

Description d'un fluide au repos

Le modèle microscopique des fluides

La matière est composée d'entités microscopiques. Ces entités peuvent s'assembler pour former un solide, un gaz ou un liquide.

→ La modélisation de la structure microscopique des fluides rend-elle compte de leurs propriétés macroscopiques ?

Doc. 1 Comment modéliser les fluides ?



Un fluide est une substance à l'état liquide ou gazeux.

On modélise la structure microscopique d'un fluide :

- par des atomes (ou molécules) identiques pour un corps pur ;
- par des atomes de plusieurs sortes pour un mélange.

Dans tous les cas, les molécules sont en mouvement désordonné les unes par rapport aux autres.

Dans un gaz, la distance entre les molécules est grande par rapport à la dimension d'une molécule. Dans un liquide, les distances entre les molécules sont du même ordre de grandeur que la dimension des molécules.

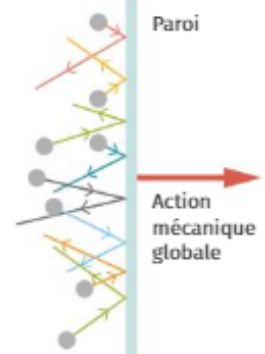
Rappel

La température en kelvin (K) est égale à :
 $T(K) = \theta(^{\circ}C) + 273,15$ donc : $0^{\circ}C = 273,15 K$.

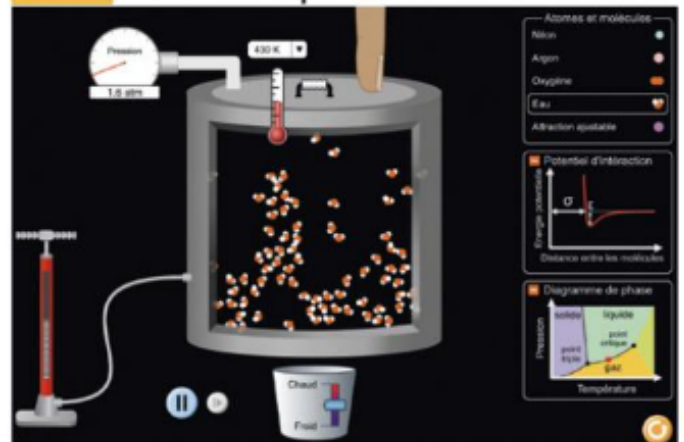
Doc. 2 Molécules et paroi : le choc !

Les chocs des molécules sur les parois correspondent à une action mécanique individuelle très faible. Cependant, les chocs étant très nombreux une action mécanique globale apparaît.

C'est cette action mécanique sur une paroi qui permet de déterminer la pression d'un fluide.



Doc. 3 Simuler le comportement des molécules



Doc 3 : <https://phet.colorado.edu/fr/simulation/states-of-matter-basics>

Questions :

1. Décrire, à partir de l'animation en ligne, les caractéristiques des solides et des fluides dans le cas de l'eau
2. Combien de paramètres (volume, temp...) peut-on faire varier en même temps pour l'étude du modèle proposé ?

Synthèse :

Établir un tableau avec en regard :

les propriétés microscopiques du modèle et les propriétés macroscopiques de la matière.