

# Conception multiphysique des systèmes mécatroniques



## Présentation

---

### Objectifs

Au terme de cette UE, les étudiants seront capables de :

- 1) décrire les principales propriétés des matériaux et procédés technologiques utilisés pour la fabrication des systèmes micromécatroniques
- 2) d'analyser le fonctionnement de ces systèmes multiphysiques
- 3) d'énumérer l'ensemble des techniques de modélisation multiphysique reposant sur une approche à paramètres localisés et/ou distribués
- 4) faire le choix au niveau de la modélisation entre une approche à paramètres localisés et une approche à paramètres distribués
- 5) d'utiliser l'une ou l'autre des approches pour concevoir et simuler le comportement de systèmes mécatroniques, incluant éventuellement des fonctions optiques
- 6) d'évaluer et d'interpréter la pertinence des résultats obtenus compte tenu des hypothèses de modélisation
- 7) Connaître les technologies de dépôts et structuration de couches minces ;
- 8) Développer des procédés de micro/nano-fabrication adaptés pour la réalisation de microsystèmes

### Pré-requis obligatoires

Analyse multiphysique des systèmes mécatroniques

---

### Bibliographie

Lyshevski, S. E. (2013). MEMS and NEMS: systems, devices, and structures. CRC Press.

Kaajakari, V. (2009). Practical MEMS: Design of microsystems, accelerometers, gyroscopes, RF MEMS, optical MEMS, and microfluidic systems. Las Vegas, NV: Small Gear Publishing.

Korvink, J., & Paul, O. (2010). MEMS: A practical guide of design, analysis, and applications. Springer Science & Business Media.

Pelesko, J. A., & Bernstein, D. H. (2002). Modeling Mems and Nems. CRC press.

Petermann, K. (1991) Lase diode modulation and noise. Springer.

---

## Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Modélisation multiphysique par approche à paramètres distribués	UE				
Matériaux actifs, approche physique et numérique	UE				
Technologies des microsystèmes électromécaniques	UE				
Modélisation par circuits équivalents	UE				