

Description d'un fluide en écoulement stationnaire dans une conduite

Description eulérienne d'un fluide

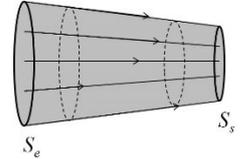
La **description eulérienne** du fluide consiste à étudier le fluide en un point donné M et en un instant donné t .

Visualisation d'un écoulement

Carte de champ : représentation graphique plane où apparaît le vecteur vitesse en un certain nombre de points.

Ligne de courant : ligne, qui en chacun de ses points, est tangente à la vitesse de l'écoulement.

Tube de courant : surface formée par l'ensemble des lignes de courant s'appuyant sur un contour fermé.

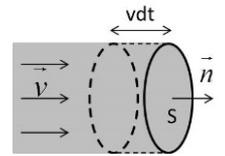


Débit massique

Masse de fluide δm traversant S (définie par \vec{n} vecteur normal) par unité de temps : $D_m = \frac{\delta m}{dt}$

Pour un écoulement homogène (masse volumique μ cte) et uniforme (vitesse v cte) : $D_m = \mu S v$

En régime stationnaire, le débit massique se conserve le long d'un tube de courant.



Débit volumique

Volume du fluide dV traversant S par unité de temps : $D_V = \frac{dV}{dt}$

Soit un écoulement homogène et uniforme : $D_V = S v$

Relation entre débit massique et volumique : $D_m = \mu D_V$

Pour un fluide incompressible et homogène en écoulement stationnaire, il y a conservation du débit volumique sur un tube de courant.

Conséquence : Augmentation de la vitesse quand les lignes de courant se rapprochent.

