



## Master

Sciences et technologie  
mention physique appliquée  
et ingénierie physique | PAIP

Parcours mécatronique, énergie  
et systèmes intelligents | MESI

### 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-habilitations 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.

#### 📦 Formation en alternance

**Le Master PAIP parcours mécatronique, énergie et systèmes intelligents fonctionne en formation classique et en alternance**

Ce parcours a pour objectif de former des ingénieurs et des chercheurs de haut niveau dans les domaines de la mécatronique, de l'énergie et de l'intelligence artificielle ayant un spectre de connaissances spécialisées étendues en sciences pour l'ingénieur et en informatique.

Les enseignements orientés usine 4.0, systèmes embarqués, réseaux, gestion d'énergies, intelligence artificielle (IA appliquée à l'ingénierie), donnent des compétences très demandées dans l'industrie.

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

**P&I** Faculté

de **physique et ingénierie**

Université de Strasbourg

# Formation

 **Durée de la formation : 2 ans**

## Principaux enseignements

### M1

- Gestion de projet et communication (26h)
- Techniques de résolution numérique\* pour ingénierie (30h)
- Anglais (16h)
- Électronique analogique pour systèmes mécatroniques (28h)
- Actionneurs électriques et capteurs (40h)
- Électronique numérique - VHDL (30h)
- Modélisation de systèmes mécaniques (28h)\*
- Dimensionnement des éléments mécaniques (28h)
- Signaux et commande (30h)
- Travaux en informatique et mécatronique (78h)
- Introduction à la simulation de multiphysique (34h)
- Travail d'étude et de recherche (100h)\*
- Éléments finis pour systèmes mécaniques et thermiques (32h)\*
- Mesures et intelligence artificielle (40h)
- Automatisation (26h)
- Systèmes numériques embarqués (30h)
- Énergies renouvelables (28h)
- Gestion et qualité de l'énergie électrique (28h)
- DAO et CAO de systèmes (28h)

### M2

- Assurance qualité (24h)\*
- Anglais (16h)
- Mécaniques systèmes flexibles et matériaux (30h)
- Commande avancée (18h)
- Supervision (14h)
- Initiation robotique et ROS (12h)
- Maintenance prédictive par IA (20h)
- Réseaux, systèmes connectés (28h)
- Processeurs embarqués (30h)
- Conversion électromécanique (24h)
- Électronique de puissance (24h)
- Travail d'étude et de recherche (140h)
- Préparation et valorisation stage / missions en entreprise (36h)
- Hackathon en Intelligence artificielle (40h)

\* **Cours assurés en anglais.**

## Compétences

- Maîtriser et améliorer l'interfaçage entre les composantes EEA (électronique, électrotechnique et automatique), mécanique et l'instrumentation ;
- Être capable de (re)concevoir et d'optimiser des systèmes mécatroniques instrumentés ;
- Savoir modéliser et simuler le comportement dynamique d'un système mécatronique complexe ;
- Maîtriser les problèmes de gestion d'énergies ;
- Savoir maîtriser les outils numériques fondamentaux dans l'optique de « Usine Intelligente 4.0 / Smart Factory ».
- Savoir mettre en oeuvre les techniques d'IA et de maintenance prédictive par IA pour l'industrie et systèmes intelligents.

## Alternance et stage

Ce parcours fonctionne en **formation classique** et **en alternance** (contrat d'apprentissage et de professionnalisation sur les 2 ans ou uniquement sur la 2<sup>e</sup> année)

**Stage :** 5 mois minimum à partir de mi-janvier. L'étudiant intègre une entreprise ou un laboratoire afin de développer les savoir-faire pour assumer des fonctions d'ingénieur ou de chercheur.

## Débouchés

### Fonctions

- Ingénieur : R&D, mesure et essais, bureau d'études, modélisation et simulation, mécatronique, énergies renouvelables, automatisme et robotique, automobile, etc..

### Après quelques années d'expériences

- Directeur R&D
- Responsable de bureau d'études
- Chef de projet mécatronique
- Responsable du développement des affaires

### Après un doctorat

- Enseignant-chercheur ou chercheur
- Responsable développement

### Secteurs

- Aéronautique, automobile, énergies renouvelables, production de produits semi-finis, microsystemes, instrumentation, etc..

## Exemples d'entreprises recrutant

Alstom, Altran, Assystem, Cap Gemini, Delphi, Hager, IBM, Ineo, Kuhn, Liebherr, Lohr, R&D project managing, Siemens, Socomec, Stellantis, Technology & Strategy...

## Chiffres clés

# 100%

de taux de réussite en 2<sup>ème</sup> année de Master (sur les 4 dernières années)

# 95%

de taux d'insertion professionnelle (résultats des 4 dernières enquêtes d'insertion professionnelle à 18 mois effectuées par l'ORESIPÉ)



Étudiant réalisant une manipulation sur un automate



Ligne de production : assemblage de voitures avec soudage automatisé (Crédit photo : Freepik.com)

# Contacts

Responsables du Master

**Dominique Knittel**  
knittel@unistra.fr

**Pierre-Paul Zeil**  
pp.zeil@unistra.fr

Stage et apprentissage

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

Bureau de scolarité

**Marie-Amelie Schwartz**  
maschwartz@unistra.fr | 03 68 85 09 93

## 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 : L3 Sciences pour l'ingénieur ou toutes autres licences dans le domaine de l'EEA, de la mécatronique ou de l'informatique.  
→ Admission sur dossier.

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

#### M2

→ Possibilité d'admission directe en M2 sur dossier (niveau M1 requis).

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

 Faculté

de **physique et ingénierie**

Université de Strasbourg