

## Journée de prospective sur la physicochimie des liquides à haute température

 **FTtherMat**  
Association Française de Thermodynamique des Matériaux



**SFT**  
Société Française de Thermique

**USTV**  UNION POUR LA SCIENCE & LA TECHNOLOGIE VERRIÈRES



**IPGP**   
Sciences pour la planète



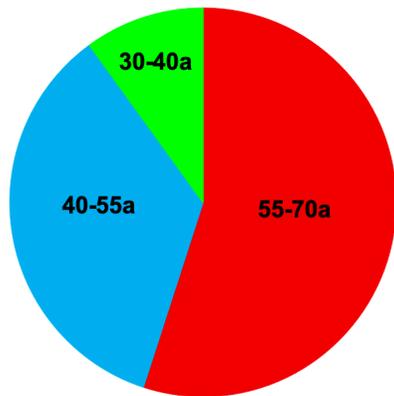
**FÉDÉRATION  
FRANÇAISE  
DES MATÉRIAUX**

Les liquides jouent un rôle fondamental dans de nombreuses disciplines au sein de la science des matériaux. Ils jouent un rôle central dans l'élaboration de la plupart des matériaux : ils sont les précurseurs des céramiques, vitrocéramiques, clinker, et des verres, et ils conditionnent la formation des alliages métalliques. En sciences de la Terre, ils sont une part non négligeable des laves et des magmas.

Cependant, leurs propriétés (thermodynamiques, rhéologiques, mécaniques) mais aussi leurs structures sont généralement difficiles à appréhender, mesurer et modéliser. Cette difficulté provient essentiellement des gammes de température nécessaire pour obtenir une phase liquide.

La connaissance et la maîtrise des propriétés des phases liquides est un prérequis nécessaire pour mieux appréhender les questions qui concernent la transition environnementale (réduire la consommation des procédés énergivores, changer et/ou faire évoluer les moyens énergétiques, développer de nouveaux fluides caloporteurs, développer des matériaux sans CO<sub>2</sub> ou bas carbone...)

**Liquide à haute température = prérequis pour réussir la transition énergétique !**



## Besoin

- De la formation des étoiles aux magmas: Daniel Neuville (IPGP)
- Industrie verrière, céramique et réfractaire: Emmanuelle Gouillart (St Gobain)
- Recherche pour l'industrie nucléaire: Stéphane Gossé (CEA-ISAS) et Sophie Schuller (CEA Marcoule)
- Industrie métallurgique: Mathieu Garrigue (Aubert&Duval) et Philippe Jarry (Constellium)

## Structure et propriétés, mesures et modélisations :

- Mesures expérimentales : structure et propriétés thermodynamique (coordonné par Pierre Benigni - AMU)
- Mesure des grandeurs thermo-physiques (coordonné par Mickael Courtois - Univ. Bretagne Sud)
- Modélisation atomique et moléculaire (Simona Ispas)
- Modéliser type Calphad et IA (coordonné par Alexander Pisch - CNRS-UGA)



## Mot d'introduction de la journée (8h30 - 8h45)

## Présentation des besoins

- 8h45 - 9h15: De la formation des étoiles aux magmas : Daniel Neuville (IPGP)
- 9h15 - 10h : Industrie verrière, céramique et réfractaire : Emmanuelle Guillard (Saint Gobain Recherche)  
Pause-Café.
- 10h30 - 11h15: Recherche pour l'industrie nucléaire : Stéphane Gossé (CEA-ISAS) et Sophie Schuller (CEA Marcoule)
- 11h15 - 12h : Industrie métallurgique : Mathieu Garrigue (Aubert&Duval) et Philippe Jarry (Constellium)  
Pause Repas sur place

## Présentation des moyens académiques

- 13h00 - 13h45 : Mesures des propriétés structurales et thermodynamiques (Thomas Schenk, Pierre Benigni)
  - Panel des contributeurs : Pierre Benigni, Refat Razouk, Andrea Quaini, Alexander Pisch, Daniel Neuville, Laurent Cormier, Thomas Schenk, Louis Hennet.
- 13h45 – 14h30h : Mesures et modélisation des propriétés thermophysiques (Mickael Courtois, Alexander Pisch).
  - Panel des contributeurs : Mickael Courtois, Jules Delacroix, Alexander Pisch
- Pause-Café
- 15h00 - 15h45 : Modélisation Calphad et Intelligence Artificielle (Alexander Pisch, Guillaume Deffrennes)
  - Panel des contributeurs : Alexander Pisch, Christine Guéneau, Stéphane Gossé, Guillaume Deffrennes, Pierre Benigni).
- 15h45 - 16h15 : Modélisation atomique et moléculaire (Simona Ispas)
  - Panel des contributeurs : Simona Ispas, Walter Kob

## Discussion - Table ronde et clôture : 16h30 - 17h30 (animation par Daniel Neuville et Olivier Dezellus)

