RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

UNIVERSITÉ MARIE & LOUIS PASTEUR

UFR STGI BELFORT-MONTBÉLIARD

BAC+5

MASTER

Énergie

Parcours Énergie Électrique

Une formation innovante

La mention Énergie a pour objectif de former des cadres de haut niveau dans le domaine de l'énergie. Elle s'inscrit dans la dynamique Nord-Franc-Comtoise sur la problématique scientifique, économique et sociétale de l'Énergie. La mention Énergie affiche des cohérences scientifique, géographique (localisation dans la zone urbaine Belfort-Montbéliard), socio-économique locale (liée à la vallée de l'Energie) et administrative (les 2 parcours sont rattachés à l'UFR STGI).

Cette formation repose sur deux parcours : un parcours Énergie Électrique (EE) et un parcours Ingénierie Thermique et Énergie (ITE). Le CMI Hydrogène-Énergie et Efficacité Énergétique (H3E) est adossé à ces différents parcours.

Les enseignants-chercheurs de l'institut FEMTO-ST (UMR 6174 CNRS) et de FCLAB (UAR 2200 CNRS) constituent le noyau principal de l'équipe pédagogique, complétée par des intervenants du monde économique.

L'attractivité de la mention repose sur son ancrage solide dans le paysage industriel et sur son adossement fort à la recherche. La provenance des étudiant(e)s se situe ainsi niveau national et international. Les débouchés sont également sur toute la France et à l'étranger.

Master en formation initiale et par alternance.
Les étudiants alternants sont présents 40 semaines à l'université et 64 en entreprise.

UFR STGI
Département Sciences et Énergies
Université Marie et Louis Pasteur
2 rue Chantereine
90000 Belfort
stgi.univ-fcomte.fr

Contact
Scolarité Master
scolaritemastersciences.stgi@univ-fcomte.fr
03 84 22 90 09

Période de stage
4 à 6 mois
(de mars à août)

Poursuite d'études
• Mastères spécialisés permettant l'acquisition d'une double compétence
• Doctorat

Objectif de la formation

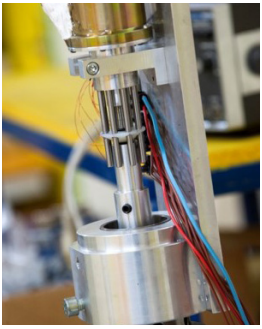
L'objectif de cette formation est de former des cadres de niveau ingénieur pour les industries et les services du secteur de l'énergie électrique, ainsi que des ingénieurs de recherche pour les métiers de la recherche et les services R&D des industries de l'énergie électrique. Les deux principales spécialisations de la formation concernent premièrement la production, gestion et stockage de l'énergie électrique intégrant les énergies renouvelables et l'hydrogène,, et d'autre part l'utilisation de l'énergie électrique dans les transports terrestres ou aériens.

L'insertion des diplômes à l'étranger se fait essentiellement dans les pays limitrophes (Suisse, Allemagne, Belgique, Luxembourg) et dans une moindre mesure au Canada, telles que l'Université du Québec à Trois Rivières (UQTR) et l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC).

La nature des contrats, CDD ou CDI, suit la conjoncture économique pour le premier emploi. Après ~30 mois, les diplômé(e)s sont très majoritairement en CDI (~80%).

Les secteurs industriels dans lesquels ces professionnels interviennent sont largement diversifiés :
• Énergie électrique
• Hydroélectricité
• Hydrogène
• Énergies renouvelables
• Études en environnement
• Transports (automobile, ferroviaire, aéronautique, maritime...)
• Conception et fabrication d'actionneurs électriques avec leurs électroniques de puissance ainsi que leurs commandes

Le professionnel issu de cette formation :
• réalise des recherches appliquées, des études et des essais en milieu industriel ou académique
• pilote des projets liés aux domaines de l'électrotechnique, l'électronique, l'automatique et de l'hydrogène
• met en œuvre des systèmes de production d'énergie électrique (conversion de l'énergie, contrôle/commande...)
• gère des projets et des affaires en énergie électrique.

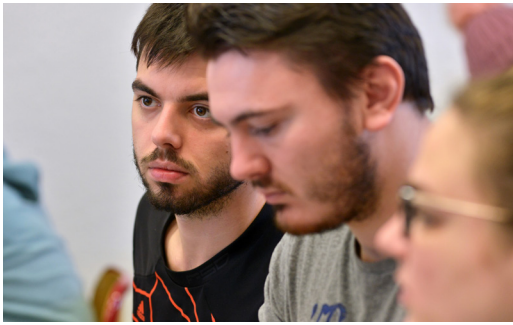


Contenu pédagogique

• Maîtriser les systèmes de production d'énergie, en particulier d'origine renouvelable ou utilisant le vecteur hydrogène-énergie
• Modéliser des systèmes multiphysiques, de façon à gérer les flux énergétiques
• Maîtriser des systèmes de stockage de l'énergie électrique
• Maîtriser les chaînes de propulsion électriques ou hybrides électriques
• Concevoir des actionneurs électriques, des entraînements électriques et des systèmes pile à combustible
• Maîtriser les systèmes de production d'électricité conventiels et les énergies électriques renouvelables.

Profil

• Étudiant titulaire d'une licence du même domaine ou équivalent en M1
• Master du même domaine ou diplôme d'ingénieur pour l'accès au M2
• Possibilité de Validation d'Acquis par Expérience



Débouchés

Les types d'emplois accessibles sont généralement :
• Ingénieur R&D (dans le domaine privé ou publique)
• Ingénieur d'étude et/ou de conception
• Ingénieur d'essais/mesures/tests
• Cadre technique d'études-recherche-développement
• Ingénieur technico-commercial
• Chef de projet ou d'installation (de mise en route)
• Chargé d'affaires
• Responsable d'un laboratoire de tests et/ou de qualification
• Conseil

Contenus de la formation

1ère année

• Monde industriel :
  • Anglais
  • Communication professionnelle
  • Gestion de projet
  • Économie de la transition énergétique
• Actionneurs électriques
• Électronique de puissance
• Automatique
• H2 et stockage d'énergie
• Chaîne de traction électriques et hybrides
• Centrales électriques et énergies renouvelables

2è année

• Monde industriel :
  • Anglais
  • Culture juridique et économique
  • Entreprenariat
• Modélisation et contrôle des systèmes énergétiques
• Intelligence artificielle appliquée pour les systèmes énergétiques
• Développement de modèles (semi-) analytiques et numériques multi-physiques

Les plus :
• Un accompagnement individualisé tout au long du cursus (chaque semestre, sur les 2 années)
• Des projets tuteurés (chaque semestre, sur les 2 années) sur des systèmes énergies en lien avec le parcours ITE
• Un stage pratique (24 semaines, hors alternance, au dernier semestre de la 2ème année) en entreprise ou en laboratoire
• Alternance en entreprise (chaque semestre, sur les 2 années)

Retrouvez toutes les informations sur notre site : stgi.univ-fcomte.fr

UFR STGI
Département Sciences et Énergies
Université Marie et Louis Pasteur
2 rue Chantereine, 90000 Belfort

mise à jour le 01/07/2025