

# INGÉNIEUR-E PARCOURS MODÉLISATION, CALCUL ET OPTIMISATION CURSUS EN 5 ANS

## ETUDIANT

Durée : 548 jours  
sur 60 mois  
Code WEB : FII MCO 1A (PA)



## OBJECTIFS

Comprendre un cahier des charges pour décrire la fonction et l'environnement de la pièce

Modéliser et simuler des phénomènes dynamiques complexes afin d'optimiser les performances et la fiabilité des systèmes

Caractériser de manière éco-responsable un matériau du point de vue mécanique pour déterminer ses propriétés et son comportement dans différentes situations et applications

Optimiser une structure par éléments finis pour permettre une conception et une utilisation plus efficaces

Avoir des connaissances quant aux procédés de prototypage rapide pour faire réaliser un prototype de la structure, pour le présenter aux décideurs et juger des outillages à mettre en place

## POUR QUI ?

### Public

Etudiants titulaires d'un baccalauréat scientifique

### Prérequis

- Etre titulaire d'un bac général à dominante scientifique ou STI2D

### Rythme de formation

Temps plein sur 5 ans incluant plusieurs stages avec une mobilité internationale. La dernière année peut se suivre en contrat de professionnalisation.

### Frais de scolarité

Tarif applicable pour la rentrée scolaire 2026.

6 500 euros/an uniquement pour les deux années du cycle préparatoire intégré. Le tarif du cursus ingénieur sera celui en vigueur à l'entrée en formation.

Les candidats internationaux sont soumis à un tarif spécifique.

## DIPLÔME

Ingénieur diplômé de l'Institut supérieur des matériaux du Mans, niveau 7 enregistré au RNCP de droit

Ingénieur diplômé de l'Institut supérieur des matériaux du Mans, niveau 7 enregistré au RNCP de droit

## OUVERTURES DANS NOTRE CAMPUS

contactez notre campus pour en savoir plus.

Rentrée le 7 septembre 2026

## PROGRAMME

### Programme du cycle préparatoire intégré

#### Sciences de base de l'ingénieur

Mettre en œuvre les outils mathématiques pour l'ingénieur : calculs d'incertitudes, étude de fonctions, trigonométrie, intégrales, équations différentielles, géométrie du plan, nombres complexes, polynômes, vecteurs, matrices, algèbre relationnelle et théorie des ensembles, statistiques et probabilités  
Appliquer les principes fondamentaux de l'électricité en courant continu et alternatif, de la mécanique du point, des ondes

#### Sciences et méthodes de l'ingénieur

Appliquer des méthodes d'analyse et résolution de problème

Réaliser une analyse fonctionnelle

Établir un cahier des charges

Comprendre et mettre en œuvre les principes de base de l'algorithmique, découvrir et pratiquer les bases de la programmation procédurale  
Travailler en mode projet

#### Sciences et techniques de spécialité

Acquérir les connaissances de base pour les communications : réseaux, codage, traitement du signal, ondes et communication sans fil

Comprendre l'architecture des systèmes d'informations et maîtriser les différents éléments qui les composent

Découvrir les différentes architectures des réseaux locaux et public (internet, intranet), mettre en œuvre les techniques de communication et d'administration des réseaux

Développer des programmes et les coder dans différents langages : Python, C, C++

#### Sciences humaines, économiques, juridiques et sociales

Développer sa pratique du français pour s'exprimer clairement et sans faute à l'écrit et à l'oral

Acquérir les réflexes d'une communication favorisant le travail d'équipe

Pratiquer la langue anglaise pour communiquer dans un contexte professionnel

Acquérir les bases de l'économie et du droit du travail

Intégrer les principes du développement durable face aux enjeux climatiques

#### Stage d'application

Mettre en pratique les connaissances acquises dans un stage en entreprise, d'une durée minimale de 3 mois

### Programme du cursus Ingénieur

#### Sciences de base de l'ingénieur

Pratiquer les outils mathématiques de l'ingénieur

S'appropriier et mettre en œuvre les concepts d'algorithmique et de programmation

Utiliser les statistiques et les probabilités

Utiliser les méthodes numériques pour résoudre des problèmes

Acquérir une compréhension approfondie des concepts physiques fondamentaux.

Mener une étude dans un cadre de projet

Analyser et reconnaître des problèmes complexes

#### Sciences et méthodes de l'ingénieur

Utiliser des méthodes de modélisation assistée par ordinateur (CAO).

Maîtriser les concepts de gestion de projet

Explorer les principes de l'innovation, de l'entrepreneuriat et de la conception

Assimiler les principes des procédés de fabrication

Effectuer une veille technologique régulière

Mettre en pratique le management de projets

#### Sciences et techniques de la spécialité

Modéliser le comportement des structures par éléments finis

Évaluer la résistance et la rigidité des structures à l'aide d'analyses et de simulations

Utiliser les outils numériques d'optimisation pour une optimisation éventuelle de la structure

Identifier les causes des dysfonctionnements ou des problèmes de performance

Proposer et mettre en œuvre des idées innovantes pour améliorer les structures

Réaliser de prototypage rapide d'une structure pour le présenter aux décideurs et juger des outillages à mettre en place

#### Sciences humaines, économiques, juridiques et sociales

Développer des compétences en communication écrite et orale

Découvrir le management d'équipe

Utiliser les principes de base d'économie et de gestion en entreprise

Se sensibiliser au droit du travail

Travailler dans un environnement à forte interculturelité

Agir dans un souci d'éthique

S'appropriier les notions liées à l'entrepreneuriat

Comprendre la responsabilité sociale des entreprises

#### International

Anglais : écrit, oral, préparation à la certification TOEIC

Interculturelité

#### Projet professionnel

Le Projet Professionnel Individuel de Formation permet à chaque étudiant d'élaborer son projet professionnel :

- identifier les compétences attendues sur le poste visé
- s'autoévaluer
- bâtir un plan de progrès
- évaluer sa progression

Il bénéficie d'une préparation optimisée en vue de sa prise de poste en fin de formation. La démarche est accompagnée tout au long de la formation, par les enseignants ISMANS CESI ainsi que par des professionnels du recrutement.