

Chapitre 19 : Pression et plongée

Connaissances et compétences :

- Savoir décrire le mouvement des molécules de gaz à l'échelle microscopique.
- Savoir utiliser la relation entre pression et force pressante.
- Connaître deux lois des gaz et leur limite de validité.
- Savoir que, dans les liquides, la matière est constituée de molécules en mouvement.
- Savoir que la différence de pression entre deux points d'un liquide dépend de la différence de profondeur.
- Connaître et utiliser la relation $p=F/S$
- Savoir que la quantité maximale de gaz dissous dans un volume augmente avec la pression.

I. De la force pressante à la pression

⇒ Activité : « Force pressante et pression »

1. Force pressante

Une force pressante modélise l'**action mécanique de contact** qu'exerce un solide ou un fluide sur la d'un corps.

2. Pression

Si un fluide exerce sur une surface d'aire S une action mécanique modélisée par une force pressante d'intensité F , alors on appelle pression P du fluide sur la surface la grandeur donnée par :



avec F en newton (N), S en mètre carré (m^2) et P en pascal (Pa).

II. Description microscopique de la matière

⇒ Activité : « Modèle microscopique des gaz » (simulateur) + vidéo : « Ken le survivant »

Dans les liquides et les gaz, la matière est constituée de **particules** en
La **pression** d'un liquide ou d'un gaz est due aux des particules sur les parois.

III. Influence de la profondeur

⇒ Vidéo : « Pression et profondeur » (expérience avec le tube percé)

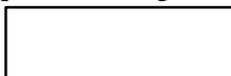
La pression P mesurée en un point d'un liquide au repos dépend de la position du point et de la masse volumique ρ du liquide. Cette pression avec la profondeur.

La différence de pression $P_A - P_B$ entre deux points A et B situés à des profondeurs h_A et h_B est proportionnelle à la différence de profondeur $h_A - h_B$: $P_A - P_B = \rho g(h_A - h_B)$

IV. Comportement des gaz aux faibles pressions

1. Loi de Boyle-Mariotte

A température constante et pour une quantité de gaz donnée, le produit de la pression P par le volume V du gaz est constant :



2. Loi d'Avogadro-Ampère

Des **volumes égaux de gaz différents**, pris dans les mêmes conditions de température et de pression, contiennent la même

3. Loi de Henry

A température constante, la **quantité maximale d'un gaz dissous** dans un volume donné de liquide augmente quand la de ce gaz sur le liquide augmente.