

CMI Gestion de l'énergie

Niveau de diplôme
Bac +5

Durée
5 ans

Composante
**Sciences Fondamentales
et Appliquées**

Langue(s) d'enseignement
Français

Présentation

Les **# Cursus Master en Ingénierie** (CMI) sont des formations aux métiers de l'ingénieur fortement inspirées du modèle international Master of Engineering. Ces formations exigeantes s'adressent à des étudiants motivés, principalement en accès post-bac, sur sélection.

Le Cursus de Master en Ingénierie [nom du cursus] est un cursus universitaire sur cinq ans qui s'appuie sur la Licence **# Sciences pour l'Ingénieur (SPI)**, et le Master Energie parcours **# Gestion de l'Energie (GE)**, renforcé par des enseignements et activités complémentaires. Il forme des ingénieurs innovants spécialistes des énergies.

Tout au long du cursus vous allez :

- asseoir vos compétences scientifiques en Energie par des approches en mécanique, en thermique et en électrique.
- vous former à l'innovation aux cours de projets, stages et activités dans le laboratoire de recherche **# PPRIME**,
- découvrir les entreprises aux cours de stages et activités avec les entreprises partenaires,
- bénéficier d'une expérience internationale.

A l'issue des cinq années de cursus, outre les diplômes nationaux de Licence et Master, vous aurez le label national "Cursus Master en Ingénierie" délivré par le réseau **# FIGURE**.

Objectifs

Le parcours CMI Gestion de l'Energie est généraliste. Il permet aux étudiants d'acquérir des compétences fondamentales et technologiques multidisciplinaires dans les différents domaines liés à la production et la gestion de l'énergie (génie électrique, mécanique des fluides, thermique et énergétique). L'objectif est de former des ingénieurs proches de l'innovation, spécialistes de la conversion d'énergie et des énergies renouvelables, en capacité de concevoir des systèmes de production et de gestion de l'énergie et d'en optimiser l'efficacité, en adéquation avec les politiques énergétiques de demain, dans le respect d'un développement durable.

Savoir-faire et compétences

Cette formation multidisciplinaire en sciences pour l'ingénieur comporte une approche théorique permettant la compréhension des phénomènes physiques nécessaires aux ingénieurs et une approche technologique décrivant le fonctionnement des systèmes industriels. A l'issue de la formation, les étudiants formés travaillent comme ingénieurs ou chercheurs dans le domaine de l'énergie. Ils sont capables de concevoir et d'optimiser des systèmes de production et de transport de l'énergie, dans un objectif d'efficacité énergétique et de développement durable.

- aptitude à mobiliser les ressources d'un champ scientifique et technique.
- capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer.
- maîtrise des outils et méthodes de l'ingénieur.

Organisation

Contrôle des connaissances

Une année de cursus est validée si l'année du diplôme support (Licence ou Master) est validée et que chaque bloc annuel est validé. Seuls les enseignements de Licence et Master ouvrent droit à crédits européens (ECTS) pour 30 crédits par semestres. En cas de validation du diplôme support, mais pas de tous les blocs du cursus, l'étudiant peut poursuivre ses études en Licence/Master hors cursus master en ingénierie. En fin de cursus, le label "Cursus Master en Ingénierie" est obtenu si, outre la validation des années successives du cursus, les certifications et activités suivantes sont validées : certification en français (Voltaire supérieur à 500 points), certification internet et outils informatiques (PIX), certification en anglais (TOEIC supérieur à 785 points ou équivalent), mobilité internationale (durée supérieure à 3 mois), stages (durée supérieure à 28 semaines, dont au moins 14 en entreprise).

Stages

Stage : Obligatoire

Stages

Intitulé : Stage L1 d'immersion professionnelle en entreprise

Durée : 4 à 6 semaines

Période : Juin

Types de missions

Toutes missions en entreprise, si possible dans le domaine de l'Energie

Intitulé : Stage L3 de spécialisation en entreprise ou en laboratoire de recherche

Durée : 8 à 12 semaines

Période : Juin

Types de missions

Stage de Technicien- Technicien supérieur dans le domaine de l'Energie

Intitulé : Stage M1 de spécialisation en entreprise ou en laboratoire de recherche

Durée : 10 à 12 semaines

Période : Juin

Types de missions

Stage de Technicien supérieur ou d'Assistant Ingénieur dans le domaine de l'Energie

Intitulé : Stage M2 de fin d'études en entreprise ou en laboratoire de recherche

Durée : 5 à 6 mois

Période : Février

Types de missions

Mission d'ingénierie dans le domaine de l'Energie

Admission

Conditions d'admission

Au niveau bac, candidature via Parcoursup, admissibilité sur dossier et admission sur entretien :

- bac scientifique avec un bon niveau en mathématiques et physiques.
- niveau d'Anglais et Français satisfaisant.
- motivation pour le domaine de l'Energie et les Cursus Master en Ingénierie.

Au niveau bac+1 à bac+4, admissibilité sur dossier et admission sur entretien :

- formation en Mécanique et EEA, avec un niveau correct dans chaque groupe de matières correspondant aux blocs du cursus,
- niveau d'Anglais et Français satisfaisant.
- participation à des activités de mises en situation,
- motivation pour l'Energie et le Cursus Master en Ingénierie.

Et après

Poursuite d'études

Les Cursus Master en Ingénierie s'inscrivent pleinement dans le système Licence-Master-Doctorat. A ce titre, après les trois années de licence dans ce cursus, il est possible de poursuivre son cursus dans tout master relevant de l'énergie, de la mécanique, du génie électrique ou d'intégrer un autre master support d'un Cursus Master en Ingénierie et à l'issue des cinq années du cursus, il est possible de poursuivre en doctorat (# SIMME)

Insertion professionnelle

Les métiers visés sont l'ensemble des métiers dans le domaine de l'énergie, de sa production à sa consommation. Les étudiants formés sont embauchés par des PME ou des grands groupes pour travailler comme ingénieurs dans :

- la production d'énergie (électrique, thermique, mécanique) et les énergies renouvelables (solaire, éolien, hydraulique, chimique)
- Le transport de l'énergie électrique
- Le dimensionnement de machines électriques, hydrauliques et thermiques
- L'audit et l'optimisation énergétique de systèmes industriels
- Le contrôle et la commande de systèmes industriels, et la gestion de smart grids.

Fonctions exercées :

- Chef de projet et Ingénieur développement réseaux (énergie)
- Conseiller bilan en énergie
- Ingénieur hydraulicien
- Ingénieur en efficacité énergétique
- Directeur et Ingénieurs de bureau d'études
- Expert bilan carbone
- Ingénieur R&D
- Chercheur

Infos pratiques

Autres contacts

Responsable CMI Gestion de l'Energie

Laurent DAVID : # laurent.david@univ-poitiers.fr

Thierry PAILLAT : # thierry.paillat@univ-poitiers.fr

Établissement(s) partenaire(s)

Université de Poitiers

<https://www.univ-poitiers.fr/>

Laboratoire(s) partenaire(s)

PPRIME

<https://pprime.fr/>

Lieu(x)

Poitiers-Campus

Futuroscope

Programme

Organisation

Le cursus comprend les enseignements de la # **Licence Sciences pour l'Ingénieur (SPI)**, et le Master Energie parcours # **Gestion de l'Energie (GE)**, complétés par 20% d'enseignements.

L'ensemble des enseignements sont répartis en quatre blocs : socle scientifique, disciplinaire, complément scientifique, et ouverture sociétal, économique et culturel (OSEC). 25% des enseignements se déroulent sous la forme d'activités de mise en situations (projets, stages, mise en situation, bureaux d'études, etc.). Le cursus comprend une immersion dans le laboratoire de recherche partenaire # **PPRIME**, et diverses activités de formation à l'innovation tout au long du cursus et une mobilité internationale (semestre ou année d'étude, stage ou césure).

Mode full (title / type / CM / TD / TP / credits)

CMI L1 Gestion de l'énergie

Semestre 1

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Socle scientifique	BLOC				
Mathématiques générales	UE	24h	26h		6 crédits
Outils pour l'ingénieur	UE		50h		6 crédits
Outils scientifiques	MATIERE		25h		
Outils appliqués EEA - Mécanique	MATIERE		25h		
Physique générale 1	UE	14h	32h	4h	6 crédits
Cours magistral	MATIERE	14h			
TD-TP	MATIERE		32h	4h	
Chimie générale 1	UE	20h	30h		6 crédits
Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC)	BLOC				
UE5 LV Anglais S1 et S3	UE				3 crédits
Renforcement anglais CMI S1	UE				1,5 crédits
UE6 Outils et compétences transversales (S1)	UE	9h	5h	5h	3 crédits
Méthodologie du travail universitaire (S1)	MATIERE	4h	2h		
Recherche documentaire (S1)	MATIERE	4h		5h	
Numérique (S1)	MATIERE	1h			
Théâtre d'Improvisation	UE				1,5 crédits

Semestre 2

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Socle scientifique	BLOC				
Analyse élémentaire	UE	18h	32h		6 crédits
Calcul matriciel	UE	18h	26h		6 crédits
Physique générale 2	UE	12h	30h	8h	6 crédits
Spécialité	BLOC				
Sciences pour l'ingénieur	UE	9h	34h	7h	6 crédits
Mécanique	MATIERE	1h	24h		
EEA	MATIERE	8h	10h	7h	
Projet disciplinaire Sciences Pour l'Ingénieur	UE				3 crédits
Ouverture sociétale économique et culturelle	BLOC				
UE5 LV Anglais S2 et S4	UE				3 crédits
Renforcement d'anglais CMI S2	UE				1,5 crédits
UE6 Outils et compétences transversales (S2)	UE	3h	6h	9h	3 crédits
Recherche documentaire (S2)	MATIERE	2h			
Numérique (S2)	MATIERE	1h	6h		
Projet personnel et professionnel de l'étudiant (S2)	MATIERE			5h	
Ateliers L1	UE				1,5 crédits
Atelier CV et usages professionnels	MATIERE				
Atelier communication	MATIERE	1h			
Atelier Auto-évaluation	MATIERE				
Stage d'immersion	STAGE				3 crédits

CMI L2 Gestion de l'énergie

Semestre 3

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Socle scientifique	BLOC				
Mathématiques : initiation aux applications en sciences expérimentales	UE	20h	30h		6 crédits
Complément scientifique	BLOC				
Bases de données pour l'ingénieur	UE		6h	6h	3 crédits
Thermodynamique	UE	24h	26h		6 crédits
Thermodynamique 1	MATIERE	20h	15h		
Thermodynamique 2	MATIERE	4h	11h		
Spécialité	BLOC				
Dynamique des systèmes articulés	UE	24h	26h		6 crédits
Electronique	UE	16h	18h	16h	6 crédits
Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC)	BLOC				
UE5 LV Anglais S1 et S3	UE				3 crédits
Renforcement Anglais CMI S3	UE				1,5 crédits

UE6 Outils et compétences transversales (S3)	UE	5h	4h	7h	3 crédits
Recherche documentaire (S3)	MATIERE	4h			
Numérique (S3)	MATIERE	1h			
Projet personnel et professionnel de l'étudiant (S3)	MATIERE				

Semestre 4

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Socle scientifique	BLOC				
Mathématiques : applications en sciences expérimentales	UE	20h	30h		6 crédits
Complément scientifique	BLOC				
Electromagnétisme	UE	18h	26h	6h	6 crédits
Electromagnétisme commun	MATIERE	18h	17h		
Electromagnetisme SPI	MATIERE		9h	6h	
Spécialité	BLOC				
Mécanique des milieux déformables	UE	22h	28h		6 crédits
Projet de découverte scientifique	UE			40h	6 crédits
Informatique et mécanique appliquées	UE	16h	14h	52h	6 crédits
Informatique	MATIERE	16h	14h	20h	
Pratique de mécanique des milieux déformables	MATIERE			32h	
Ouverture sociétale économique et culturelle	BLOC				
UE5 LV Anglais S2 et S4	UE				3 crédits
Renforcement d'anglais CMI S4	UE				1,5 crédits
UE6 UE Ouverture (S4)	UE				3 crédits
UE d'ouverture	MATIERE	20h			
Ateliers L2	UE				1,5 crédits
Atelier retour expériences du stage de L1	MATIERE				
Atelier international	MATIERE	1h			
Atelier Voltaire	MATIERE				
Atelier communication	MATIERE				

CMI L3 Gestion de l'énergie

Semestre 5

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Socle scientifique	BLOC				
Mathématique et informatique	UE	20h	22h	8h	6 crédits
Mathématiques	MATIERE	10h	15h		
Informatique avancée	MATIERE	10h	7h	8h	
Complément scientifique	BLOC				
Acquisitions de données	UE	34h	34h	32h	6 crédits
Traitement du signal	MATIERE	16h	18h	16h	

Chaine de mesure	MATIERE	18h	16h	16h	
Spécialité	BLOC				
Mécanique et ressources énergétiques	UE	34h	28h		6 crédits
Mécanique analytique	MATIERE	22h	28h		
Ressources énergétiques	MATIERE	12h			
Mécanique des milieux continus fluides	UE	16h	18h	8h	6 crédits
Mécanique des milieux continus	MATIERE	16h	18h		
Mécanique des milieux déformables fluides	MATIERE			8h	
Projet Intégrateur	UE				6 crédits
Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC)	BLOC				
UE5 Anglais et professionnalisation (S5)	UE	1h	10h	6h	6 crédits
Gestion de projet (S5)	MATIERE				
Outils de communication professionnelle et préparation au stage (français et anglais) (S5)	MATIERE	1h			
Communication en langue anglaise contextualisée (S5)	MATIERE				
Anglais généraliste (S5)	MATIERE				

Semestre 6

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Socle scientifique	BLOC				
Mathématique et méthodes numériques	UE	10h	15h	25h	6 crédits
Mathématiques	MATIERE	10h	15h		
Méthodes numériques	MATIERE			25h	
Spécialité	BLOC				
Fluide et thermodynamique	UE	32h	36h	32h	6 crédits
Thermodynamique des machines	MATIERE	16h	18h	16h	
Mécanique des fluides	MATIERE	16h	18h	16h	
Automatique et outils de l'ingénieur	UE	14h	16h	44h	6 crédits
Automatique	MATIERE	14h	16h	20h	
Bureau d'études énergétiques	MATIERE			24h	
Système électrique et énergie	UE	16h	18h	16h	6 crédits
Systèmes électrique et énergie C+TD	MATIERE	16h	16h		
Système électrique et énergie TP	MATIERE			18h	
Complément stage	STAGE				
Ouverture sociétale économique et culturelle	BLOC				
Connaissance de l'entreprise	UE				6 crédits
Economie gestion	MATIERE	10h	20h		
Création d'entreprise	MATIERE				
UE5 Anglais et professionnalisation (S6)	UE		12h	5h	6 crédits
Gestion de projet (S6)	MATIERE			5h	
Outils de communication professionnelle et préparation au stage (français et anglais) (S6)	MATIERE		2h		
Anglais généraliste et communication en langue anglaise contextualisée (S6)	MATIERE		10h		

CMI M1 Gestion de l'énergie

Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Spécialité	BLOC				
Sciences pour l'ingénieur	UE	20h	26h		3 crédits
Sources d'énergie et développement durable	UE	14h	16h	16h	6 crédits
Energie électrique	UE	14h	16h	16h	6 crédits
Dynamique des fluides réels	UE	14h	16h	16h	6 crédits
Dynamique des fluides réels	MATIERE	14h	16h	16h	
Simulation numérique multiphysique I	UE				3 crédits
Simulation numérique multiphysique	MATIERE			26h	
Projet CMI	UE				6 crédits
Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC)	BLOC				
Anglais I	UE		24h		3 crédits
Vie professionnelle	UE		14h	14h	3 crédits

Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Complément scientifique	BLOC				
Capteurs et instrumentation	UE				3 crédits
Capteurs et instrumentation	MATIERE	8h	12h	16h	
Spécialité	BLOC				
Machines hydrauliques et thermiques	UE	14h	16h	16h	6 crédits
Transferts thermiques	UE				3 crédits
Transferts thermiques	MATIERE	14h	16h	16h	
Bilans et diagnostics énergétiques I	UE		6h		6 crédits
Systèmes électriques pour les EnR	UE	14h	16h	16h	6 crédits
Stage CMI	STAGE				12 crédits
Ouverture sociétale et culturelle	BLOC				
Anglais II	UE		16h		3 crédits
Droit et communication	UE	8h	6h	10h	3 crédits

CMI M2 Gestion de l'énergie

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Spécialité	BLOC				

Bilans et diagnostics énergétiques II	UE	14h	36h	6 crédits
Techniques expérimentales multiphysiques	UE			6 crédits
Techniques expérimentales multiphysiques	MATIERE	16h	4h	48h
Simulation numérique multiphysique II	UE	16h	16h	18h
Fiabilité électrique	UE			3 crédits
Fiabilité électrique	MATIERE	12h	16h	
Ecoulements naturels	UE			3 crédits
Ecoulements naturels	MATIERE	12h	12h	12h
Electrofluidodynamique	UE			3 crédits
Electrofluidodynamique	MATIERE	12h	16h	8h
Turbulence et mélange	UE			3 crédits
Turbulence et mélange	MATIERE	12h	16h	8h
Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC)	BLOC			
Anglais III	UE		24h	3 crédits
Entreprise et innovation	UE		16h	16h

Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Spécialité	BLOC				
Stage / Mémoire de recherche	STAGE				24 crédits
Ouverture sociétale et culturelle	BLOC				
Gestion de projet GE	UE		10h	10h	6 crédits

UE = Unité d'enseignement

EC = Élément Constitutif