

### EA 4144 - USMB

**Composante de rattachement :** Polytech Annecy-Chambéry

**École doctorale :** Sciences et Ingénierie des Systèmes, de l'Environnement et des Organisations (SISEO)

#### DOMAINES DE COMPÉTENCES TRANSVERSAUX

- Technologies : Mécatronique, Énergie-Bâtiment, Numérique
- Entreprise, Gouvernance, Responsabilités
- Montagne, Tourisme, Sport, Santé

#### MOTS CLÉS

- Génie mécanique ■ Instrumentation ■ Mécatronique ■ Qualité des surfaces ■ Qualité géométrique ■ Sciences de la production ■ Science des matériaux

#### SECTEURS CONCERNÉS

- Énergie
- Grands Instruments
- Santé
- Production manufacturière

Les activités du laboratoire SYMME sont en grande partie tournées vers l'innovation pour la santé et vers l'innovation industrielle. À l'heure où les produits atteignent une grande complexité et imposent d'exploiter les processus de production, le laboratoire SYMME est organisé pour avoir une vue d'ensemble sur la valeur ajoutée du produit et envisager l'optimisation globale de la chaîne de valeur d'un produit.

#### THÈMES

Les travaux de recherche du SYMME s'articulent autour de 4 axes de recherche :

##### 1. Matériaux et outils pour la santé

- Assistance au geste et au diagnostic
- Nanocristaux multifonctionnels pour l'imagerie et le diagnostic
- Surveillance de l'environnement

##### 2. Matériaux et systèmes pour l'énergie

- Nouvelles voies pour matériaux électroactifs
- Microsources d'énergies
- Contrôle de l'énergie dans des systèmes complexes

##### 3. Innovation dans les systèmes industriels et mécatroniques

- Contrôle et optimisation des systèmes
- Gestion du cycle de vie des produits

##### 4. Qualité fonctionnelle et esthétique des produits

- Qualité d'aspect des produits
- Qualité géométrique d'un produit
- Mise en forme des matériaux

##### • Programmes de recherche transverses

- Thermodynamique des matériaux (axes 1 et 2)
- Pilotage et optimisation des systèmes (axes 1, 2, 3 et 4)

#### CHIFFRES CLÉS\*

44 enseignants-chercheurs

5 personnels de soutien administratif et technique

28 doctorants

\* Année universitaire 2017-2018

#### ÉQUIPEMENT SPÉCIFIQUE ET SAVOIR-FAIRE

Compétences SPI permettant de travailler de façon interdisciplinaire sur un matériau ou produit complexe par exemple pour :

- sa fabrication
- le développement d'instrumentation spécifique
- la synthèse et la caractérisation de matériaux
- la métrologie
- la modélisation/simulation

Nombreux équipements permettant l'élaboration et la caractérisation de matériaux et systèmes tels que :

- accéléromètres triaxiaux, vibromètre laser, analyseur de réseau...
- microscopes, calorimètre, DLS, DRX, caractérisations optiques...
- système de détermination des déformations 2D et 3D par analyse d'images, caméra infrarouge

#### COMPÉTENCES DES DOCTORANTS

Instrumentation ■ Modélisation de systèmes multi-physiques ■ Synthèse / caractérisation de matériaux ■ Modélisation de comportement de composants / matériaux (élaboration de modèles, identification de paramètres) ■ Simulation par la méthode d'éléments finis ■ Modélisation de processus industriels complexes ■ Optimisation de processus ■ Métrologie de surface ■ Qualité des produits et des processus ■ Gestion de projets multi et interdisciplinaires, formation, rédaction d'articles en anglais, veille scientifique, etc.

#### RÉSEAUX / RAYONNEMENT

##### Collaborations académiques

École Polytechnique Fédérale de Lausanne (Suisse) ■ Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, SIMLab (Norvège) ■ Trinity College Dublin (Irlande) ■ Université de Sherbrooke, laboratoire de Microingénierie des MEMS (Canada), etc.

##### Collaborations institutionnelles

Pôles de compétitivité : Arve Industries ■ Plastipolis ■ Minalogic Centres techniques : CETIM et CTDec ■ MIND ■ Thésame ■ CRITT de Savoie ■ Savoie Technolac

##### Collaborations industrielles

NTN-SNR ■ Groupe SEB ■ Schneider Electric ■ Piezotech ■ Fournier ■ ST Dupont ■ Eudica, etc.

#### RELATIONS INTERNATIONALES

Accueil de doctorants et de collègues étrangers (Irlande, Norvège, Ukraine, Algérie, Sénégal, Tunisie, etc.) ■ Séjours de doctorants et enseignants-chercheurs de SYMME dans des laboratoires étrangers (Chine, Canada, États-Unis, Irlande, Allemagne, etc.) ■ Projets européens (Namdiateam) ■ Projets Interreg (Naomi, Clovis, Dasuva) avec les partenaires institutionnels suisses (Université de Genève, EPFL, HEPIA) et avec les entreprises suisses