

Rhéologie 1 / Rheology 1



Composante
Polytech
Grenoble - INP,
UGA

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** KAMA7M17

Présentation

Description

Reconnaître les grandes classes de comportement des matériaux à l'état fluide. Savoir choisir un rhéomètre pour caractériser un fluide en fonction des propriétés à mesurer, du type de comportement et de la gamme de sollicitations envisagés. Prise de conscience de l'importance de la rhéologie pour une très large gamme d'applications (du sang au béton en passant par les polymères fondus et en solution)...

- 1 Les types de sollicitations
 - 1.1 Élongation
 - 1.2 Cisaillement
- 2 Les rhéomètres de cisaillement
 - 2.1 Rhéomètres capillaires
 - 2.2 Rhéomètres rotatifs
- 3 Phénomènes visqueux :
 - 3.1 Fluides Newtoniens, rhéofluidifiants, rhéoépaississants.
 - 3.2 Influence de la pression, de la température
 - 3.3 Exemples types : solutions, suspensions, polymères à l'état fondu
- 4 Phénomènes de seuil d'écoulement et de thixotropie
 - 4.1 Suspensions
 - 4.2 Polymères chargés
- 5 Phénomènes viscoélastiques
 - 5.1 Caractérisation

5.2 Modélisation (notions)

Recognize the large classes of behaviour of materials in the fluid state. Know how to choose a rheometer to characterize a fluid according to the properties to be measured, the type of behaviour and the range of stresses considered. Awareness of the importance of rheology for a very wide range of applications (from blood to concrete, but also for melted polymers and polymer solutions)...

1 Types of solicitations

1.1 Elongation

1.2 Shear

2 Shear rheometers

2.1 Capillary Rheometers

2.2 Rotary Rheometers

3 viscous phenomena:

3.1 Newtonian fluids, shear thinning, shear thickening.

3.2 Influence of pressure, temperature

3.3 Typical Examples: solutions, suspensions, polymer melt

4 Phenomena of yield stress and thixotropy

4.1 Suspensions

4.2 loaded Polymers

5 Viscoelastic phenomena

5.1 Characterization

5.2 Modeling (concepts)

Heures d'enseignement

Rhéologie 1 / Rheology 1 - CMTD

Cours magistral - Travaux dirigés

14h

Pré-requis recommandés

Enseignement de mécanique des milieux continus d'année 3

Mechanics of continuous media class given during 3rd year (Materiaux 3)

Période : Semestre 7

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

| Libellé | Nature de l'enseignement | Type d'évaluation | Nature de l'épreuve | Durée (en minutes) | Nombre d'épreuves | Coefficient de l'épreuve | Remarques |
|---------|--------------------------|-------------------|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|-----------|
| | | | | 60 | | 15/100 | |

Bibliographie

« Comprendre la Rhéologie » Ouvrage collectif du Groupe Français de Rhéologie, Philippe Coussot et Jean-Louis Grossiord, EDP Sciences, 2002

Infos pratiques

Lieu(x) ville

> Grenoble

Campus

> Grenoble - Saint-Martin d'Hères