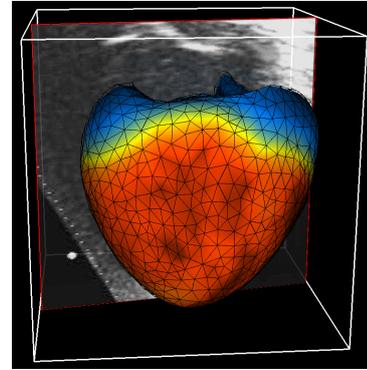
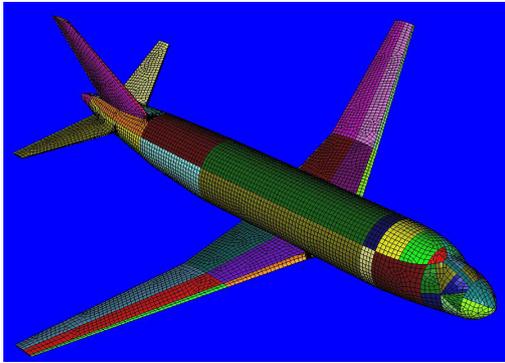


# LICENCE Sciences Pour l'Ingénieur (SPI) Parcours Mécanique

Université de Bourgogne - UFR Sciences et Techniques - Département IEM  
Filière labellisée par le Pôle de l'Industrie Nucléaire

Renseignements divers et sur l'accès à la formation : <http://l3-mecanique.u-bourgogne.fr/L3M>  
Responsable : A. Thionnet (03 80 39 59 19, l3spi-meca@u-bourgogne.fr)



## LICENCE L3 – SPI / MECANIQUE

- \*) Première Année de Licence (L1) : Mécanique du Point Matériel
- \*) Seconde Année de Licence (L2) : Mécanique du Solide
- \*) Troisième Année de Licence (L3) :  
**Mécanique des Milieux Continus (déformables)**  
**Licence L3 – SPI / Mécanique**  
 Option A : Mécanique et Vibrations  
 Option B : Mécanique et Technologie

## LICENCE L3 – SPI / MECANIQUE

2 options

**OPTION A**

**OPTION B**

- Intitulé **Mécanique et vibrations** **Mécanique et technologie**
- Enseignements spécifiques **Vibrations** **Automatisation**  
**Optique et énergie** **Conception mécanique**
- Enseignements communs  
Mécanique générale, Mécanique des Milieux Continus  
Mathématiques, Informatique scientifique, Anglais
- Public recruté : L2, BTS/BUT en rapport avec la Mécanique, CPGE

## LICENCE L3 – SPI / MECANIQUE

**OPTION A**

**Mécanique et vibrations**

**Comprendre et analyser un phénomène vibratoire**

**OPTION B**

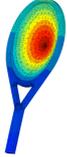
**Mécanique et technologie**

**Concevoir, dimensionner et produire une structure industrielle**

Objectif spécifique

Objectif commun

Poser et résoudre un problème de calcul de structures

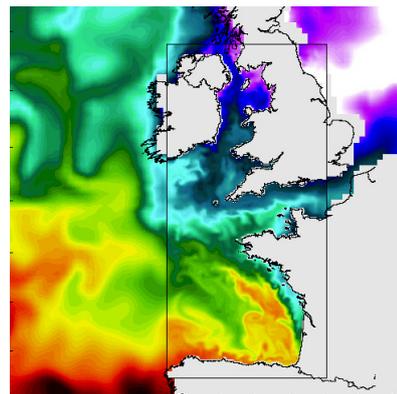
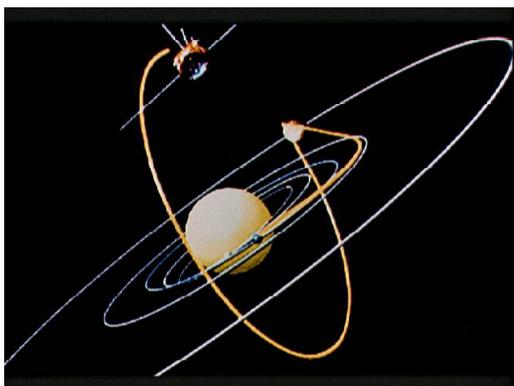


Credits photos : Ecole des Mines de Paris, Code de calculs Zébulon

## LICENCE L3 – SPI / MECANIQUE

### Que peut-on faire avec... une Licence L3 – SPI / Mécanique ?

- \*) **Poursuivre ses études**
  - Université de Bourgogne (Master « Industrie du Nucléaire »)
  - Université de Bourgogne (Master d'enseignement / concours)
  - Autres université (Master)
  - Ecole d'Ingénieur (admission sur titre)
- \*) **S'arrêter**
  - Assistant-Ingénieur
  - Conception / Calcul des structures
  - Bureaux d'études et de Recherche/Développement



# LICENCE Sciences Pour l'Ingénieur (SPI) Parcours Mécanique

Université de Bourgogne - UFR Sciences et Techniques - Département IEM

Filière labellisée par le Pôle de l'Industrie Nucléaire

Renseignements divers et sur l'accès à la formation : <http://l3-mecanique.u-bourgogne.fr/L3M>

Responsable : A. Thionnet (03 80 39 59 19, [l3spi-meca@u-bourgogne.fr](mailto:l3spi-meca@u-bourgogne.fr))

---

## Description et objectifs

La Mécanique des Milieux Continus se retrouve comme élément de base dans des domaines aussi divers que le calcul de structures (avions, automobiles, trains, ponts, raquette de tennis...), l'aéronautique, la météorologie, l'acoustique, l'océanographie... Cette liste non exhaustive donne des exemples de spécialités accessibles après cette licence.

L'objectif de cette Licence L3 - Sciences Pour l'Ingénieur (SPI) / Mécanique est de donner aux étudiants l'ensemble des connaissances nécessaires à la compréhension et à la résolution des problèmes de Mécanique des Milieux Déformables. A l'issue de l'année de formation L3 - SPI / Mécanique, un étudiant est mis en situation de résoudre un problème de calculs de structures ou de mécanique des fluides. Il dispose des compétences en mécanique, mathématiques, informatique qui permettent d'utiliser les logiciels d'éléments finis les plus usuels dans le domaine de la Mécanique des Milieux Déformables.

Cette licence comporte deux options (A : mécanique et vibrations ; B : mécanique et technologie). Les étudiants de l'option A sont également capables de comprendre et d'analyser un phénomène vibratoire afin de l'inclure dans une modélisation mécanique. Les étudiants de l'option B sont également capables de concevoir un produit industriel dans son intégralité (de la conception à sa production, en passant par son dimensionnement).

## Programme

La troisième année de cette Licence (L3) comprend 500 H réparties par unités d'enseignement. Elle se compose de 8 unités d'enseignement obligatoires et de 2 unités d'enseignement optionnelles. Le programme est le suivant :

— programme commun aux 2 options :

- . Mécanique des Milieux Continus (solides déformables) (50 h)
- . Mécanique des Milieux Continus (fluides) (50 h)
- . Mécanique Générale (50 h)
- . Informatique C/C++ (50 h)
- . Mathématiques (50 h)
- . Calcul scientifique (75 h)
- . Calcul par éléments finis (50 h)
- . Anglais (25 h)

— Option A (Mécanique et vibrations) : Vibrations (50 h), Optique et énergie (50 h)

— Option B (Mécanique et technologie) : Automatisation des systèmes (50 h), Conception mécanique (50 h)

## Admission / Candidatures

La licence est accessible de plein droit aux étudiants de l'Université de Bourgogne de l'UFR des Sciences et Techniques ayant validé les années L1 et aux étudiants de CPGE inscrits l'année précédente à l'Université de Bourgogne en L2 et admissibles à une école d'ingénieurs du concours commun polytechnique ou de niveau équivalent ou supérieur, originaires de lycées ayant signé une convention avec l'Université de Bourgogne.

La licence est accessible sur examen du dossier, et par validation d'acquis, pour tous les autres cas, notamment les étudiants d'autres universités ayant validés les années L1 et L2 d'un cycle scientifique, les autres élèves CPGE, les titulaires d'un DUT/BUT ou d'un BTS en rapport avec la Mécanique. Les candidatures doivent se faire via le site [ecandidats de l'Université de Bourgogne \(https://ecandidat.u-bourgogne.fr\)](https://ecandidat.u-bourgogne.fr). La formation est également accessible en formation continue.

## Poursuites d'études

— A l'Université de Bourgogne :

- . Master professionnel Physique / Parcours Procédés, Contrôles, Matériaux Métalliques (PC2M) - Métiers du Nucléaire
- . Master des Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation 2nd degré (MEEF) / Parcours Sciences Industrielles de l'Ingénieur (SII)

— Autres universités (Master)

— Ecoles d'Ingénieurs (admission sur titre)

# EXEMPLES D'APPLICATIONS ET DES DOMAINES D'ACTIVITE DE LA MECANIQUE

APPLICATIONS ET DOMAINES D'ACTIVITE DE LA MECANIQUE

## AERONAUTIQUE

Modélisation de l'écoulement d'air autour de l'empennage d'un avion militaire



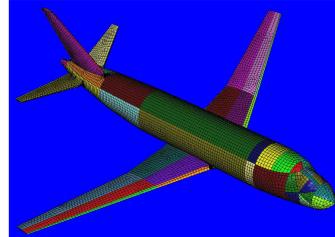
Modélisation de l'écoulement d'air autour d'un parachute

Crédits photos : SIMULOG, INRIA

APPLICATIONS ET DOMAINES D'ACTIVITE DE LA MECANIQUE

## AERONAUTIQUE

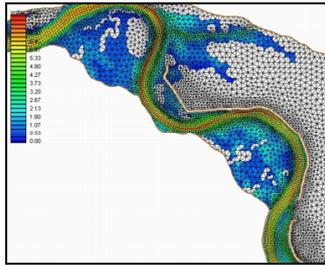
Dimensionnement des structures aéronautiques



Crédits photos : INRIA

APPLICATIONS ET DOMAINES D'ACTIVITE DE LA MECANIQUE

## OCEANOGRAPHIE/HYDROGRAPHIE METEOROLOGIE



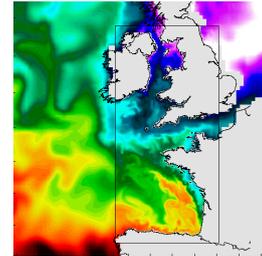
Prévision des inondations de la Loire (INRIA)

Crédits photos : INRIA

APPLICATIONS ET DOMAINES D'ACTIVITE DE LA MECANIQUE

## OCEANOGRAPHIE/HYDROGRAPHIE METEOROLOGIE

Modélisation des courants marins atlantiques



Crédits photos : INRIA

APPLICATIONS ET DOMAINES D'ACTIVITE DE LA MECANIQUE

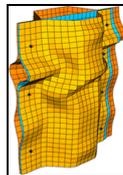
## TRANSPORT AUTOMOBILE

Optimisation de la forme d'un siège automobile



Thèse O. Prudent, Ecole des Mines de Paris, Société Faure/Ezia

Modélisation de l'écrasement d'une pièce métallique de renfort de porte

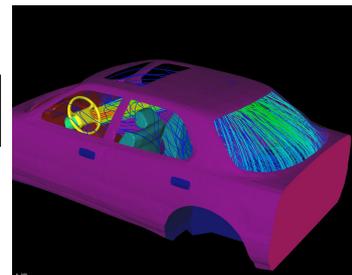


Crédits photos : ANSYS

APPLICATIONS ET DOMAINES D'ACTIVITE DE LA MECANIQUE

## TRANSPORT AUTOMOBILE

Modélisation de la climatisation d'une automobile

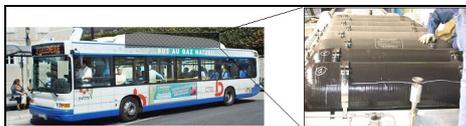


Crédits photos : INRIA

APPLICATIONS ET DOMAINES D'ACTIVITE DE LA MECANIQUE

## TRANSPORT AUTOMOBILE

Dimensionnement de réservoirs composites à hautes pressions

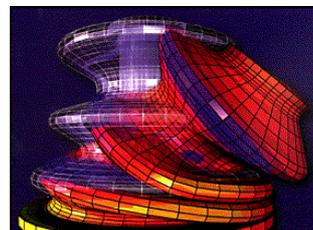


Thèse S. Blavian, Ecole des Mines de Paris, Société Gaz-de-France

APPLICATIONS ET DOMAINES D'ACTIVITE DE LA MECANIQUE

## TRANSPORT FERROVIAIRE

Calcul de la déformation d'un amortisseur de TGV

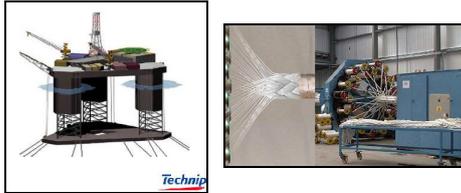


Crédits photos : MARC

# EXEMPLES D'APPLICATIONS ET DES DOMAINES D'ACTIVITE DE LA MECANIQUE

APPLICATIONS ET DOMAINES D'ACTIVITE DE LA MECANIQUE  
**FORAGE PETROLIER / OFF-SHORE**

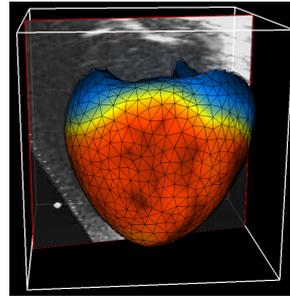
Optimisation des systèmes d'ancrage des plates-formes off-shore



Thèse C. Lechat, Ecole des Mines de Paris, Société Bouygues-Offshore

APPLICATIONS ET DOMAINES D'ACTIVITE DE LA MECANIQUE  
**BIO-MECANIQUE**

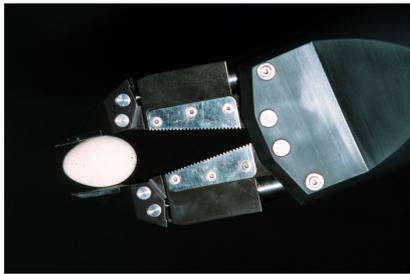
Modélisation du cœur humain



Crédits photos : INRIA

APPLICATIONS ET DOMAINES D'ACTIVITE DE LA MECANIQUE  
**ROBOTIQUE**

Main articulée



Crédits photos : NASA

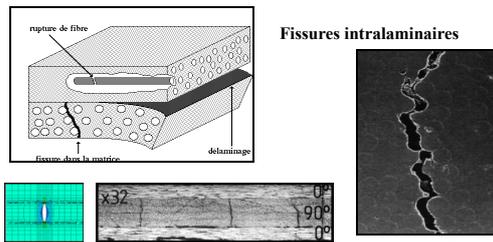
APPLICATIONS ET DOMAINES D'ACTIVITE DE LA MECANIQUE  
**LOISIRS**



Crédits photos : Ecole des Mines de Paris, Code de calculs Zébulon

APPLICATIONS ET DOMAINES D'ACTIVITE DE LA MECANIQUE  
**CONCEPTION DES MATERIAUX**

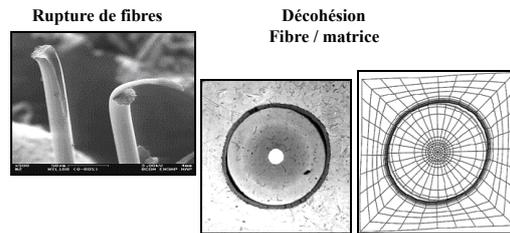
Modélisation de l'endommagement dans les composites (Sociétés EADS, Eurocopter, Snecma, Renault, PSA...)



Crédits photos : Ecole des Mines de Paris

APPLICATIONS ET DOMAINES D'ACTIVITE DE LA MECANIQUE  
**CONCEPTION DES MATERIAUX**

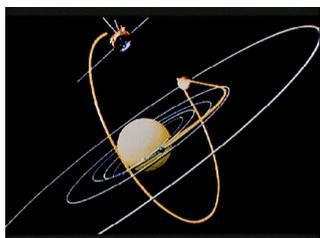
Modélisation de l'endommagement dans les composites (Sociétés EADS, Eurocopter, Snecma, Renault, PSA...)



Crédits photos : Ecole des Mines de Paris

APPLICATIONS ET DOMAINES D'ACTIVITE DE LA MECANIQUE  
**ASTRONOMIE**

Prévision du mouvement des planètes et des satellites



Crédits photos : NASA

APPLICATIONS ET DOMAINES D'ACTIVITE DE LA MECANIQUE  
**AEROSPATIALE**

Dimensionnement des satellites



Crédits photos : NASA