

# Projet

Le projet se déroule de début septembre à fin mars et permet de mettre en oeuvre les différentes connaissances et compétences apprises au fil de la formation. Chaque sujet est abordé par un groupe de 2 à 3 étudiants et encadré par un ou deux enseignants ou collaborateurs extérieurs. Une demie-journée par semaine environ y est dédiée.

## Sujets

### Année 2022-2023

- Conception numérique et expérimentale d'un Trou Noir Acoustique (TNA) Basses Fréquences à l'aide de cellules labyrinthiques  
Encadrement : Cédric Maury (ECM/LMA) et Teresa Bravo (CSIC)
- Fabrication additive d'implants pelviens lattices conçus par optimisation topologique  
Encadrement : Jean-Marie Rossi (ECM/ISM)
- Étude du comportement mécanique d'un matériau composite biodégradable à base de mycélium  
Encadrement : Thierry Désoyer (ECM/LMA), Emmanuelle Sarrouy (ECM/LMA) et Côme Di Méglio (Artiste)
- Dynamique d'un arbre, dynamique d'une forêt  
Encadrement : Régis Cottreau (LMA)
- Caractérisation de membranes architecturées bistables  
Encadrement : Stéphane Bourgeois (ECM/LMA), Joël Marthelot (IUSTI) et Victor Charpentier (IUSTI)
- Modélisation éléments finis d'un joint pour l'étude d'étanchéité d'un assemblage à brides  
Encadrement : Stéphane Bourgeois (ECM/LMA), Maxime Wong (Framatome), Imanol Perez (Framatome)
- FUSERO : étude du comportement mécanique d'un matériau pour fenêtre de diagnostics ITER  
Encadrement : Thierry Désoyer (ECM/LMA), Christian Colin (CEA cadarache)
- Automatisation poste de résistance à la chute des sacs poubelle  
Encadrement : Emmanuelle Sarrouy (ECM/LMA), Chrisitan Jalain (ECM), Guillaume Orian (Eurofins ATS), Guillaume Soldani (Eurofins ATS)

### Année 2021-2022

- Conception et dimensionnement d'un caisson de test d'équipements frigorifiques  
Encadrement : Emmanuelle Sarrouy (ECM/LMA), Iulian Rosu (LMA) et Didier Mathiron (Profroid)
- Étude du comportement mécanique d'un matériau composite biodégradable à base de mycélium  
Encadrement : Thierry Désoyer (ECM/LMA), Emmanuelle Sarrouy (ECM/LMA) et Côme Di Méglio (Artiste)
- Etudes de stratifiés composites avec patch élastomères pour le contrôle des vibrations  
Encadrement : Stéphane Lejeunes (LMA) et Youssera El Archi (Safran Composites)
- Caractérisation et amélioration d'un dispositif expérimental de mesure des efforts d'adhésion entre une pastille et sa gaine par cisaillement de l'interface

- Encadrement : Stéphane Lejeunes (LMA) et Sébastien d'Andréa (CEA Cadarache)
- Conception numérique et expérimentale d'un trou noir acoustique  
Encadrement : Cédric maury (ECM/LMA) et Teresa Bravo (CSIC)
- Mise-en-forme de surfaces par déploiement de coques micro-architecturée  
Encadrement : Stéphane Bourgeois (ECM/LMA), Joël Marthelot (IUSTI) et Victor Charpentier (IUSTI)
- Modélisation biomécanique des lèvres d'un trompettiste  
Encadrement : Vincent Fréour (Yamaha) et Bruno Cochelin (ECM/LMA)
- Étude de l'influence des ostéotomies de fermeture antérieure sur la hauteur patellaire et le recurvatum  
Encadrement : Jean-Marie Rossi (ECM/ISM)
- Étude de l'influence des ostéotomies d'ouverture médiale sur la hauteur patellaire  
Encadrement : Jean-Marie Rossi (ECM/ISM)

### Année 2020-2021

- Conception, réalisation et instrumentation d'un démonstrateur de l'oscillateur de Duffing  
Encadrement : Emmanuelle Sarrouy (ECM/LMA) et Iulian Rosu (LMA)
- Déploiement et dynamique de membranes architecturées bistables  
Encadrement : Stéphane Bourgeois (ECM/LMA), Joël Marthelot (IUSTI) et Victor Charpentier (IUSTI)
- Caractérisation de mètres-rubans composites  
Encadrement : Stéphane Bourgeois (ECM/LMA) et François Guinot (TAS)
- ITER Vacuum Vessel lower penetration support verification  
Encadrement : Thierry Désoyer (ECM/LMA), Flavien Sabourin (ITER), Stéphane Lejeunes (LMA)
- Etude de l'amortissement de structures composites vibrantes à l'aide d'élastomère  
Encadrement : Stéphane Lejeunes (LMA) et Youssera El Archi (Safran Composites)
- Simulation de la propagation de fissure dans un élastomère cristallisable  
Encadrement : Stéphane Lejeunes (LMA), Fabrice Feutang (LMA) et Dominique Eyheramendy (ECM/LMA)
- Dynamique d'une anche de clarinette  
Encadrement : Bruno Cochelin (ECM/LMA), Fabrice Silva (LMA) et Christophe vergez (LMA)
- Modélisation biomécanique des lèvres d'un trompettiste  
Encadrement : Vincent Fréour (Yamaha) et Bruno Cochelin (ECM/LMA)
- Ostéotomie Tibiale Distale  
Encadrement : Jean-Marie Rossi (ECM/ISM)
- Hydrodynamique interne des ascidies (projet mutuel avec des étudiants de FETES)  
Encadrement : Stéphane Bourgeois (ECM/LMA) et Olivier Boiron (ECM/IRPHE)

### Année 2019-2020

- Déploiement de membranes architecturées pour des applications biomédicales  
Encadrement : Stéphane Bourgeois (ECM/LMA) et Joël Marthelot (IUSTI)
- Outil de dimensionnement de mètres-rubans composites  
Encadrement : Stéphane Bourgeois (ECM/LMA) et François Guinot (TAS)
- Evaluation of the bearing contact area of a sphere/plan interface under pressure load - Application to ITER Vessel components  
Encadrement : Flavien Sabourin (ITER), Thierry Désoyer (ECM/LMA) et Iulian Rosu (LMA)
- Etude de l'influence de l'endommagement microscopique sur les caractéristiques

- d'amortissement de matériaux composites  
Encadrement : Stéphane Lejeunes (LMA) et Noël Lahellec (AMU/LMA)
- Construction d'éléments espace-temps BSpline et/ou Éléments Finis de type poutre pour simuler la réponse de structures en dynamique  
Encadrement : Christelle Saadé (LMA), Stéphane Lejeunes (LMA) et Dominique Eyheramendy (ECM/LMA)
- Vibroimpacts : analyse expérimentale et modélisation  
Encadrement : Bruno Cochelin (ECM/LMA) et Emmanuelle Sarrouy (ECM/LMA)
- Ostéotomie tibiale de valgisation (OTV) Etude de l'influence des paramètres de coupe sur la correction des axes anatomiques  
Encadrement : Jean-Marie Rossi (ECM/ISM)

### Année 2018-2019

- Coques bistables pour le déploiement de structures à géométries complexes.  
Encadrement : Stéphane Bourgeois (ECM/LMA) et Cédric Bellis (LMA).
- Structures spatiales déployables : origamis et modélisation.  
Encadrement : Stéphane Bourgeois (ECM/LMA) et François Guinot (Thalès Alenia Space).
- Numerical assessment Bree diagram using non-linear thermomechanical behaviour laws.  
Encadrement : Jean-Marc Martinez (ITER), Flavien Sabourin (ITER), Thierry Désoyer (ECM/LMA) et Stéphane Lejeunes (LMA).
- Modélisation mécanique d'une ancre de roseau.  
Encadrement : Fabrice Silva (LMA) et Bruno Cochelin (ECM/LMA)
- Conception de Méta-matériaux Acoustiques Micro-perforés (MAM) pour réduire les basses fréquences dans l'industrie des transports et du bâtiment.  
Encadrement : Cédric Maury (ECM/LMA) et Teresa Bravo (CSIC)
- Ostéotomie tibiale de valgisation : stabilisation mécanique de la charnière latérale par vis.  
Encadrement : Jean-Marie Rossi (ECM/ISM)
- Etude des frottements de poulies d'un système de palan  
Encadrement : Iulian Rosu (LMA)/Emilien Garcia (ExLog)

### Année 2017-2018

- Optimisation de matériaux micro-architecturés pour l'impression 3D.  
Encadrement : Stéphane Bourgeois (ECM/LMA) et Cédric Bellis (LMA).
- Nouveau concept de coques multistables.  
Encadrement : Stéphane Bourgeois (ECM/LMA) et Cédric Bellis (LMA).
- In vino veritas, la destruction des verres à vin par des champs sonores, facile ou pas ?  
Encadrement : Pierre-Olivier Mattei (LMA) et Emmanuelle Sarrouy (ECM/LMA).
- Material parameters identification for non-linear model behaviour - Application to the ITER Vacuum Vessel stainless steel structures.  
Encadrement : Thierry Désoyer (ECM/LMA), Stéphane Lejeunes (LMA) et Flavien Sabourin (ITER).
- Étude numérique et expérimentale d'instabilité de tuyau sous écoulement.\\ Encadrement : Louis Meyrand (LMA), Emmanuelle Sarrouy (ECM/LMA) et Guillaume Ricciardi (CEA).
- Simulation avancée d'une pièce amortissante pour applications spatiales.  
Encadrement : Dominique Eyheramendy (ECM/LMA) et Stéphane Lejeunes (LMA).
- Dimensionnement mécanique et essais de structure lattice en titane en vue d'une utilisation orthopédique.\\ Encadrement : Jean-Marie Rossi (ECM/ISM)

**Année 2016-2017**

- Optimisation numérique des paramètres mécaniques d'une ostéosynthèse par plaque verrouillée lors d'une fracture fémorale.  
Encadrement : Jean-Marie Rossi (ECM/ISM).
- Amélioration du procédé d'étirage de tubes (Société Minitubes).  
Encadrement : Stéphane Bourgeois (ECM/LMA) et E. Jonnard (MINITUBES).
- Maquette pour étude d'instabilité de tuyau sous écoulement (CEA Cadarache).  
Encadrement : Guillaume Ricciardi (CEA Cadarache), Louis Meyrand (LMA) et Emmanuelle Sarrouy (ECM/LMA).
- Identification de paramètres matériaux par traitement d'images de mesures de champs (Saint-Gobain).  
Encadrement : Cédric Bellis (LMA, CNRS), Paul Leplay (Saint-Gobain) et Stéphane Lejeunes.
- Conception de matériaux innovants pour l'absorption de chocs.  
Encadrement : Cédric Bellis (LMA, CNRS) et Stéphane Bourgeois (ECM/LMA).
- Mise en œuvre d'une formulation mixte pour l'analyse d'une structure gonflable.  
Encadrement : Fabrice Silva (LMA, CNRS) et Stéphane Lejeunes (LMA, CNRS).
- Etude prospective pour une méthode isogéométrique espace-temps - Applications à l'élasticité linéaire en dynamique et à l'équation de la chaleur.  
Encadrement : Dominique Eyheramendy (ECM/LMA) et Stéphane Lejeunes (LMA, CNRS).
- Numerical assessment of the non-linear material model behaviour - Application to the ITER Vacuum Vessel stainless steel structures.  
Encadrement : Jean-Marc Martinez (ITER), Flavien Sabourin (ITER) et Thierry Désoyer (ECM/LMA).

**Année 2015-2016**

- Dimensionnement thermomécanique du collecteur sodium d'un module d'échange de chaleur du réacteur ASTRID
- Modèle de poutre homogène équivalente pour la simulation du comportement d'un crayon combustible
- Solutions innovantes de déploiement à base de mètres rubans
- Approximation de réponses dynamiques par des NURBS
- Développement d'un modèle numérique par EF pour l'étude tribologique d'un dispositif rachidien souple coulissant

**Modalités d'évaluation**

Type	Durée	% note finale
Présentation orale fin Temps 1	10 min.	15%
Rapport intermédiaire fin Temps 2	15 pages + annexes	15%
Soutenance finale fin Temps 3	20 min.	25%
Rapport	30 pages + annexes	45%

**Accès rapide :** [Cours M3S](#), [Stages](#), [Masters 2](#), [Emploi du temps M3S](#)

From:

<https://wiki.centrale-med.fr/m3s/> -

Permanent link:

<https://wiki.centrale-med.fr/m3s/cours:projet>

Last update: **2023/04/12 15:21**

