

**Objectifs**

Expliquer le lien entre grandeurs macroscopiques d'un fluide et le comportement microscopiques des entités qui le composent



COMMENT DECRIRE MACROSCOPIQUEMENT UN FLUIDE ET LE MODELISER MICROSCOPIQUEMENT ?

DOCUMENTS**DOC1 : Qu'est-ce qu'un fluide ?**

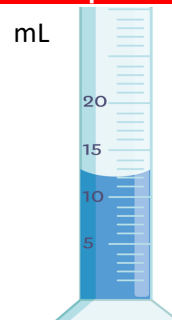
Un fluide est un liquide ou un gaz : c'est un corps qui est susceptible de s'écouler.

A l'échelle **macroscopique** il n'a pas de forme propre : il prend la forme du récipient qui le contient.

En effet, à l'échelle **microscopique** les entités (atomes / ions / molécules) qui le constituent sont mobiles les unes par rapport aux autres.

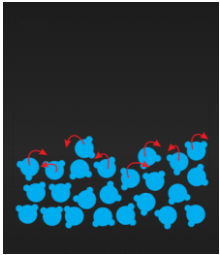
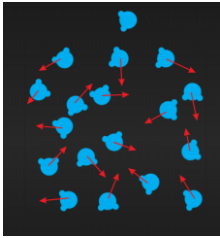
DOC2 : Quelques grandeurs

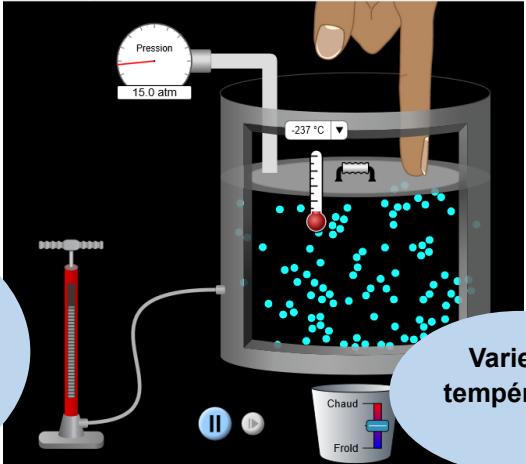
- ✓ Masse volumique de l'eau : $\rho_{\text{eau}} = 1,00 \text{ g.mL}^{-1}$
- ✓ Masse volumique de l'air : $\rho_{\text{air}} = 1,20 \times 10^{-3} \text{ g.mL}^{-1}$
- ✓ Masse molaire de l'eau : $M_{\text{eau}} = 18,0 \text{ g.mol}^{-1}$
- ✓ Masse molaire de l'air : $M_{\text{air}} = 29,0 \text{ g.mol}^{-1}$
- ✓ Constante d'Avogadro : $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

DOC3 : Quelle quantité d'eau ?**TRAVAIL A FAIRE****PARTIE 1 : Masse volumique et nombre de molécules**

Q1 **Estimer** le volume V_{eau} d'eau contenu dans l'éprouvette graduée :

Q2 **Calculer** le nombre N_{eau} de molécules correspondantes à ce volume

Q3	Estimer le volume V_{AIR} d'air dans l'éprouvette graduée :
Q4	Calculer le nombre N_{air} de molécules correspondantes
Q5	Comparer et commenter en complétant les phrases suivantes : Il y a un plus petit d'eau que d'air et pourtant ce volume d'eau est composé de plus de d'eau que le volume d'air Macroscopiquement on a : V_{eau} V_{air} Microscopiquement on a : N_{eau} N_{air} BILAN  Dans un fluide liquide, les entités sont en les unes avec les autres.  Dans un fluide gazeux, les entités sont par du vide les unes avec les autres.

PARTIE 2 : Température et pression	
Q5 Lancer le logiciel de simulation suivant : https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter-basics/latest/states-of-matter-basics_fr.html  Cliquer sur « états de la matière »	 Varier la pression Varier le nombre d'entités donc la masse volumique Varier la température

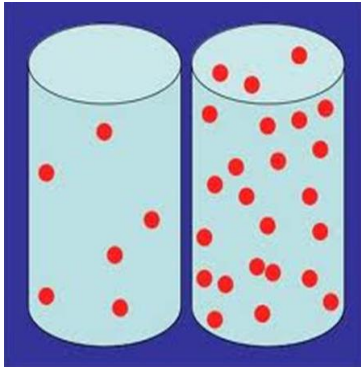
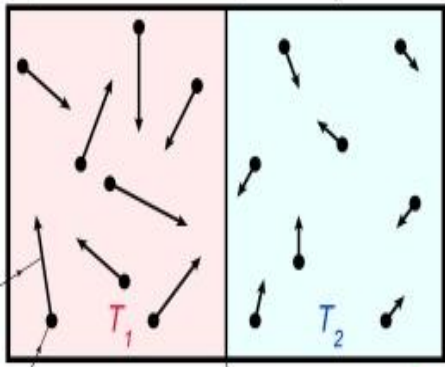
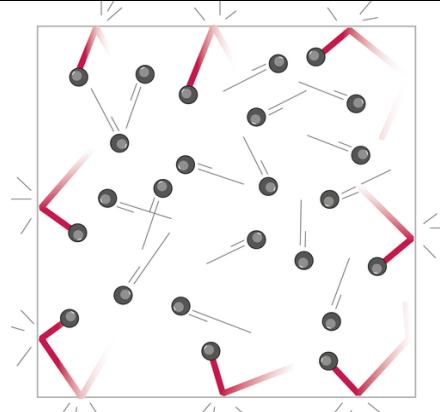
Q6 Citer quelles sont les 3 grandeurs macroscopiques dans cette animation qui permettent de décrire un fluide

-
-
-

Q7 Il y a un lien avec les entités constituant ce fluide d'un point de vue microscopique.

Compléter le tableau ci-dessous avec les mots proposés :

- | | |
|---|---|
| ☐ <i>Distance</i> | ☐ <i>Kelvin(K)</i> |
| ☐ <i>Température</i> | ☐ <i>Pascal (Pa)</i> |
| ☐ <i>Agitation thermique</i> | ☐ <i>(kg.m⁻³)</i> |
| ☐ <i>Pression</i> | ☐ <i>Masse volumique</i> |
| ☐ <i>Collisions</i> | ☐ <i>Diminue</i> |
| ☐ <i>Fréquentes</i> | ☐ <i>Augmente</i> |
| ☐ ρ | |
| ☐ T | |
| ☐ P | |

	GRANDEURS MACROSCOPIQUES	COMPOURTEMENT DES ENTITES NIVEAU MICROSCOPIQUE
	NOM : NOTATION Unité dans le SI :	La du fluide augmente si la moyenne entre les entités qui le constituent
	NOM : NOTATION Unité dans le SI :	La du fluide augmente si des entités qui le constituent
	NOM : NOTATION Unité dans le SI :	La augmente si les des entités qui le constituent sur les parois sont plus

--	--