

# IMFT

## INSTITUT DE MÉCANIQUE DES FLUIDES DE TOULOUSE

IMFT - UMR 5502,  
Université de  
Toulouse, CNRS,  
Toulouse INP, UPS  
Groupe GEMP  
Groupe Interface  
Groupe PSC

Secteurs d'application  
Ingénierie (énergie, procédés, matières  
premières...)  
Génie nucléaire et pétrolier  
Aéronautique, Transports et applications  
spatiales  
Environnement  
Santé

### Thèmes de recherche & savoir-faire

#### GRUPE D'ÉTUDES SUR LES MILIEUX POREUX (GEMP)

Transferts en milieux réactifs (chimie –  
biochimie)

Écoulements polyphasiques,  
changements de phase

Transferts en milieux géologiques

Modélisation et changement d'échelles

Effets du confinement, poromécanique

#### GRUPE INTERFACE

Bulles, gouttes et corps mobiles,  
écoulements dispersés : agitation,  
mélange & dynamique d'interface

Transfert, changement de phases &  
interfaces réactives

Tourbillons, turbulence & interfaces

Écoulements capillaires & mouillage

Modélisation et Simulation numérique

Expérimentations et analyse locale des phénomènes couplés

Changement d'échelles

Approches multiéchelles / multiphysiques & analyse statistique

#### GRUPE PARTICULES, SPRAY & COMBUSTION (PSC)

Sprays, combustion turbulente et  
thermoacoustique

Transferts et réactions dans les  
écoulements dispersés turbulents

Milieux granulaires denses et réactifs

Transferts, écoulements et suspensions  
biologiques

### Principaux équipements

#### GRUPE D'ÉTUDES SUR LES MILIEUX POREUX (GEMP)

Simulation d'écoulements réactifs en  
milieux poreux (multi-échelles)

Fabrication de milieux poreux modèles :  
microfluidique, micromodèles,  
Hele-Shaw, double milieux

Caractérisation de milieux réels ou  
modèles : imagerie 2D et 3D (visualisation  
et traitement d'images, Tomographie X)

Mesure de propriétés effectives  
(perméabilité, tortuosité, coefficients de  
diffusion effectifs, sorption)

Expérimentation à l'échelle de Darcy  
(colonnes instrumentées, maquettes  
bidimensionnelles)

#### GRUPE INTERFACE

Visualisation et analyse d'images à haute  
fréquence (Ombroscopie)

Mesures de champs de vitesse 2D et 3D  
(10hz à 100hz PIV haute fréquence)

Caractérisation du transfert et transport  
turbulent, mélange d'un scalaire (PLIF)

Angles de contacts et propriétés  
rhéologiques des interfaces

Ébullition convective en micro-gravité et  
ébullition transitoire à fort flux de chaleur

Mesures nanométriques aux voisinages  
d'une ligne triple par AFM

#### GRUPE PARTICULES, SPRAY & COMBUSTION

Anémométrie laser et champs de vitesse  
PIV

Mesures de spray (taille et vitesse de  
gouttes) par granulométrie à phase  
Doppler

Mesure de concentrations gazeuses par  
fluorescence induite par laser (LIF - PLIF)

Mesures acoustiques et thermiques

Codes de calcul pour la CFD (combustion,  
écoulements diphasiques denses et  
réactifs)

### Partenariats

*Partenariats industriels* : AIRBUS, AIR  
LIQUIDE, AREVA, Astrium, Burgeap,  
BlueStar, EDF, Pierre Fabre, INEOS,  
Saint-Gobain, SNECMA, ST  
Microelectronics, TOTAL, VEOLIA

*Partenariats institutionnels* : CEA, CNES,  
ESA, IFP-EN, INSERM, IRSN, ONERA,  
ANDRA, BRGM, CHU Toulouse, CSTB,  
INERIS

### Tutelles



### IMFT en quelques chiffres

75  
chercheurs et  
enseignants-  
chercheurs

87  
doctorants

38  
personnels de soutien  
à la recherche  
(ingénieurs,  
techniciens...)

25  
post-  
doctorants

**Contact GEMP :**  
pascal.swider@imft.fr

**Contact  
INTERFACE :**  
sebastien.tanguy@imft.fr

**Contacts PSC :**  
pascal.fede@imft.fr,  
laurent.selle@imft.fr

IMFT  
2 Allée du Professeur  
Camille Soula  
31 400 TOULOUSE

direction@imft.fr

05 34 32 28 86

<https://www.imft.fr>