

Leçon : Notion de viscosité d'un fluide, écoulement visqueux

Gabriel Le Doudic

Préparation à l'agrégation de Rennes

21 mai 2024

Niveau : CPGE

Prérequis : Hydrostatique

: Cinématique des fluides

: Mécanique

	Viscosité dynamique η (Pa·s)	Viscosité cinématique $\nu = \eta/\rho$ ($\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ et $P = 1 \text{ bar}$)
Eau	0×10^{-4}	1.006×10^{-6}
Air	1.82×10^{-5}	1.51×10^{-5}
Glycérine	1.49	1.1180×10^{-2}
mercure	1.55×10^{-3}	1.16×10^{-7}
H2	8.83×10^{-6}	1.05×10^{-4}

Table – Cours de Marc Rabaud

http://www.fast.u-psud.fr/~rabaud/NotesCours_Agreg.pdf

Champ de vitesse de l'écoulement de Poiseuille

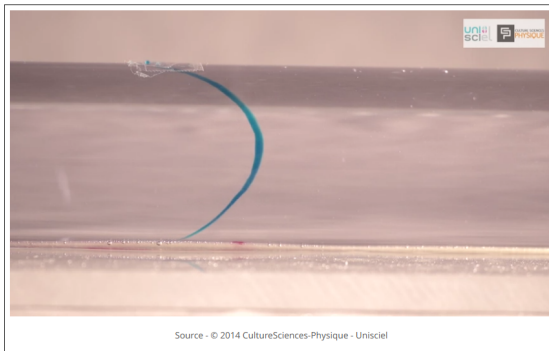


Figure – <https://culturesciencesphysique.ens-lyon.fr/ressource/physique-animee-poiseuille.xml>

Différents régimes d'écoulement (laminaire / turbulents)

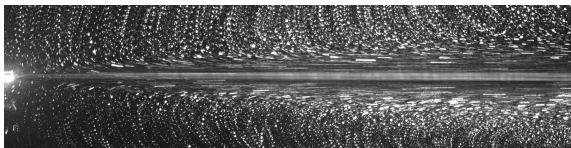


Figure – écoulement laminaire : $v = 14 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, $d = 337 \text{ } \mu\text{m}$, $Re = 314$

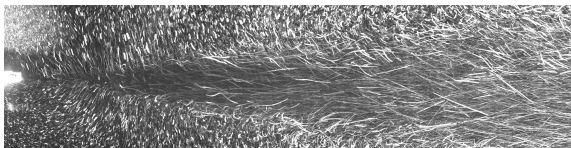


Figure – écoulement turbulent : $v = 29 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, $d = 337 \text{ } \mu\text{m}$, $Re = 652$