

Chapitre P9

La pression d'un gaz

Dans les chapitres précédents, nous avons principalement travaillé sur les solutions. Au cours de ce chapitre nous allons voir la définition ainsi que quelques propriétés des gaz.

1. Qu'est ce qu'un gaz ?

Un gaz est constitué d'un ensemble de molécules en mouvement permanent. Par exemple, les molécules composant l'air (diazote, dioxygène...) vont à une vitesse de près de 1800 km.h⁻¹.

Pour décrire un gaz on va utiliser les grandeurs vues précédemment : température, pression, volume et quantité de matière.

2. Force pressante exercée par un gaz

Les molécules étant en mouvement elles se rentrent les unes dans les autres, rebondissent contre les murs... Tous ces chocs créent une force que l'on appelle force pressante.

Cette force pressante est toujours orientée perpendiculairement à la surface sur laquelle elle s'exerce.

3. Pression d'un gaz

3.1. Définition

La force pressante s'exerce sur une surface plus ou moins grande.

Pour obtenir quelque chose d'indépendant de la surface on utilise la pression qui est le quotient de la force pressante par l'aire de la surface sur laquelle elle s'exerce.

$$P = \frac{F}{S}$$

P en Pa (Pascal) ; F en N (Newton) ; S en m²

Remarque : il existe d'autres unités de pression : le bar est tel que 1 bar = 100000 Pa; l'atmosphère est telle que 1 atm = 101325 Pa

Exercice : Un gaz exerce une force pressante de 12783 N sur une surface 0,649 m². Calculer la pression exercée par ce gaz.

3.2. Loi de Boyle – Mariotte

On a vu en TP que le produit P x V ne change pas. Cela constitue la loi de Boyle - Mariotte.

A température et quantité de matière fixées le produit de la pression par le volume est constant.

Exercice 16 page 315