

Modélisation et Simulation Mécanique Avancée 2	Semestre : S10
--	----------------

**Objectifs de l'UE**

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

Appréhender un calcul avec couplages multiphysiques, et plus particulièrement :

- Faire une recherche bibliographique sur un sujet faisant intervenir plusieurs physiques. Mettre en avant les couplages.
- S'autoformer à la simulation d'une physique nouvelle sur la base de tutoriels et réaliser un calcul couplé élémentaire.
- Réaliser des calculs thermomécaniques.

**Description des ECUE**

Couplages multiphysiques  
 Exposé par groupe sur un couplage multiphysique  
 Description des différentes physiques et de leurs interactions  
 Exemples d'applications industrielles  
 Focus sur la thermomécanique : contraintes d'origine thermique

Modélisation et simulation de cas industriels  
 Mise en situation et application sur des cas concrets issus de partenaires industriels de différents secteurs d'activités (ferroviaire, automobile, aéronautique...)  
 Étude des cahiers des charges dynamique non-linéaire.

**Pré-requis**

Modélisation et Simulation Mécanique Avancée 1

**Bibliographie**

1. Zhang, Qun, and Song Cen, eds. Multiphysics Modeling: Multiphysics Modeling: Numerical Methods and Engineering Applications: Tsinghua University Press Computational Mechanics Series, Elsevier, 2015.
2. Frangi, A et al. Advances in Multiphysics Simulation and Experimental Testing of MEMS. Imperial College Press, 2018.
3. Dede Ercan M. , Lee Jaewook , Nomura Tsuyoshi . Multiphysics Simulation. Electromechanical System Applications and Optimization, Simulation Foundations, Methods and Applications, Springer-Verlag, 2014.