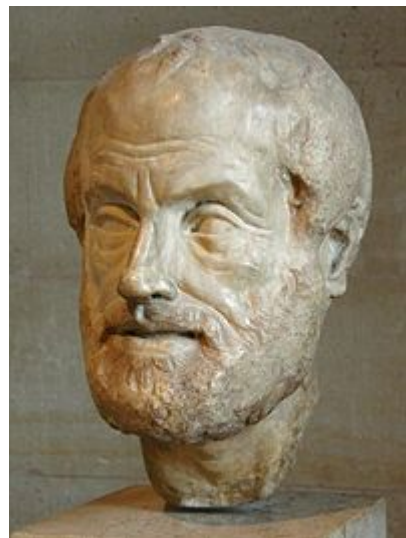
### Je dois savoir ...

- ✓ L'état gazeux est un des états de la matière
- ✓ Un gaz est compressible
- ✓ Un volume donné de gaz possède une masse
- ✓ La masse d'un litre d'air est de l'ordre d'un gramme
- ✓ Les unités de volume et de masse

Pendant des siècles, savants, penseurs et philosophes suivant en cela Aristote ont considéré que la matière était constituée à partir de quatre éléments : **l'eau, la terre, l'air et le feu.**

Nous savons maintenant que cette conception était erronée et que la matière (à l'état gazeux, liquide ou solide) est en fait constituée de toutes petites particules que l'on appelle les **atomes**. Ces atomes peuvent s'assembler pour former les molécules dont nous parlerons davantage dans le prochain chapitre.

Les solides et les liquides peuvent être caractérisés par leur masse (quantité de matière) et leur volume (espace occupé). Qu'en est-il de l'air, mélange de plusieurs gaz ?



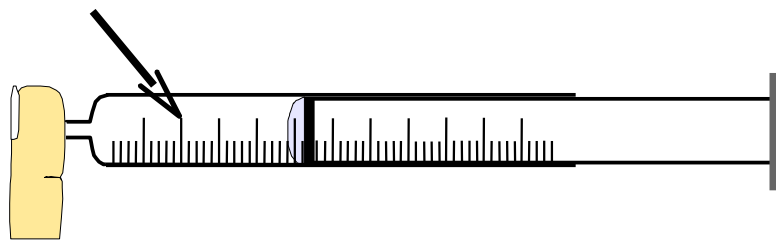
**Aristote**

(-384 ; -322)

philosophe grec qui s'est beaucoup intéressé aux sciences physiques, biologiques, astronomiques

## I. Un volume d'air peut varier : (Voir livre p 26)

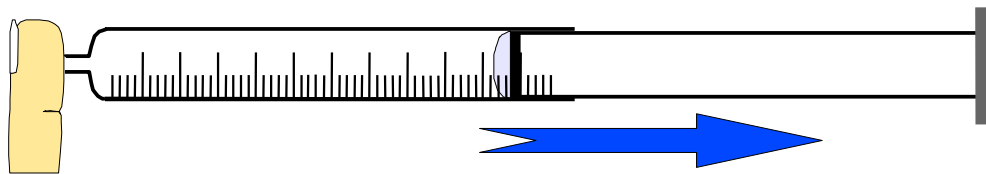
### Activité 1 p 22



**Position initiale**



**Compression**



**Expansion**

**Comme l'air, tous les gaz sont compressibles et expansibles, on dit qu'ils n'ont pas de volume propre.**

*Remarque* : Si on relâche le piston en maintenant la seringue bouchée, on constate que le piston revient à sa position de **départ**, on dit que les gaz sont **élastiques**.

**Exercices 1, 2 et 3 p 30**

## II. L'air a une pression : (Voir livre p 26)

### Activité 2 p 23

La pression d'un gaz se mesure en **pascal** (symbole : Pa) avec :

un manomètre



si on mesure la pression dans  
un récipient, une canalisation,  
un pneu ...

un baromètre



si on mesure la pression  
atmosphérique

On utilise aussi d'autres unités de pression :

- le bar (ou son sous-multiple le millibar)
- l'hectopascal (de symbole : hPa)

Conversion :

1 bar = 100 000 Pa

1 hPa = 100 Pa

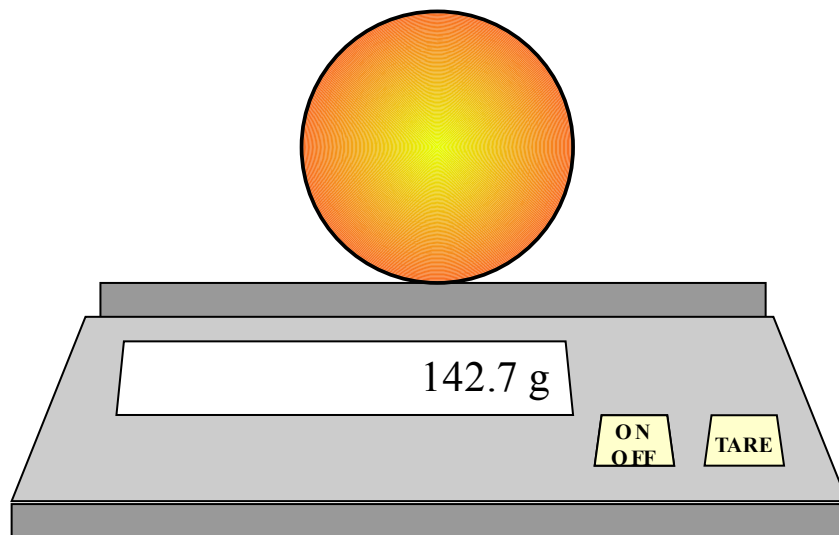
*Rappel* : la pression **atmosphérique** est due aux particules d'air de l'atmosphère. Elle vaut **1 013 hPa** au niveau de la mer et peut facilement être mise en évidence (Voir p 22).

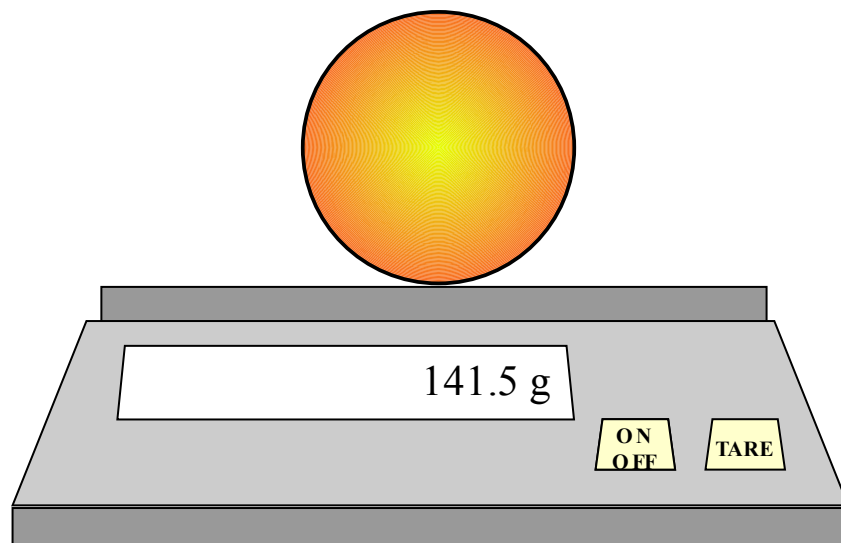
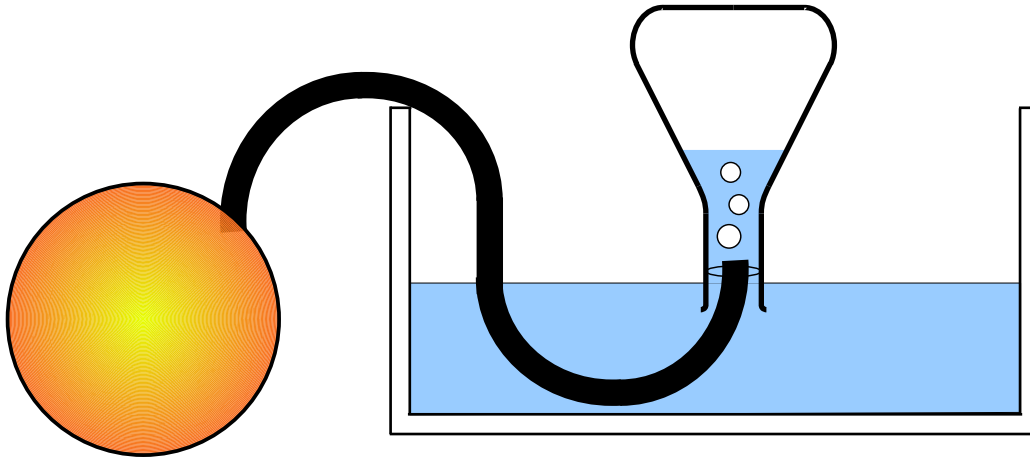
- On comprime l'air en diminuant son volume : la pression augmente.
- On détend l'air en augmentant son volume : la pression diminue.

Exercices 4, 5, 6 et 7 p 30

### III. L'air a une masse : (Voir livre p 27)

Activité 3 p 24





**Dans les conditions usuelles, c'est-à-dire sous la pression atmosphérique normale (1013 hPa) et à la température de 25°C :**

**1 litre d'air a une masse voisine de 1,2 g.**

**Comme l'air, tous les gaz sont pesants.**

**Exercices 8, 9, 10 et 11 p 30**

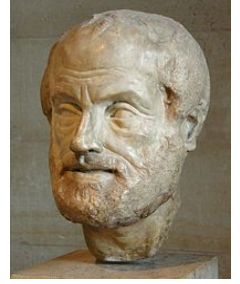
## Je dois savoir ...

- ✓ L'état gazeux est un des états de la matière
- ✓ Un gaz est compressible
- ✓ Un volume donné de gaz possède une masse
- ✓ La masse d'un litre d'air est de l'ordre d'un gramme
- ✓ Les unités de volume et de masse

Pendant des siècles, savants, penseurs et philosophes suivant en cela Aristote ont considéré que la matière était constituée à partir de quatre éléments : **l'eau, la terre, l'air et le feu.**

Nous savons maintenant que cette conception était erronée et que la matière (à l'état gazeux, liquide ou solide) est en fait constituée de toutes petites particules que l'on appelle les **atomes**. Ces atomes peuvent s'assembler pour former les molécules dont nous parlerons davantage dans le prochain chapitre.

Les solides et les liquides peuvent être caractérisés par leur masse (quantité de matière) et leur volume (espace occupé). Qu'en est-il de l'air, mélange de plusieurs gaz ?



**Aristote**  
(-384 ; -322)  
philosophe et scientifique grec



La pression d'un gaz se mesure en **pascal** (symbole : Pa) avec :

un manomètre



si on mesure la pression dans un récipient, une canalisation, un pneu ...

un baromètre



si on mesure la pression atmosphérique

On utilise aussi d'autres unités de pression :

- le bar (ou son sous-multiple le millibar)
- l'hectopascal (de symbole : hPa)

Conversion :  
1 bar = 100 000 Pa  
1 hPa = 100 Pa

**Rappel** : la pression **atmosphérique** est due aux particules d'air de l'atmosphère. Elle vaut **1 013 hPa** au niveau de la mer et peut facilement être mise en évidence (Voir p 22).

