

Sommaire

1. Introduction à la rhéologie

- Définition et domaines d'application.
- Comportement des matériaux sous l'effet des forces.
- Notions de contrainte et de déformation.

2. Les propriétés des fluides

- Viscosité et fluidité.
- Fluides newtoniens et non newtoniens.
- Influence de la température et des conditions d'écoulement.

3. Les comportements rhéologiques complexes

- Fluides viscoélastiques.
- Fluides à seuil d'écoulement.
- Phénomènes de thixotropie et de rhéofluidification.

4. Les méthodes de mesure en rhéologie

- Principes de la mesure de viscosité.
- Rhéomètres et viscosimètres.
- Interprétation des courbes d'écoulement.

5. La rhéologie dans les phénomènes naturels

- Circulation du sang.
- Écoulement des suspensions et des matières complexes.
- Comportement des fluides biologiques.

6. La rhéologie des matériaux de construction

- Propriétés du ciment et du béton frais.
- Prise et durcissement du béton.
- Influence des paramètres physiques sur les propriétés des matériaux.

7. Applications industrielles et scientifiques

- Contrôle des propriétés des matériaux.
- Optimisation des procédés industriels.
- Applications en génie civil, en biologie et en science des matériaux.