

Master Energie

Niveau de diplôme
Bac +5

ECTS
120 crédits

Durée
2 ans

Composante
**Sciences Fondamentales
et Appliquées, ENSIP :
Ecole nationale supérieure
d'ingénieurs de Poitiers**

Parcours proposés

- # Parcours Gestion de l'énergie
- # Parcours Automatique et énergie électrique

Présentation

Le master « Energie » a pour objectif de former des spécialistes dans le domaine de la gestion de l'énergie et des énergies renouvelables (EnR).

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, de transport et de conversion de l'énergie, dans un objectif d'efficacité énergétique et de développement durable.

Le M2 du parcours "Gestion de l'Energie" peut être effectué en alternance, mais cela n'est pas obligatoire.

Objectifs

Le master comporte deux parcours.

Le premier parcours, intitulé "**Gestion de l'Energie**" (GE), est généraliste ; son objectif est que les étudiants acquièrent

des compétences fondamentales et technologiques multidisciplinaires dans les différents domaines liés à la production et la gestion de l'énergie (génie électrique, systèmes hydrauliques et thermiques), de façon à être capables d'optimiser des systèmes de production et de transport de l'énergie et de réaliser des bilans énergétiques, dans un objectif de développement durable. Il y a deux voies possibles dans ce parcours, suivant les enseignements choisis par les étudiants à partir du semestre 2 du M1. Si les étudiants choisissent les enseignements en **Gestion de l'Energie**, ils seront formés pour travailler comme **ingénieur** dans le domaine de l'énergie et plus particulièrement des énergies renouvelables. Si les étudiants choisissent les enseignements de l'Ecole Universitaire de Recherche (EUR), ils seront alors formés pour devenir **chercheur**, car l'enseignement est alors orienté vers les domaines de recherche de l'équipe enseignante de l'Institut PPRIME.

L'objectif du second parcours intitulé "**Automatique et Energie Electrique**" (AEE) est plus ciblé ; il est de former des étudiants qui travailleront dans les domaines de l'automatique et de l'énergie électrique, avec des compétences particulières en modélisation, identification et contrôle-commande des systèmes. En effet, le développement des énergies renouvelables (EnR) et des réseaux intelligents (smartgrids) nécessite d'optimiser de plus en plus les performances des systèmes de conversion d'énergie et les approches de contrôle-commande avancées de l'automatique permettent de contribuer efficacement à cette optimisation en améliorant l'efficacité énergétique et la qualité de l'énergie électrique.

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, de rendre plus efficace les **systèmes énergétiques**, de réaliser des **bilans et diagnostics énergétiques** et de dimensionner des systèmes de production d'**énergie renouvelable**, dans un objectif de **développement durable**.

Organisation

Ouvert en alternance

Type de contrat : Contrat de professionnalisation.

La deuxième année (M2) du parcours "Gestion de l'énergie " est ouvert à l'alternance sous contrats de professionnalisation.

Stages

Stage : Obligatoire

Durée du stage : stage de 4 mois minimum sur une période de mars à septembre

Stage à l'étranger : Possible

Durée du stage à l'étranger : 4 mois minimum

Admission

Conditions d'admission

Licence relevant des Sciences pour l'Ingénieur (énergétique, thermique, mécanique, électronique, physique)

Cette formation est également accessible aux adultes qui désirent reprendre des études (salariés, demandeurs d'emploi...) titulaires du diplôme requis ou bénéficiant d'une validation d'acquis (VAPP, VAE). **# En savoir plus..**

- **Candidater à l'entrée en première année sur le site monmaster.gouv.fr**
- **Pour les candidats non européens dont le pays de résidence est couvert par le dispositif Études en France : consulter le [# site Campus France](#).**

Et après

Poursuite d'études

Possibilité de poursuivre ses études en thèse de Doctorat

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'optimisation énergétique de systèmes industriels
- le contrôle et la commande de systèmes industriels, et la gestion de smart grids

Fiche insertion (Cette étude est menée auprès des diplômés 2019, 30 mois après l'obtention du diplôme)

Infos pratiques

Contacts

Responsable de la mention

Eric Moreau

+33 5 49 49 69 33

eric.moreau@univ-poitiers.fr

Autres contacts

Parcours "Gestion de l'Energie" :

Nicolas BENARD : # nicolas.benard@univ-poitiers.fr

Paul LEBLANC : # paul.leblanc@univ-poitiers.fr

Parcours "Automatique et Energie Electrique" :

Nima YEGANEFAR : # nima.yeganefer@univ-poitiers.fr

Laboratoire(s) partenaire(s)

Institut PPRIME, LIAS

<https://www.pprime.fr>, <https://www.lias-lab.fr>

Lieu(x)

Futuroscope

En savoir plus

Candidatures accès M1 : Vous devez faire acte de candidature sur la plateforme "Mon master"

<https://www.monmaster.gouv.fr>

Candidatures accès M2 : Vous devrez faire acte de candidature via l'application ecandidat en fonction du calendrier actualisé annuellement

<https://ecandidat.appli.univ-poitiers.fr/ecandidat/>

Dois-je candidater par Études en France ? (M1 ou M2) : toutes les informations sur la plateforme en fonction de votre situation

<https://pastel.diplomatie.gouv.fr/etudesenfrance>

Candidatures Campus France (M1 ou M2) : consulter le calendrier sur la plateforme

<https://www.campusfrance.org/fr>

Programme

Organisation

Les enseignements ont lieu sous la forme de CM, TD, TP et APP (Autres Pratiques Pédagogiques). Les APP font appel à la formation à distance, à l'utilisation de tutoriels vidéos pour que l'étudiant puisse travailler en autonomie, et à la pédagogie inversée (à un degré plus ou moins important dans l'ensemble des UE scientifiques). Elles viennent en complément aux CM, TD et TP, ainsi qu'aux bureaux d'études et projets. L'objectif de ces nouvelles méthodes pédagogiques est de pousser l'étudiant à réfléchir et à se poser plus de questions, pour qu'il devienne plus autonome.

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

Parcours Gestion de l'énergie

M1 Gestion de l'énergie

Semestre 1

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|--------------------------------------------|--------|-----|-----|-----|-----------|
| Bilans et diagnostics énergétiques 1 | UE | | | | 3 crédits |
| Sources d'énergie et développement durable | UE | 14h | 16h | 16h | 3 crédits |
| Energie électrique | UE | 14h | 16h | 16h | 6 crédits |
| Dynamique des fluides réels | UE | 14h | 16h | 16h | 6 crédits |
| Transferts thermiques | UE | 14h | 16h | 16h | 6 crédits |
| Anglais I | UE | | 24h | | 3 crédits |
| Vie professionnelle 1 | UE | 12h | 12h | 12h | 3 crédits |

Semestre 2

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|--------------------------------------------|--------|-----|-----|-----|------------|
| Capteurs et instrumentation | UE | 8h | 14h | 24h | 6 crédits |
| Simulation numérique multiphysique 1 | UE | 2h | | 36h | 6 crédits |
| Choix du Semestre 2 | BLOC | | | | 18 crédits |
| Enseignements en Gestion de l'Energie - S2 | BLOC | | | | 18 crédits |
| Systèmes électriques pour les EnR | UE | 14h | 16h | 16h | 6 crédits |
| Machines hydrauliques et thermiques | UE | 14h | 16h | 16h | 3 crédits |
| Bilans et diagnostics énergétiques 2 | UE | | | | 3 crédits |

| | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------|------|-----|-----|-----|------------|
| Anglais II | UE | | 16h | | 3 crédits |
| Vie Professionnelle 2 | UE | 2h | 12h | 14h | 3 crédits |
| Enseignements de l'Ecole Universitaire de Recherche (EUR) - S2 | BLOC | | | | 18 crédits |
| Common courses 2 EUR INTREE | UE | 32h | | | 3 crédits |
| Electrical phenomena at interfaces | EC | 8h | | | |
| Surfaces topography and its effect on interactions with fluids and solids | EC | 8h | | | |
| Surface and interface design for heterogeneous catalysis | EC | 8h | | | |
| Spectroscopy at interfaces | EC | 8h | | | |
| Soft skills 2 - EUR INTREE | UE | 8h | 12h | | 3 crédits |
| Management | EC | | 12h | | |
| Environmental impact | EC | 8h | | | |
| Internship S2 - EUR INTREE | UE | | | | 12 crédits |

M2 Gestion de l'énergie

Semestre 3

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|----------------------------------------------------------------|--------|-----|-----|-----|------------|
| Techniques expérimentales multiphysiques | UE | 16h | 4h | 48h | 6 crédits |
| Turbulence et écoulements naturels | UE | 20h | 14h | 12h | 6 crédits |
| Fiabilité électrique | UE | 20h | 16h | 16h | 6 crédits |
| Choix du Semestre 3 | BLOC | | | | 12 crédits |
| Enseignements en Gestion de l'Energie - S3 | BLOC | | | | 12 crédits |
| Bilans et diagnostics énergétiques 3 | UE | | | | 3 crédits |
| Simulation numérique multiphysique 2 | UE | 10h | 10h | 32h | 3 crédits |
| Entreprise et innovation | UE | | 16h | 16h | 3 crédits |
| Anglais III | UE | | 25h | | 3 crédits |
| Enseignements de l'Ecole Universitaire de Recherche (EUR) - S3 | BLOC | | | | 12 crédits |
| Common courses 3 EUR INTREE | UE | 32h | | | 3 crédits |
| Modélisation moléculaire | EC | 8h | | | |
| Introduction to rheology | EC | 8h | | | |
| Contact réseaux poreux | EC | 8h | | | |
| Outils numériques - Programmation 2 | EC | 8h | | | |
| Soft skills 3 - EUR INTREE | UE | 8h | 22h | | 3 crédits |
| Anglais | EC | | 22h | | |
| Soft skills 3 | EC | 8h | | | |
| Projet de laboratoire | UE | | | | 6 crédits |

Semestre 4

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|--------------------------------------------|--------|----|----|----|------------|
| Choix du Semestre 4 | BLOC | | | | 30 crédits |
| Enseignements en Gestion de l'Energie - S4 | BLOC | | | | 30 crédits |
| Gestion de projet GE | UE | | | | 6 crédits |

Stage / Mémoire de recherche
Enseignements de l'Ecole Universitaire de Recherche (EUR) - S4
Internship S4

UE 24 crédits
BLOC 30 crédits
UE 30 crédits

Parcours Automatique et énergie électrique

M1 Automatique et énergie électrique

Semestre 1

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|--------------------------------------------|--------|-----|-----|-----|-----------|
| Bilans et diagnostics énergétiques 1 | UE | | | | 3 crédits |
| Sources d'énergie et développement durable | UE | 14h | 16h | 16h | 3 crédits |
| Energie électrique | UE | 14h | 16h | 16h | 6 crédits |
| Dynamique des fluides réels | UE | 14h | 16h | 16h | 6 crédits |
| Transferts thermiques | UE | 14h | 16h | 16h | 6 crédits |
| Anglais I | UE | | 24h | | 3 crédits |
| Vie professionnelle 1 | UE | 12h | 12h | 12h | 3 crédits |

Semestre 2

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|-----------------------------------------|--------|-----|-----|-----|-----------|
| Bilans et diagnostics énergétiques 2 | UE | | | | 3 crédits |
| Systèmes électriques pour les EnR | UE | 14h | 16h | 16h | 6 crédits |
| Capteurs et instrumentation | UE | 8h | 14h | 24h | 6 crédits |
| Régulation de systèmes et stabilité | UE | | 46h | | 6 crédits |
| Identification et représentation d'état | UE | 24h | 18h | | 3 crédits |
| Anglais II | UE | | 16h | | 3 crédits |
| Vie Professionnelle 2 | UE | 2h | 12h | 14h | 3 crédits |

M2 Automatique et énergie électrique

Semestre 3

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|------------------------------------------|--------|-------|-------|----|-----------|
| Electrotechnique II | UE | 37,5h | 30h | 8h | 6 crédits |
| Identification et méthode de commande II | UE | 34,5h | 28,5h | | 6 crédits |

| | | | | | |
|--------------------------------------------|----|-------|-----|-----------|-----------|
| Commande avancée | UE | 48h | 16h | 6 crédits | |
| Gestion et qualité de l'énergie électrique | UE | 19,5h | 12h | 4h | 6 crédits |
| Anglais | UE | 32h | | 3 crédits | |
| Vie de l'entreprise | UE | 32h | | 3 crédits | |

Semestre 4

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|------------------------------|--------|----|-----|----|------------|
| Gestion de projet A2E | UE | | 20h | | 6 crédits |
| Stage / Mémoire de recherche | UE | | | | 24 crédits |

UE = Unité d'enseignement

EC = Élément Constitutif