



**BROCHURE 02**

**Formation d'Ingénieur d'Etat en Génie Mécanique**

# **Génie des Systèmes Mécaniques**

# CONTENU

**01**

**Descriptif de la formation**

**02**

**Débouchés de la formation**

**03**

**Contenu pédagogique de la formation**

**04**

**Répartition des enseignements**

# DESCRIPTIF DE LA FORMATION

Le Génie des Systèmes Mécaniques prépare les futurs ingénieurs à l'approche de la conception intégrée et à l'ingénierie utilisée par les entreprises modernes.

L'ingénieur GSM, avant tout, est un ingénieur mécanicien, est capable de concevoir et de réaliser des machines, des équipements, des structures ou tous types de systèmes mécaniques incorporant diverses technologies mécaniques.

L'ingénieur GSM maîtrise les outils de la CAO moderne, tel que la modélisation géométrique, les éléments finis ou la réalité virtuelle. Sa formation lui permet de prendre en compte, dans une démarche d'ingénierie intégrée, toutes les données relatives à la vie d'un produit ou d'un système (depuis l'avant-projet jusqu'à sa réalisation ainsi que son recyclage).

## MISSIONS ?

- Concevoir de nouveaux systèmes mécaniques.
- Conception et fabrication de nouvelles machines industrielles.
- Analyser les divers besoins en matériaux avant la phase de la conception d'une machine.
- Assurer la réalisation d'études visant à améliorer et perfectionner des produits et des systèmes déjà en place.
- Sélectionner de nouveaux matériaux innovants et les intégrer dans la fabrication de nouveaux systèmes.
- Assurer la fonction R&D au sein d'une industrie.
- Assurer la négociation avec les fournisseurs.
- Étudier et cerner les besoins des clients.



# QUELS MÉTIERS ?

Le Génie des Systèmes Mécaniques (GSM) prépare les futurs ingénieurs à l'approche de conception intégrée et d'ingénierie concourante utilisée par les entreprises modernes. Ils trouvent donc naturellement des débouchés dans les industries de la mécanique, de l'automobile, de l'aéronautique et plus généralement, dans tout secteur industriel en charge de la conception et de la production de systèmes complexes à composante mécanique.

L'ingénieur systèmes mécaniques est :

- un concepteur de systèmes mécaniques, manufacturiers et de machines de très haute technologie.
- L'ingénieur systèmes mécaniques est le garant des processus en mécanique au sein d'une industrie ou d'une usine.
- Concevoir un système mécanique relève de la conception d'une machine destinée à une entreprise selon la nature de la demande et de l'exigence.
- Avant la phase de la conception, l'ingénieur systèmes mécaniques se charge de faire une analyse comportementale des matériaux à partir desquels il va procéder à la fabrication d'une machine mécanique.

# CONTENU PEDAGOGIQUE

- Les trois premiers semestres de formation se déroulent en tronc commun.
- Le 4ème et le 5ème sont des semestres de spécialisation pour la filière.
- Le 6ème semestre est réservé aux projets de fin d'études qui couronne la formation de l'ingénieur ENSEM.
- A chaque semestre, le cursus scientifique intègre des modules de base ou de spécialité en génie mécanique, génie électrique, mathématiques et informatique, complété par une formation générale mais ciblée en management, langues et outils de communication.

# CONTENU PEDAGOGIQUE : SEMESTRE 4

- **Matériaux :**

Les polymères, les composites, endommagement des matériaux,

- **Fabrication mécanique :**

Méthodes de fabrication et ordonnancement, CFAO.

- **Modélisation numérique :**

Bureau d'Etudes, méthodes et outils de la conception, conception mécanique sur Catia.

- **Construction industrielle :**

Construction métallique, dynamique multi corps, calcul des appareils à pression

- **Management technique :** Conduite des projets, Projet Fin d'Année

# CONTENU PEDAGOGIQUE : SEMESTRE 5

- **Construction mécaniques avancées :**

Construction automobile, construction navale et ferroviaire, construction aéronautique et spatiale,

- **Mécaniques non linéaire :**

Mécanique de l'impact dynamique, mise en forme par déformation plastiques des métaux,

- **Modélisation :**

Modélisation numérique, ingénierie assistée par ordinateur, optimisation des structures.

- **Dynamique des construction :**

Dynamique des structures, mesure de vibrations, calcul sismique.

- **Conception mécanique :**

Projets de conception, conception mécanique avancée sous catia, stage industriel

- **Les constructions non métalliques :**

Construction non métallique en béton armé, construction non métallique en bois, mécanique des sols.

- **Qualité maintenance et sécurité industrielle :**

Fiabilité et maintenance industrielle, démarche qualité, sécurité industrielle