

# Stage court **MODULE 2 :**

## RHEOLOGIE DES FLUIDES, DES MILIEUX COMPLEXES ET DES POUDRES

Bases théoriques et Techniques de caractérisation

### Dates :

**Session 1 : mars**

**Session 2 : octobre**

**Public :**  
Ingénieurs  
Techniciens supérieurs

**Durée :**  
3 jours

**Prix du stage**  
Module 2 : 2100 € HT  
(3000 € HT pour les  
modules 2 et 3 sur la  
même session)

**Lieu**  
UTC  
Compiègne

**Responsable  
Pédagogique :**

Prof. Khashayar Saleh  
[khashayar.saleh@utc.fr](mailto:khashayar.saleh@utc.fr)

Tel : 03 44 23 52 74

L'Université de Technologie de Compiègne met en place une formation de trois jours sur la *Rhéologie des fluides, des milieux complexes et des poudres*.

### Date :

Session printemps : mars

Session automne : octobre

### CONTEXTE

L'importance de la rhéologie dans de nombreux domaines scientifiques et techniques n'a cessé de croître lors des dernières décennies. Cet intérêt croissant s'explique en grande partie par la nécessité de développer des produits et matériaux avec des propriétés d'usage toujours plus spécifiques (produits alimentaires, cosmétiques, composites, plastiques, etc.). Ces propriétés recherchées requièrent obligatoirement le développement de modèles théoriques et de techniques expérimentales pour décrire et caractériser une rhéologie complexe (pâtes, émulsions, suspensions, modificateurs de rhéologie, etc.).

Les matériaux granulaires représentent une part non négligeable des produits (finis ou intermédiaires) mis en œuvre dans l'industrie et sont omniprésents dans notre vie quotidienne. La rhéologie des poudres est une caractéristique essentielle à maîtriser pour garantir les performances et le bon fonctionnement des procédés, ainsi que la qualité du produit final.

### OBJECTIFS

A l'issue de la formation, les participants seront capables de :

- Appréhender et distinguer les types de comportement rhéologique, des fluides Newtoniens aux fluides complexes (pâtes, émulsions, suspensions, etc.)
- Effectuer et interpréter des mesures rhéologiques de fluides complexes
- Comprendre et visualiser les différentes techniques de caractérisation des solides divisés, qui peuvent être utilisées comme moyens de contrôle, d'analyse et

**Contact Administratif :**  
Christine Leheutre  
[christine.leheutre@utc.fr](mailto:christine.leheutre@utc.fr)

**Stage court de Formation Continue**

**à l'Université de Technologie de Compiègne**

# Programme

<b>Jour 1</b>	8h30	Accueil des participants	14h00	Modèles de description des comportements rhéologiques
	9h00 à 9h15	Présentation du stage	à 15h30	(G. Delaplace / P. Marchal)
	9h15 à 10h30	Introduction à la rhéologie, notions de base et principes des mesures (G. Delaplace / P. Marchal)		<i>Pause</i>
		<i>Pause</i>	15h45 à 17h15	Outils de mesure des propriétés rhéologiques (régimes permanent, transitoire et oscillant) (G. Delaplace / P. Marchal)
	10h45 à 12h15	Classification des comportements rhéologiques (G. Delaplace / P. Marchal)	20h	Dîner pris en commun inclus dans le prix du stage
				<i>Déjeuner</i>
<b>Jour 2</b>	9h à 10h30	Origine des transitions, nombres adimensionnels et similitude (G. Delaplace / P. Marchal)	14h00 à 17h30	Atelier - Rhéomètre : Réalisation de tests rhéologiques en laboratoire
		<i>Pause</i>		
	10h45 à 12h15	Interactions Rhéologie/Procédé et exemples d'applications (G. Delaplace / P. Marchal)		
				<i>Déjeuner</i>
<b>Jour 3</b>	9h à 10h30	Généralités sur l'écoulement des poudres (K. Saleh)	14h00 à 16h15	Atelier - Tests de caractérisation : - Test de compression - Cellule de cisaillement - Rhéomètre à poudres
		<i>Pause</i>		
	10h45 à 12h15	Caractérisation de la coulabilité des poudres sous consolidation (K. Saleh)	16h15 à 16h45	Bilan - Fin de stage (Module 2)
				<i>Déjeuner</i>