



## Cursus

# Master en ingénierie

| CMI

## Parcours mécatronique, énergie et systèmes intelligents | MESI

—

### Formation en alternance en M1 et M2

Le cursus Master en ingénierie mécatronique, énergie et systèmes intelligents (CMI MESI) est une formation en 5 ans formant des cadres et des experts R&D dans les domaines de l'énergie, des systèmes mécatroniques intelligents, et des systèmes embarqués.

Ce cursus, en plus des aspects techniques s'étendant sur un large domaine de compétences, est enrichi par une offre de formation couvrant des compétences sociétales, économiques et culturelles à même de préparer les étudiants aux besoins du marché de l'emploi. L'apprentissage de la langue anglaise est également renforcé à travers de nombreux cours disciplinaires et non disciplinaires dispensés en anglais et répartis sur les 5 années de la formation.

Cette formation permet l'accès aux secteurs innovants qui se situent aux interfaces de la mécanique, de l'EEA et de l'informatique.

—

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

## 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

 **Durée de la formation : 5 ans**

## Le cursus master en ingénierie (CMI), qu'est-ce que c'est ?

Le CMI est une formation licence-master renforcée, en cinq ans, proposée par le réseau FIGURE ([www.reseau-figure.fr](http://www.reseau-figure.fr)) qui couvre les domaines de l'ingénierie et prépare l'intégration de ses étudiants au sein d'entreprises innovantes ou dans les laboratoires de recherche.

Un référentiel national garantit l'équilibre des composantes de cette formation exigeante et motivante, inspirée des cursus des grandes universités internationales. Un temps important est consacré aux projets et aux stages alliant spécialité scientifique et développement personnel. Un CMI est adossé à un laboratoire de recherche reconnu et impliqué dans des partenariats avec des entreprises.



## Principaux enseignements

- Mathématiques
- Physique générale
- Gestion d'énergie et énergies renouvelables
- Électronique analogique
- Électronique numérique
- Informatique
- Systèmes embarqués
- Automatique et traitement du signal
- Mécanique générale et conception
- Commande industrielle
- Intelligence et réseaux
- Conversion électromécanique
- Anglais
- Ouverture socio-économique et culturelle

## Atouts et spécificités

- Formation universitaire bénéficiant du label d'excellence national CMI et inspirée du modèle international (modèle MIT).
- Formation progressive sur 5 ans permettant d'acquérir les compétences techniques, scientifiques et managériales demandées à l'ingénieur.
- Délivrance du diplôme intermédiaire de licence (3 ans) et du master (5 ans).
- Part importante est donnée aux stages en entreprises et en laboratoires (au minimum 40 semaines). Immersion dès la première année dans les laboratoires de recherche.
- Mobilité internationale d'au moins 3 mois.
- Appartenance au réseau FIGURE : mobilité possible au sein des 22 universités du réseau.

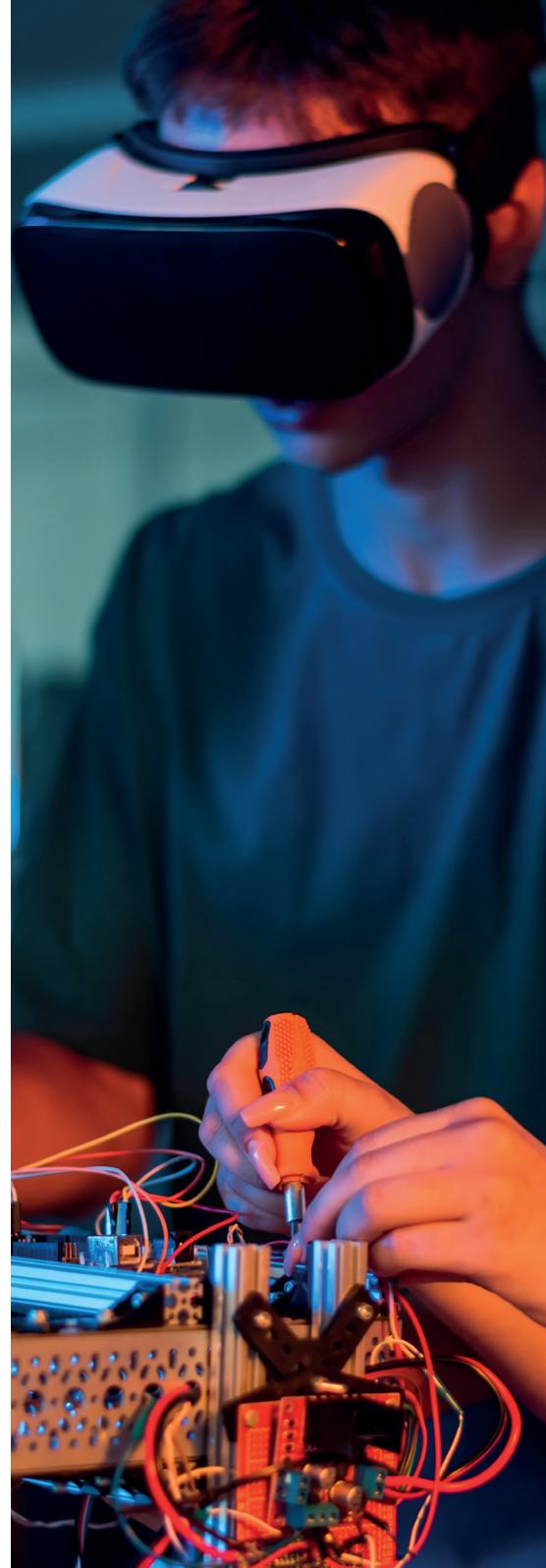
## Compétences

A l'issue de cette formation, les étudiants auront acquis les connaissances nécessaires leur permettant de devenir des experts innovants alliant compétence technique, maîtrise linguistique, ouverture sur le monde socioéconomique et expérience en recherche scientifique.

L'ensemble des compétences disciplinaires et transversales exigées par le réseau FIGURE pour obtenir le label CMI sont détaillées dans le référentiel de compétences FIGURE pour les deux domaines d'appartenance à savoir : le domaine de l'électronique, énergie électrique, automatique et celui de la mécanique.

## Organisation et rythme

Les deux premières années du CMI mécatronique, énergie et systèmes intelligents sont communes avec celles du CMI systèmes électroniques et micro-électroniques. Les étudiants reteniront leur choix définitif de parcours à l'issue de la 2<sup>ème</sup> année.



## → 1<sup>ère</sup> année de licence | L1

### Principaux enseignements

#### Semestre 1 (S1)

- Physique (124h)
- Mathématiques (76h)
- Chimie (78h)
- Anglais (20h)
- Méthodologie du travail universitaire (10h)
- Histoire des techniques (24h)
- Projet d'ingénierie : découverte (50h)

#### Semestre 2 (S2)

- Physique (111h)
- Mathématiques et informatique (96h)
- Chimie (24h)
- Anglais ou Allemand (24h)
- Etude de systèmes en science de l'ingénieur (24h)
- Projet professionnel (10h)
- Entreprise et son environnement : découverte (12h)
- Techniques d'expression professionnelle (20h)
- Stage opérateur (juin ou juillet).

## → 2<sup>e</sup> année de licence | L2

### Principaux enseignements

#### Semestre 3 (S3)

- Anglais (24h)
- Projet professionnel (38h)
- Mathématiques pour l'ingénieur (60h)
- Informatique (64h)
- Sciences pour l'ingénieur : orientation génie électrique (60h)
- Sciences pour l'ingénieur : orientation génie mécanique (58h)
- Sciences et risques (12h)
- Techniques quantitatives de gestion (12h)
- Financement des entreprises (12h).

#### Semestre 4 (S4)

- Anglais ou Allemand (24h)
- Mathématiques pour l'ingénieur (20h)
- Thermodynamique (28h)
- Génie électrique (46h)
- Matériaux et procédés (56h)
- Électronique et résistance des matériaux (60h)
- Anglais ou allemand (24h)
- Droit pour les entreprises (20h)
- Projet intégrateur en laboratoire (60h)

## → 3<sup>e</sup> année de licence | L3

### Principaux enseignements

#### Semestre 5 (S5)

- Mathématiques et intelligence artificielle (66h)
- Électronique et signaux (92h)
- Anglais ou allemand (18h)
- Mécanique (98h)
- Informatique (36h)
- Ondes et matériaux (90 h)
- Approfondissement en intelligence artificielle et Data mining (16h)
- Notions de gestion de projet en entreprise (10h)
- Projet intégrateur en laboratoire (60h).

#### Semestre 6 (S6)

- Électronique numérique (50h)
- Mécanique (96h)
- Automatique (62h)
- Conception et test de circuits électroniques (72h)
- Énergie et conversion (58h)
- Projet intégrateur en laboratoire (60h)
- Stage de spécialisation (10-12 semaines) réalisé entre mi-mai et fin août

## Délivrance de la Licence

## → Master 1 | M1

 Possibilité de suivre le Master 1 en alternance

### Principaux enseignements

#### Semestre 7 (S7)

- Gestion de projet et communication (26h) \*
- Techniques de résolution numérique pour l'ingénierie (48h) \*
- Anglais (16h)
- Allemand (16h)
- Signaux et systèmes (48h)
- Actionneurs électriques (32h)
- Dimensionnement des éléments mécaniques (28h)
- Électronique analogique pour système mécatronique (26h)
- Électronique numérique - VHDL (30h)
- Économie du savoir et de la connaissance (14h)
- Économie d'entreprise (14h)
- Modélisation de systèmes mécaniques (32h) \*

#### Semestre 8 (S8)

- Introduction à la simulation multiphysique (30h) \*
- Travail d'étude et de recherche TER/Projet intégrateur en laboratoire (160h)
- Instrumentation (28h)
- Automatisation et supervision (28h)
- Systèmes numériques embarqués (30h)
- Énergies renouvelables (28h)
- Gestion et qualité de l'énergie électrique (28h)
- DAO et CAO de systèmes (28h)
- Bus de communication et Testabilité des circuits numériques (40h)
- Éléments finis pour systèmes mécaniques et thermiques (32h) \*
- Stage facultatif (10-12 semaines)

\* Cours en anglais.

## → Master 2 | M2

 Possibilité de suivre le Master 2 en alternance

### Principaux enseignements

#### Semestre 9 (S9)

- Assurance qualité (24h) \*
- Anglais (16h)
- Allemand (16h)
- Mécanique des systèmes flexibles et matériaux (30h)
- Commande industrielle (24h)
- Intelligence et réseaux (62h)
- Processeurs embarqués (30h)
- Conversion électromécanique (24h)
- Électronique de puissance et énergies renouvelables (36h)
- Projet intégrateur en laboratoire (160h)

#### Semestre 10 (S10)

- Recherche et préparation de stage (24h) \*
- Valorisation de stage (24h) \*
- Stage de 6 mois (à partir de février)

\* Cours en anglais.



## Délivrance du Master mécatronique, énergie et systèmes intelligents avec le label CMI

# Débouchés

## Fonctions

- Ingénieur R&D
- Ingénieur concepteur de systèmes électromécaniques instrumentés.
- Ingénieur en développement de logiciels d'acquisition.
- Ingénieur en élaboration et mise en place de bancs d'essais ou de tests.
- Ingénieur développeur software embarqué (solaire, automobile).
- Ingénieur consultant ou ingénieur conseil
- Ingénieur chef de projet (mécatronique, systèmes embarqués, gestion d'énergie, énergies renouvelables).

## Après quelques années d'expériences

- Directeur R&D
- Responsable procédé de fabrication

## Après un doctorat

- Enseignant-chercheur ou chercheur.

—

## Secteurs

- Aéronautique
- Automobile
- Énergies renouvelables
- Production de produits semi-finis
- Systèmes embarqués
- Instrumentation
- Établissements publics de recherche et d'enseignement supérieur, etc..

—

## Poursuite d'études

L'étudiant diplômé a la possibilité de poursuivre ses études en préparant une thèse de doctorat.



# Contacts

Responsables

**Fouil Dadouche**

[dadouche@unistra.fr](mailto:dadouche@unistra.fr)

**François Stock**

[fstock@unistra.fr](mailto:fstock@unistra.fr)

—

Bureau de scolarité

**Marie-Amélie Schwartz**

[maschwartz@unistra.fr](mailto:maschwartz@unistra.fr) | 03 68 85 09 93

—

**Faculté de physique et ingénierie**

3 rue de l'université

67084 Strasbourg Cedex

# Modalités

## Pré-requis pour entrer dans la formation

→ Niveau d'entrée en **L1** : sur dossier et entretien pour les titulaires d'un bac notamment les bacs S ou STI2D.

📄 **Modalités: [parcoursup.fr](https://parcoursup.fr) ou Études en France**

**Frais d'inscription** : 601€/année (sous réserve de validation par l'Unistra).

**P&I** Faculté

de **physique et ingénierie**

Université de Strasbourg