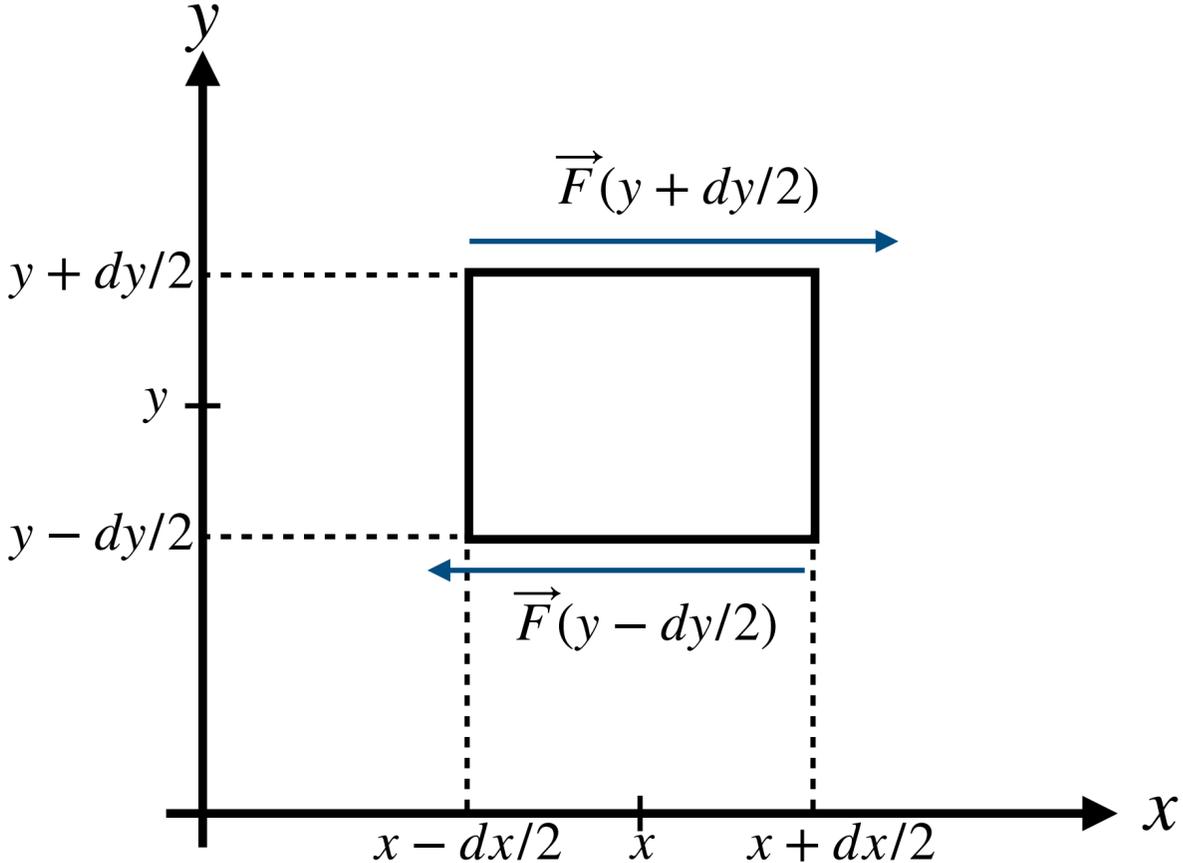


Notion de viscosité, écoulement visqueux

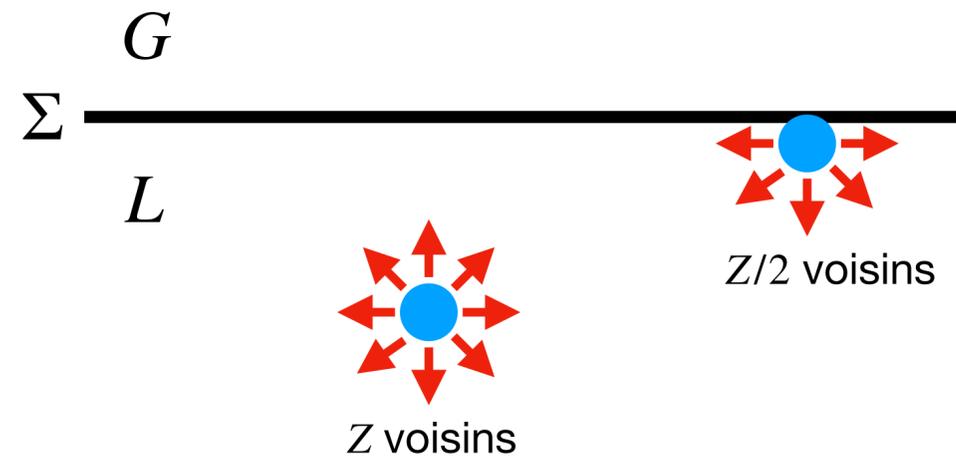
1.2 Interprétation microscopique



1.2 Interprétation microscopique

	Grandeur réelle	grandeur adimensionnée
position	\vec{r}	$\vec{r}_a = \frac{\vec{r}}{L}$
gradient	$\overrightarrow{\text{grad}} = \left[\frac{\partial}{\partial x}, \frac{\partial}{\partial y}, \frac{\partial}{\partial z} \right]$	$\overrightarrow{\text{grad}}_a = \left[\frac{\partial}{\partial x_a}, \frac{\partial}{\partial y_a}, \frac{\partial}{\partial z_a} \right] = L \overrightarrow{\text{grad}}$
laplacien	$\Delta = \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2}$	$\Delta_a = \frac{\partial^2}{\partial x_a^2} + \frac{\partial^2}{\partial y_a^2} + \frac{\partial^2}{\partial z_a^2} = L^2 \Delta$
vitesse	\vec{v}	$\vec{v}_a = \frac{\vec{v}}{U}$
pression motrice	$P^* = P - \rho \vec{g} z$	$P_a^* = \frac{P}{\rho U^2}$
temps	t	$t_a = \frac{U}{L} t$
dérivée temporelle	$\frac{\partial}{\partial t}$	$\frac{\partial}{\partial t_a} = \frac{L}{U} \frac{\partial}{\partial t}$

I.2 Interprétation microscopique



● Molécule de liquide de taille typique a

- * **Liquide** : état dense et cohésif
- * On néglige l'attraction du gaz
- * Les forces attractives tendent à abaisser l'énergie potentielle de la molécule

Conséquence : ajouter une molécule à l'interface demande de l'énergie

→ la moitié de l'énergie E_{coh} de cohésion d'une particule → $\gamma_{lg} \simeq \frac{E_{coh}}{2} \times \frac{1}{a^2}$

Propriétés de γ_{lg} :

- * Augmente avec l'énergie
- * Diminue avec la taille des molécules