

**P&I** Faculté  
de physique et ingénierie  
Université de Strasbourg

## Master

Sciences et technologie  
mention physique appliquée  
et ingénierie physique | PAIP

### Étudier à la faculté de physique et ingénierie

La Faculté propose un large spectre de formations dans les champs disciplinaires de la physique et des sciences pour l'ingénieur, allant de l'étude des particules élémentaires jusqu'à des applications en mécanique et en électronique, en passant par la matière condensée, les matériaux et les nanosciences.

Trois sites distincts sont utilisés pour les enseignements : le campus historique, le campus CNRS de Cronenbourg et le Hall de technologie d'Illkirch-Graffenstaden.

L'offre de formation est constituée d'une vingtaine de formations diplômantes incluant des formations en alternance, des partenariats internationaux et des co-habitations avec des écoles d'ingénieurs.

Cette offre diversifiée, se distingue par son fort ancrage à des laboratoires de renommée nationale et internationale, ainsi que par des collaborations avec le tissu industriel régional, offrant ainsi aux étudiants des opportunités d'apprentissage pratique et d'expériences professionnelles.

Cette connexion solide confère à la faculté une visibilité significative dans le domaine de la physique et de l'ingénierie.

### Parcours modélisation numérique avancée | MNA

Cette formation est axée sur une spécialisation en génie civil ou mécanique. Ce parcours est destiné à des étudiants ayant une formation à bac+3 dans les domaines du génie civil, génie mécanique, plasturgie ou mécatronique.

La formation dispensée durant les semestres 1 et 3 s'appuie sur des problématiques issues directement d'applications et de problématiques complexes liées au métier.

La résolution de ces problématiques se fait grâce à des outils de simulation tout en adaptant la solution numérique à l'application métier.

[plus d'information sur physique-ingenierie.unistra.fr](https://www.unistra.fr/physique-ingenierie)

# Formation

 **Durée de la formation : 2 ans**

—  
**Deux options sont proposées dans ce master :  
génie civil ou mécanique**

**Principaux  enseignements**

## M1

- Introduction à la simulation de Multiphysique (30h)
- Travail d'étude et de recherche (80h)
- Éléments finis pour systèmes mécaniques et thermiques (32h)
- Modélisation des turbulences (24h)
- Parallélisation, big data, traitement de données (24h)
- Matériaux composites et techniques d'homogénéisation (24h)
- Mesure et Identification (24h)
- Méthodes de calcul pour la dynamique des structures, les chocs et les vibrations (24h)
- Anglais (21h)

## Option génie civil :

- Management et droit social (31.5h)
- Initiation à l'algorithmique, programmation C/C++ et méthode et organisation (87h)
- Béton armé (42h)
- Conception d'ouvrage en béton armé (24h)
- Construction métallique (57h)
- Structure et logiciel (24h)
- Génie civil des réseaux enterrés (33h)
- Géotechnique (48h)
- Lois de comportement (27h)

## Option mécanique :

- Management, cycle sécurité (31.5h)
- Initiation à l'algorithmique, programmation C/C++ (36h)
- Construction (36h)
- Transfert thermique (42h)
- Automatique (33h)
- Thermodynamique appliquée (27h)
- Mécanique des solides déformables (36h)
- Conception de systèmes automatiques (30h)
- Mécanique numérique des fluides anisothermes (15h)

## M2

- Projet de recherche technologique (60h)
- Modélisation et optimisation numérique des structures (27h)
- Anglais (21h)
- Modélisation dynamique des structures (30h)

## Option génie civil :

- Géotechnique (24h)
  - Modélisation avancée des matériaux et des structures du génie civil (42h)
  - Modélisation numérique Multi-physique (30h)
- 1 cours au choix parmi :
- Construction parasismique, construction mixte, béton précontraint (117h)
  - Projet routes, aménagement des bassins et rivières, projet aménagement hydraulique (120h)

## Option mécanique :

- Mécanique numérique des solides déformables (24h)
  - Modélisation numérique multi-physique (27h)
  - Simulation des procédés de mise en oeuvre (30h)
- 1 cours au choix parmi :
- Conception des systèmes automatisés, conception systèmes vibratoires, mécanique des solides déformables (27h)
  - Transformation des polymères : simulation, polymer transformation : modélisation, contrôle du processus de moulage par injection (27h)
  - Informatique industrielle, Conception de transmission, motorisation et commande d'axe pour la robotique (27h).

—

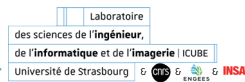
## Compétences

- **Mécanique** : conception de systèmes pilotée par la simulation numérique dans les domaines de l'ingénierie.
- **Génie civil** : conception et modélisation des ouvrages du génie civil dans leur environnement.

—

## Laboratoire associé →

Le parcours s'appuie sur le laboratoire des sciences de l'ingénieur, de l'informatique et de l'imagerie (ICube), département mécanique.



# Stage

**Au semestre 4** : 20 semaines financé par l'entreprise ou le laboratoire de recherche.

# Débouchés

## Fonctions

- Ingénieur R&D
- Ingénieur calcul en BE interne ou externe
- Ingénieur structure et développement

## Après quelques années d'expériences

- Directeur R&D

## Après un doctorat

- Enseignant-chercheur ou chercheur
- Ingénieur de recherche

—

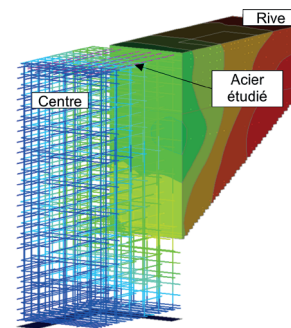
## Secteurs

- Secteur industriel
- Structure publique
- Bureaux d'ingénierie

# Chiffre clé

# 100%

de taux de réussite (sur les 4 dernières années)



Détermination des températures d'échauffement pour un chevêtre de pile avec CESAR LCPC © Diadès

# Contacts

Responsables du Master

**Cyrille Chazallon**

chazallon@unistra.fr

**Yannick Hoarau**

hoarau@unistra.fr

**Laurence Meylheuc**

meylheuc@unistra.fr

—

Stage et apprentissage

**Isabelle Huber**

isabelle.huber@unistra.fr | 03 68 85 49 70

—

Bureau de scolarité

**Florence Bauwens**

bauwens@unistra.fr | 03 68 85 06 71

—

**Faculté de physique et ingénierie**

3 rue de l'université

67084 Strasbourg Cedex

Scolarité  | assistance-etudiant.unistra.fr

# Modalités

**Pré-requis pour entrer dans la formation**

**M1**

→ Niveau d'entrée : licence SPI (parcours mécanique et génie industriel ou mécatronique) ou génie civil.

 **Modalités : candidature via monmaster.gouv.fr**  
ou **Études en France**

**M2**

→ Niveau d'entrée : formation d'ingénieurs de l'INSA, 4<sup>e</sup> année génie civil, génie mécanique, plasturgie ou mécatronique ou M1 génie civil ou mécanique.

 **Modalités : candidature via ecandidat.unistra.fr**  
ou **Études en France**

 **Faculté**

de **physique et ingénierie**

Université de Strasbourg