



MATÉRIAUX ET SYSTÈMES INTELLIGENTS POUR LA MÉCATRONIQUE

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

- Etre capable d'analyser, de comprendre les matériaux et systèmes couplés multi-physiquement : piézoélectrique, thermoélectrique, etc.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Acquérir et actualiser les connaissances pour être capable d'analyser, de comprendre les matériaux et systèmes couplés multi-physiquement : piézoélectrique, thermoélectrique, etc.
- Aborder les dernières avancées autour des matériaux pour la mécatronique et de leurs applications (actionneurs, capteurs, micro-générateurs d'énergie)
- Choisir et mettre en œuvre des solutions pratiques

PUBLIC

- Ingénieurs, techniciens en bureau d'études ou recherche et développement, dans le domaine de la mécatronique, des capteurs, des actionneurs, des matériaux

PRÉREQUIS

- Notions en électricité et mécanique (rappels effectués en début de stage)

CONTENU

PARTIE 1 - COUPLAGE MULTIPHYSIQUE DANS LES MATÉRIAUX

- Ferroélectrique :
 - piézoélectricité
 - pyroélectricité
- Ferromagnétique
- Diélectrique et électrostrictive
- Ionique

PARTIE 2 - APPLICATION DES MATÉRIAUX INTELLIGENTS

- Actionnement (moteur piézoélectrique, muscle artificiel, etc.)
- Récupération d'énergie thermique et mécanique
- Contrôle de vibration à l'aide d'éléments piézoélectrique
- Contrôle de santé des structures autonomes
- Capteur mécanique :
 - choc
 - vibration
 - accélération

PARTIE 3 - CARACTÉRISATION DE MATÉRIAUX ET DE SYSTÈMES

- Introduction aux méthodes de caractérisation de matériaux électroactifs :
 - céramique piézoélectrique
 - polymère électrostrictif
- Mise en œuvre de micro-générateurs d'énergie vibratoire et thermique :
 - piézoélectrique
 - thermoélectrique
 - magnétique, etc.

SESSIONS

VILLEURBANNE : du 03/11/2025 au 05/11/2025

Frais pédagogiques individuels : 2 160 € H.T.

* Repas inclus

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

3 jours (21 heures)

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants-chercheurs du Laboratoire Génie Electrique et Ferroélectricité de l'INSA de Lyon


RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33 (0)4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription



- Amortissement vibratoire d'une poutre à l'aide d'élément piézoélectrique

MOYENS ET MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance de cours, de démonstrations et de travaux pratiques
Un support de cours sera remis à chacun des participants.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation, par un questionnaire ouvert contextualisé.

Taux de réussite

87.6% des apprenants ont acquis la compétence principale visée

Résultat obtenu pour 233 participants évalués ayant suivi une formation dans la thématique sur les 5 dernières années

Évaluation de la satisfaction

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau de satisfaction globale est évalué à 4.3/5 par les participants.

Évaluations réalisées auprès des 437 participants ayant suivi une formation dans la thématique sur les 5 dernières années