

LP08:NOTION DE VISCOSITÉ D'UN FLUIDE. ÉCOULEMENTS VISQUEUX.

29 mai 2019

Alexandre Klein & Julien Pollet

Niveau : L2

Commentaires du jury

1. 2016 / 2015 : Le jury invite les candidats à réfléchir davantage à l'origine des actions de contact mises en jeu entre un fluide et un solide. Afficher un tableau d'ordres de grandeur de viscosité ne suffit pas en soi pour illustrer la leçon. Tout exemple donné d'écoulement visqueux doit être maîtrisé par le/la candidat(e).

Bibliographie

♣ *HPrépa, Mécanique des fluides, 2^e année, PC/PSI, Bré-* → Bonne base
bec

♣ *Leçon 2018 + corrigé, prépa agreg* → Bonne Leçon avec corrigé détaillé

Pré-requis

- Fluide parfait
- Théorie cinétique des gaz
- Diffusion thermique

Table des matières

1	Introduction	2
2	Notion de viscosité	2
2.1	Force surfacique	2
2.2	Modèle microscopique	2
2.3	Force volumique	2
2.4	Equation de diffusion	2
3	Equation des écoulement visqueux	2
3.1	Equation de Navier-Stokes et fermeture	2
3.2	Aspect énergétique	2
3.3	Nombre de Reynolds et type d'écoulement	2
4	Exemple d'écoulement visqueux	2
4.1	Écoulement laminaire sur plan incliné (couette plan)	2
4.2	Fonctionnement d'un viscosimètre (Rhéomètre)	2
4.3	Écoulement de poiseuille cylindrique (biologie)	2
5	Conclusion et ouverture (Fluide non newtonien)	2

1 Introduction

2 Notion de viscosité

2.1 Force surfacique

2.2 Modèle microscopique

2.3 Force volumique

2.4 Equation de diffusion

3 Equation des écoulement visqueux

3.1 Equation de Navier-Stokes et fermeture

3.2 Aspect énergétique

3.3 Nombre de Reynolds et type d'écoulement

4 Exemple d'écoulement visqueux

4.1 Ecoulement laminaire sur plan incliné (couette plan)

http://www.msc.univ-paris-diderot.fr/daerr/teaching/hydro/poly_écoulements_paralleles.pdf
exemple d'écoulement

4.2 Fonctionnement d'un viscosimètre (Rhéomètre)

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Rh>

4.3 Ecoulement de poiseuille cylindrique (biologie)

video 2018

5 Conclusion et ouverture (Fluide non newtonien)