

# MENTION MÉCANIQUE

La science du mouvement

## COMPÉTENCES CŒUR

- Appliquer des principes mécaniques sur des problèmes concrets dans différents domaines scientifiques, industriels ou de la vie courante
- Identifier un problème mécanique et le modéliser
- Concevoir un produit en vérifiant un cahier des charges

## Disciplines cœur

MECANIQUE GENERALE  
Mécanique des solides  
Mécanique des fluides

## Disciplines spécifiques aux parcours

Parcours mécanique  
HYDRAULIQUE  
COMPORTEMENT DES SOLIDES  
DEFORMABLES

Parcours génie mécanique  
CONCEPTION  
PRODUCTION -FABRICATION

## Disciplines associées

PHYSIQUE  
Électricité, automatisme,  
thermodynamique  
MATHEMATIQUES APPLIQUES  
CONCEPTION ASSISTEE  
PAR ORDINATEUR  
ANGLAIS  
OUTILS INFORMATIQUES  
BUREAUTIQUE /WEB

# MENTION MÉCANIQUE

## Travaux pratiques

- **Représenter un objet au sens mécanique**
  - en mettant en œuvre une méthode d'observation d'un phénomène mécanique
  - en formulant des hypothèses pour analyser le comportement du système et les domaines de validité des modèles
  - en utilisant des logiciels et, en connaissant la théorie mise en œuvre
  - en exerçant un œil critique sur les résultats
- **Optimiser un processus de fabrication et fabriquer un produit**
  - en utilisant les machines outils comme les plateformes AIP avec robots, machines ateliers et numériques
  - en réglant les paramètres des machines utilisées
  - en gérant les conditions de sécurité
  - en limitant les casses
- **Réaliser une vérification expérimentale de mesures physiques**
- **Modéliser les grandeurs mécaniques**
- **Développer une analyse critique des résultats expérimentaux au regard des lois et modèles**
- **Rédiger un compte rendu expérimental**
- **Se répartir le travail au sein d'un groupe ; comprendre la démarche scientifique des membres du groupe**

- parcours mécanique
- parcours génie mécanique
- commun aux deux parcours



## Etudes de cas issus des besoins de l'industrie

- **Analyser un système mécanique, un processus ou un style de fabrication**
  - en appliquant les principes de la mécanique sur un cas réel
  - en décomposant un problème mécanique complexe en problèmes élémentaires
  - en l'observant et le démontant, pour comprendre son fonctionnement
  - en expliquant si nécessaire les raisons de son dysfonctionnement
  - en choisissant une modélisation de base à l'aide des calculs mécaniques élémentaires
  - en expliquant le choix et le dimensionnement des solutions constructives
  - en se posant les questions sur la validité des résultats ou des solutions
  - en communiquant les résultats avec un vocabulaire adapté, des schémas appropriés, à l'écrit et à l'oral
- **Concevoir un produit en réponse à un cahier des charges en utilisant un logiciel CAO**



## Projet collectif

- **Optimiser une structure mécanique**
  - en concevant et fabriquant son modèle réduit
  - en testant sa résistance mécanique
  - en comprenant, validant et optimisant les solutions choisies
  - en présentant les résultats et démarches dans un rapport
- **Contribuer à la mise en œuvre d'un projet jusqu'à la phase de prototype**
  - en construisant une représentation partagée de la dimension mécanique du projet
  - en représentant différents objets à concevoir ou à traiter, en utilisant des outils de représentation de type schéma, CAO
  - en coopérant efficacement avec les acteurs concernés, aux différentes étapes du projet
  - en sollicitant de l'aide si nécessaire et au moment opportun
- **Rédiger et présenter oralement aux enseignants et aux professionnels les résultats obtenus et les évolutions possibles**
- **Tirer les leçons de l'expérience du travail mené dans le projet**

## Stage

- **Modéliser et résoudre un problème mécanique**
  - en inventoriant tous les phénomènes mécaniques réels
  - en choisissant les modèles ou simplifications adaptées de ces phénomènes
  - en résolvant le problème par l'utilisation des logiciels de simulation de calcul : calculs par éléments finis (ANSYS...), de simulation mécanique (Méca 3D...), de volumes finis (FLUENT), de conception assistés par ordinateur (Solid Works...)
  - en analysant la cohérence physique des résultats
- **Intervenir aux différents niveaux de cycle de vie d'un produit, sous le contrôle du tuteur en entreprise**
  - en appréhendant les contraintes du système mécanique
  - en rédigeant un cahier des charges fonctionnel
  - en proposant des solutions constructives
  - en représentant ces solutions avec des outils de calculs par éléments finis (ANSYS), de conception assistée par ordinateur (Solid Works...), de conception fabrication assistée par ordinateur (ESPRIT...)
  - en proposant un prototype
  - en produisant et/ou industrialisant les solutions
  - en concevant le démantèlement et le recyclage du produit
  - en tenant compte des différents acteurs internes et externes concernés

# ET APRES ?

## Poursuite d'études

- EN MASTER

à l'UGA :

Mention Mécanique

- Parcours Génie Mécanique
- Parcours Simulation et instrumentation en mécanique
- Parcours Environmental Fluid Mechanic (EFM)
- Parcours Fluid Mechanics and Energetics (INP)

METIERS DE L'ENSEIGNEMENT DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION (MEEF)

2<sup>nd</sup> degré : professeur de collège (technologie), de lycée (génie mécanique, sciences industrielles de l'ingénieur), de lycée professionnel (génie mécanique)

- EN ÉCOLES D'INGÉNIEUR

## Secteurs d'activité

- Construction automobile, aéronautique,
- Bâtiment, travaux publics,
- Energie
- Nouvelles technologies
- Météorologie, espace, transport
- Santé

## Quelques métiers en fin de licence

- Technicien en bureau d'étude
- Concepteur en mécanique sur CAO
- Technicien en département qualité
- Technico commercial
- Technicien méthode
- Technicien de production
- Technicien de maintenance
- Chargé d'affaire en génie mécanique
- Projeteur