

Équipe

ITC

Instabilité, Turbulence
& Contrôle

• Thématiques scientifiques

- ~ Aérodynamique et contrôle
- ~ Turbulence plasma de tokamak et MHD
- ~ Interaction fluide-structure
- ~ Écoulements en rotation

• Développements méthodologiques

- ~ Méthodes numériques d'ordre élevé et Lattice Boltzmann
- ~ Méthodes de frontières immergées
- ~ Ondelettes et méthodes auto-adaptatives
- ~ Méthodes d'analyse stochastiques (incertitudes, assimilation de données) et analytiques (stabilité, méthode adjointe)

• Enjeux socio-économiques

- ~ Transport aérien et automobile : prédiction et optimisation des écoulements (réductions de traînée et de bruit, optimisation des transferts, etc)
- ~ Énergie : génération d'énergie par fusion thermonucléaire (CEA-ITER)
- ~ Santé : écoulements dans les milieux biologiques

Contact : eric.serre@univ-amu.fr
julien.favier@univ-amu.fr

Équipe

TONIC

Thermodynamique Ondes
Numérique Interfaces Combustion

• Thématiques scientifiques

- ~ Thermodynamique et équations d'état
- ~ Ondes de choc et de détonation en milieux hétérogènes, transition choc-détonation
- ~ Problèmes à interfaces, avec ou sans changement de phase, effets capillaires et interfaces perméables
- ~ Combustion, rayonnement, écoulements multiphasiques

• Développements méthodologiques

- ~ Construction de modèles théoriques (hyperboliques)
- ~ Construction de schémas numériques
- ~ Outils de simulation et calcul haute performance

• Enjeux socio-économiques

- ~ Spatial, Marine : écoulements à interfaces avec transition de phase, atomisation et combustion de jets liquides.
- ~ Sureté du territoire et Énergie : combustion de liquides, de solides et de métaux, réacteurs de 4ème génération
- ~ Environnement : simulation de feux de forêts, interfaces forêt / habitat

Contact : dominique.morvan@univ-amu.fr
richard.saurel@univ-amu.fr

Équipe

PROMETHEE

Procédés & mécanique
aux petites échelles

• Thématiques scientifiques

- ~ Étude microfluidique de fluides complexes et bio-fluides
- ~ Procédés et systèmes micro-structurés
- ~ Modélisation mathématique, physique et numérique des interfaces et des interactions fluide-structure

• Développements méthodologiques

- ~ Forces intermoléculaires et interfaciales et Thermodynamique des systèmes complexes
- ~ Méthode des éléments finis de frontière
- ~ Procédés d'émulsification et de micro-encapsulation

• Enjeux socio-économiques

- ~ Environnement - Énergie - Risques : intensification du procédé, efficacité énergétique et diminution des risques par miniaturisation du procédé
- ~ Santé : modélisation mathématique, physique et numérique de problématiques bio-physiques à l'échelle cellulaire
- ~ Secteurs d'activités : Cosmétique, Pharmaceutique, Agro-alimentaire, Chimie, Bâtiment

Contact : pierrette.guichardon@centrale-marseille.fr
marc.jaeger@centrale-marseille.fr

Équipe

TED

Traitement des Eaux
& Déchets

• Thématiques scientifiques

- ~ Génie de la réaction biologique : réacteurs à biomasse libre, à biofilm, hybride
- ~ Caractérisation rhéologique de fluides complexes
- ~ Transferts gaz-liquide en milieu haute pression : oxydation en voie humide
- ~ Procédés de gazéification en lits fixes et fluidisés

• Développements méthodologiques

- ~ Optimisations énergétique et dynamique, optimisation de procédés
- ~ Couplage de procédés
- ~ Modélisation et simulation de procédés
- ~ Calorimétrie appliquée aux systèmes biologiques

• Enjeux socio-économiques

- ~ Environnement, Énergie : traitement et valorisation des eaux usées et déchets

Contact : audrey.soric@centrale-marseille.fr