

La composition de l'air

I. Composition de l'air

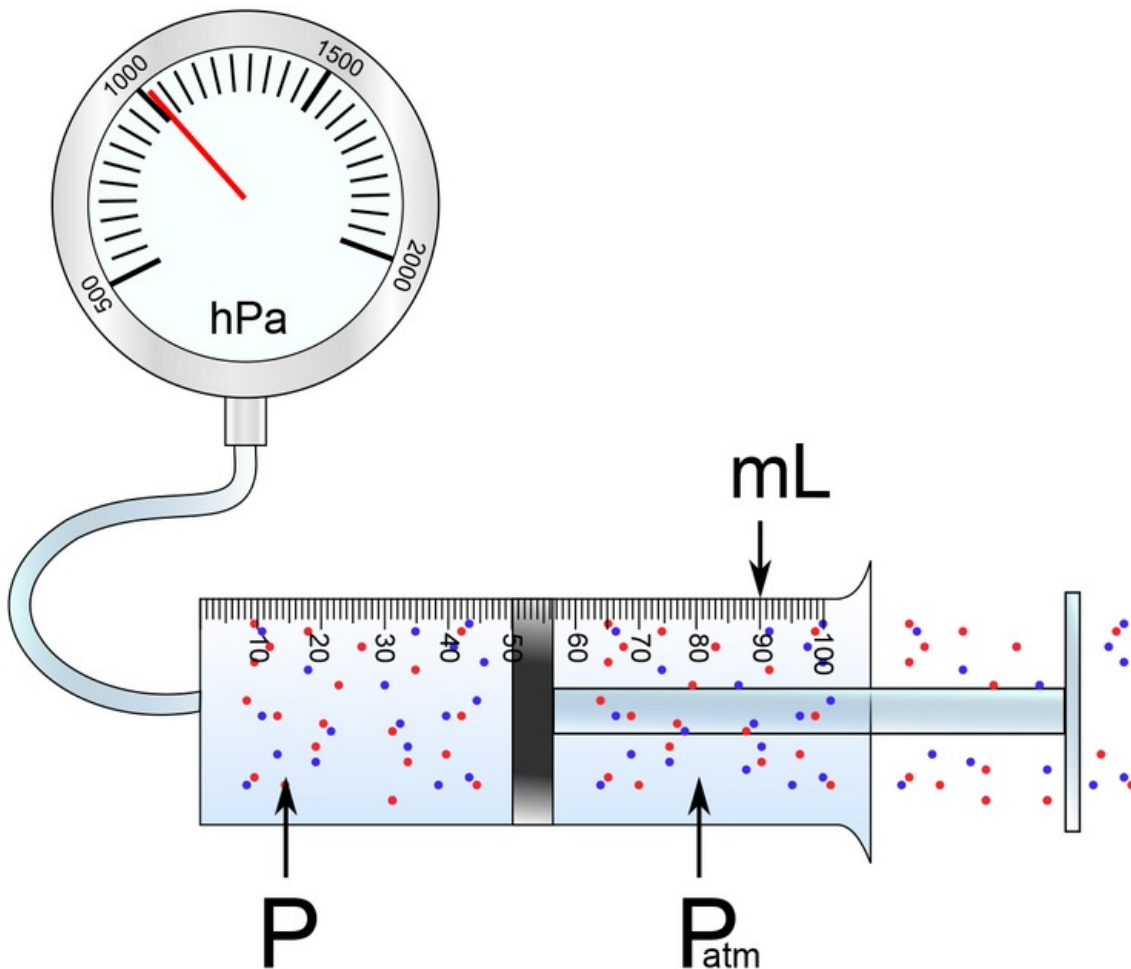
• L'air qui nous entoure est **inodore** et **incolore**. Et pourtant, il nous permet de respirer, notamment grâce aux **molécules de dioxygène** (et non « d'oxygène » comme on le dit souvent) qui le constituent. L'air contient environ **21 % de dioxygène O_2** et **78 % de diazote N_2** (+ 1 % d'autres gaz : argon, dioxyde de carbone CO_2 ...).

II. Pression

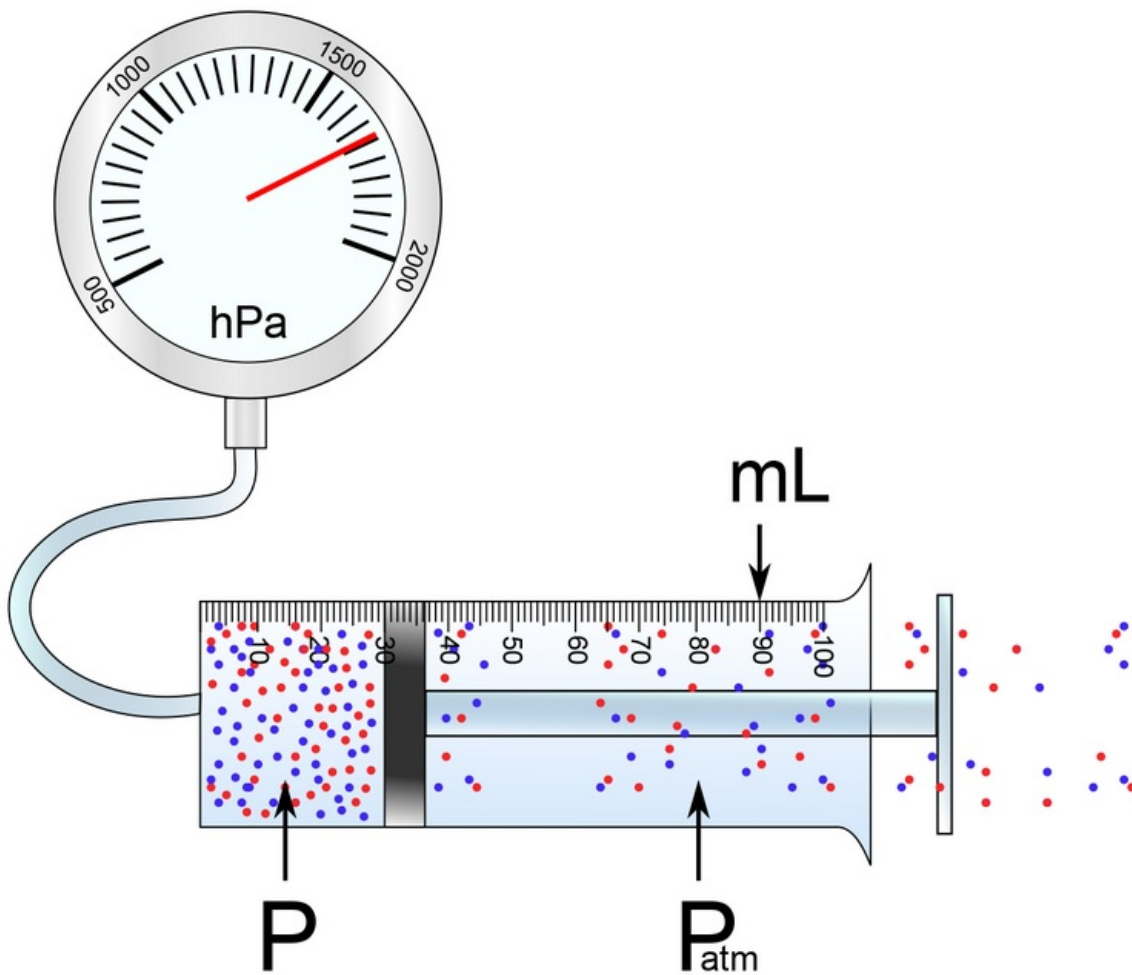
• L'air est une matière gazeuse : les molécules qui le composent sont en **mouvement désordonné** et occupent tout le volume disponible. Les interactions entre molécules sont négligeables. En revanche, les molécules exercent une **action sur les parois du contenant** où elles se trouvent : cette **force surfacique** est appelée **pression** et s'exprime en **pascals (Pa)** ou en **bars (1 bar = 105 Pa)**.

• Lorsqu'on ferme un récipient contenant de l'air et qu'on appuie sur les parois (par exemple, en poussant sur une seringue), on force les molécules à se rapprocher les unes des autres et cela demande un effort physique : c'est la **compression**. On augmente la pression du gaz. De même, lorsqu'on écarte les parois d'un récipient contenant un gaz en équilibre (par exemple en tirant sur une seringue), cela demande un effort physique : c'est la **dilatation**. On diminue la pression du gaz.

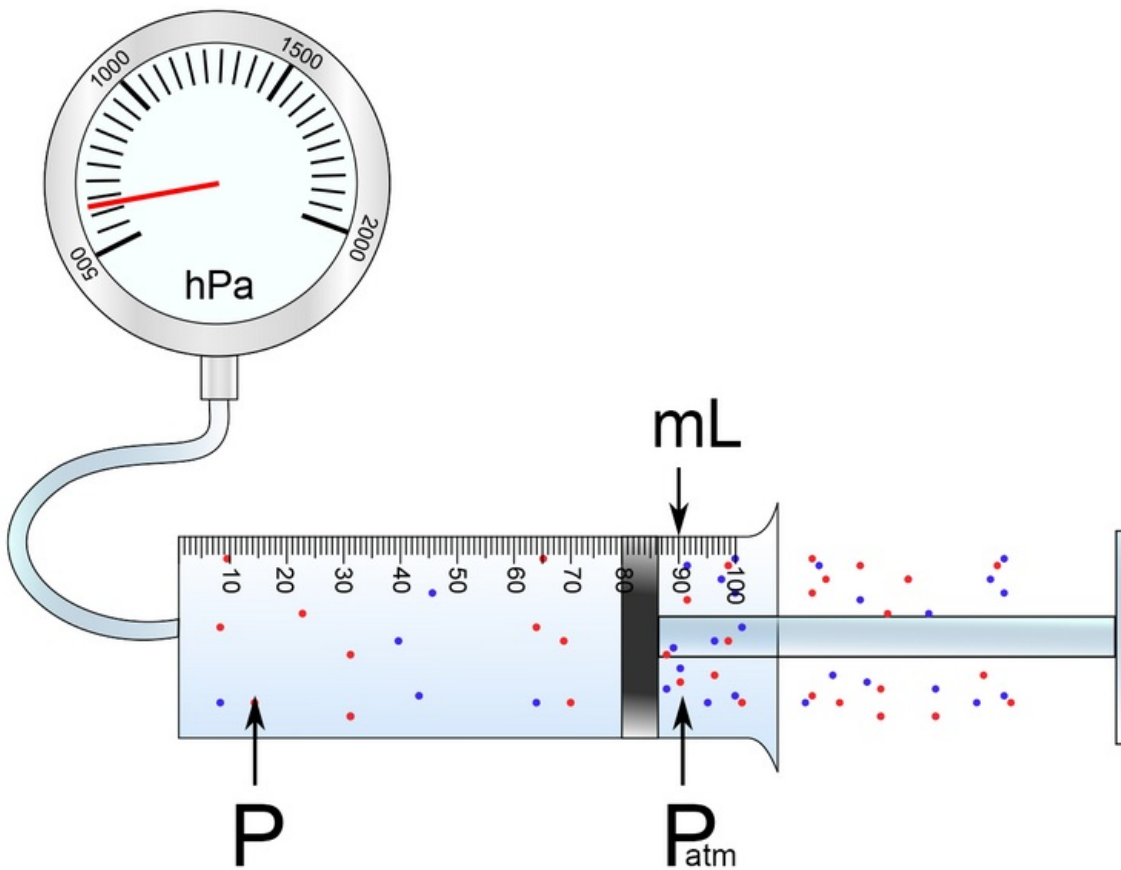
Cas d'équilibre



Compression



Dilatation

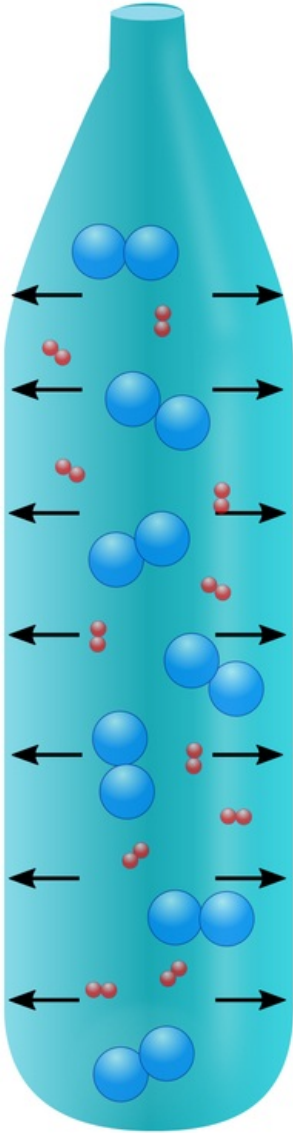


- À la surface de la Terre, les molécules de l'air sont en équilibre (au repos) lorsqu'elles sont à la **pression atmosphérique** ($P_{atm} = 1\ 013\ \text{hPa}$).

III. Évolution de la température de changement d'état avec l'altitude

- Lorsqu'on se déplace en altitude, la pression de l'atmosphère diminue. C'est pourquoi les bouteilles d'eau vides ont tendance à **gonfler**, car la pression intérieure **tend à s'équilibrer** avec la pression extérieure.

La pression dans une bouteille



- Autre conséquence : la **température d'ébullition de l'eau est plus faible quand l'altitude augmente**. Si on voulait faire cuire des pâtes au sommet de l'Everest, il faudrait attendre longtemps, car à cette altitude l'eau bout aux alentours de 70 °C... mais cela ne cuit pas les aliments !