# 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 Cottereau (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 diagnostiques 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 anche 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**