

MATIM

« MATériaux et Ingénierie Mécanique »

Directeur : Boussad ABBES

Directeur adjoint : Mickael GILLIOT

Effectifs au 01/01/2021 : 45 personnes (24 EC + 3 BIATSS + 18 PhD/PostDocs)

Présentation synthétique de l'unité : L'unité de recherche MATIM focalise ses thématiques de recherche autour des matériaux, de l'élaboration à la fonctionnalisation et de la caractérisation de leurs différentes propriétés (physiques, physico-chimiques, mécaniques, ...) et à leur modélisation numérique au sein de structures mécaniques et biomécaniques et/ou de procédés de mise en forme.

Mots-clés :

- | | |
|------------------|-------------------------|
| ✓ Matériaux | ✓ Biomécanique |
| ✓ Nanomatériaux | ✓ Simulation numérique |
| ✓ Agro-matériaux | ✓ Thermique du bâtiment |
| ✓ Mécanique | ✓ Électrochimie |

Savoir-faire :

- ✓ Électrochimie sous champ magnétique
- ✓ Mesures des propriétés diélectriques sous faisceau d'électrons
- ✓ Système de visualisation d'écoulements par PIV
- ✓ Système de mesure de déformation par stéréo-corrélation d'images (DIC) avec ARAMIS
- ✓ Développement de codes de calcul « maison » basés sur les approches inverse et pseudo-inverse
- ✓ Identification de lois de comportement pour les matériaux hétérogènes
- ✓ Développement de sous-routines UMAT et VUMAT dans ABAQUS
- ✓ Développement de sous-routines UDF dans Ansys-FLUENT
- ✓ Simulations du comportement thermo-hydrrique de bâtiments, les infrastructures et les réseaux techniques
- ✓ Simulations en biomécanique (thermique du vivant, dentaire, cryothérapie, problèmes d'assise, vibrations, handicap, ...)
- ✓ Simulation par dynamique moléculaire pour les processus aux interfaces

Thématiques de recherche :

- Le laboratoire est structuré autour de 4 axes thématiques :
- Eco-matériaux & Construction durable : nouveaux matériaux, matériaux biosourcés, efficacité énergétique pour la construction durable, structures, performances énergétiques et simulation numérique
- Nanomatériaux et électrochimie : élaboration et propriétés des nanomatériaux et nanostructures, procédés électrochimiques, corrosion, modélisation moléculaire.
- Ingénierie des systèmes mécaniques : modélisation numérique des procédés de mise en forme, calcul des structures, aérodynamique, hydrodynamique.
- Ingénierie sport, santé : biomécanique, biomatériaux, ingénierie des systèmes médicaux.

Site internet : <https://matim.univ-reims.fr/>