

1. $d\vec{F}$ la force exercée par une couche inférieure sur une couche supérieure, sur un contact dS : $f\vec{F} = -\eta \frac{\partial v_x}{\partial y} \cdot dS \cdot \vec{u}_x$, η viscosité dynamique, en Poiseuille.

2. Donc sur la cellule de fluide entre y et $y + dy$ s'exerce une force $d\vec{F} = \eta \frac{\partial^2 v_x}{\partial y^2} \cdot dy \cdot dS \cdot \vec{u}_x$

3. On en déduit $\vec{f} = \eta \frac{\partial^2 v_x}{\partial y^2} \cdot \vec{u}_x$