

# Ingénieur-e MÉCANIQUE ET ENERGÉTIQUE

## OBJECTIF

- Former des ingénieurs de haut niveau avec des compétences et connaissances avancées en mécanique des structures, en matériaux et en mécanique des fluides et énergétique et capables de les mettre en œuvre au sein de démarches expérimentales et numériques appropriées, afin de résoudre des problèmes dynamiques multi-physiques et multi-échelles.
- Former des ingénieurs en capacité d'intégrer notamment les secteurs des transports et de l'énergie pour participer activement à la recherche, à la conception, au dimensionnement, à l'optimisation de systèmes mécaniques ou fluide-énergie innovants dans un contexte international, et dans le respect de l'éthique et des problématiques économiques, sociales et environnementales.

## FORMATION

La spécialité Mécanique et Energétique dispense aux élèves-ingénieurs de solides bases en mécanique, matériaux, mécanique des fluides et énergétique. Les connaissances et les expériences acquises permettent aux ingénieurs issus de cette spécialité d'être en parfaite adéquation avec les besoins des entreprises du domaine des transports, de l'énergie et des services associés.

Les diplômés sont capables de :

- Analyser une problématique industrielle, concevoir le contenu d'une étude et planifier les tâches, organiser et réaliser un travail en équipe en conciliant qualité, coûts et délais ;
- Réaliser et analyser une simulation numérique en mécanique des solides, des fluides ou énergétique voire couplée ;
- Concevoir et utiliser un dispositif expérimental et une instrumentation, réaliser des essais et analyser les résultats ;
- Développer des outils de suivi et d'exploitation de systèmes mécaniques ou fluide-énergie, de chaînes de production ;
- Optimiser le dimensionnement des structures ou des systèmes mécaniques et énergétiques ;

- Adapter les matériaux aux bons usages, étudier leur comportement, leur mise en forme et leur durée de vie, contrôler leur état ;
- Exposer devant un auditoire un projet en vue de démontrer les performances techniques et commerciales d'un produit, d'un système, ou d'un procédé ;
- Gérer des projets, manager une équipe et animer une organisation.

### 3 axes métier au choix :

- Conception Intégrée en Mécanique,
- Contrôle et Optimisations des Matériaux pour les Structures
- Mécanique des Fluides et Energétique.

## STAGES INDUSTRIELS

2 stages obligatoires de longue durée sont intégrés dans le cycle ingénieur.

En début de 4<sup>ème</sup> année, il se déroule de début septembre à fin janvier, et en 5<sup>ème</sup> année de début mars à fin août. Ces périodes de stage ont pour objectifs d'aider l'élève à définir son projet professionnel, de lui permettre d'acquérir une connaissance du monde industriel et de mettre en œuvre ses compétences techniques.

## PROJETS

En 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> années, les élèves sont amenés à prendre en charge des projets multidisciplinaires et innovants en équipe. L'INSA Hauts-de-France intègre dans son cursus une formation à la prise de responsabilités et au développement de l'autonomie, que ce soit à l'intérieur de l'établissement ou dans un cadre extra-universitaire.

# Ingénieur·e MÉCANIQUE ET ÉNERGÉTIQUE

## INTERNATIONAL

Tout au long de sa scolarité, chaque élève peut adapter sa formation en fonction de son projet professionnel et de ses résultats, grâce aux différentes opportunités internationales.

Un semestre académique à l'étranger est obligatoire durant la scolarité.

Il est possible d'effectuer une partie du cursus dans l'une de nos universités partenaires réparties à travers le monde [Allemagne, Brésil, Canada, Chine, Espagne, Pologne, Grande-Bretagne, Maroc, Italie, Norvège, Pays-Bas, Roumanie, Suède...] et de préparer un double diplôme en passant 18 mois à l'étranger avec une durée supplémentaire de 6 mois par rapport au cursus initial.

## RECHERCHE

Les élèves de l'INSA ont l'opportunité de poursuivre en thèse dans l'un des laboratoires de l'Université Polytechnique Hauts-de-France et de l'INSA.

## DÉBOUCHÉS

La formation pluridisciplinaire dispensée dans la spécialité donne accès aux entreprises dans les secteurs suivants :

- Transports aéronautiques, automobiles et ferroviaires
- Energie - Environnement
- Industries Mécaniques et Métallurgie
- Bâtiment / Travaux Publics / Construction
- Enseignement et Recherche (après poursuite d'études)

### Types de métiers :

- Recherche et Développement
- Etude, conseil, expertise et assistance technique
- Production - Exploitation
- Chargé d'affaires

## CONTACT :

INSA Hauts-de-France  
Campus Mont Houy  
59313 Valenciennes cedex 9  
Tél. : 03 27 51 12 02  
[scolarite.mecanique@insa-hdf.fr](mailto:scolarite.mecanique@insa-hdf.fr)