

# MASTER PRO PAR L'APPRENTISSAGE

## SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

### • Energétique et Environnement

Diplôme délivré par Sorbonne Université, en partenariat avec le CFAI Mecavenir, membre du pôle formation des industries technologiques d'Ile de France



### LES COMPÉTENCES

L'objectif de ce diplôme est de former des ingénieurs aux métiers de l'ingénierie dans la conversion de l'énergie aptes à :

- Concevoir des systèmes et des procédés énergétiques en anticipant les enjeux stratégiques du développement des énergies nouvelles.
- Appréhender les perspectives du changement économique et managérial soulevées par l'écologie industrielle dans les projets de la vie du produit, de sa conception à son recyclage.
- Travailler avec une équipe projet.



### MÉTIERS VISÉS

A l'issue de la formation, le spécialiste en éco-énergie pourra accéder à des fonctions variées : Ingénieur énergétique, Ingénieur d'exploitation de Production d'Énergie, Ingénieur Process, Ingénieur exploitant de réseaux, Chargé d'affaires dans les secteurs de l'énergie, Ingénieur d'études et de conseil.

### DOMAINES D'ACTIVITÉ

La conversion d'énergie des transports qu'ils soient terrestre, aéronautique ou spatial, Production d'électricité, Industriels du bâtiment et de l'habitat (climatisation, ventilation, chauffage, polygénération), Instrumentation et calcul scientifique, Énergies nouvelles,...

**JOURNÉES PORTES OUVERTES tous les mercredis de janvier à juillet de 14h à 17h.**

**CFAI MECAVENIR**

12 bis, rue des Pavillons - 92800 Puteaux  
Tél : 01 55 23 24 24 -info@mecavenir.com

Renseignements et inscriptions : [www.mecavenir.com](http://www.mecavenir.com)



## PROGRAMME DES UNITÉS D'ENSEIGNEMENT

### ANNÉE 1 / 30 ECTS (SEMESTRE 7)

#### Recherche et Développement Technologique

21 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Modélisation des milieux fluides et solides
- Ondes et Vibrations
- Méthodes numériques
- Energétique et impact environnemental
- Optimisation des machines de conversion pour l'accroissement de l'efficacité énergétique + Projets énergétiques
- Acoustique et traitement du signal

#### Conférence, Colloque, Séminaire

3 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Conférences sur les défis énergétiques du XX<sup>e</sup> siècle

#### Projet Industriel

3 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Mini projets sous la forme de rapports

#### Evaluation en Milieu Professionnel

3 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Etude de cas, outils méthodologiques de conduite de projet en entreprise

### ANNÉE 1 / 30 ECTS (SEMESTRE 8)

#### Langues étrangères appliquées

3 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Anglais

#### Recherche et Développement Technologique

21 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Ingénierie des énergies renouvelables
- Physique de la combustion
- Ecoulements turbulents : application énergétique et environnementale
- Fondements des transferts thermiques
- Pratique de l'optimisation numérique et du calcul scientifique
- Transferts énergétiques par couplage multiphysique

#### Evaluation en Milieu Professionnel

9 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Etude de cas, outils méthodologiques de conduite de projet en entreprise

### ANNÉE 2 / 30 ECTS (SEMESTRE 9)

#### Recherche et Développement Technologique

21 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Nouveaux combustibles réactivité pollution et GES
- Energétique des foyers aérobie
- Equations thermomécaniques et cinétique des milieux réactifs
- CFD avancée en aérodynamique
- Modélisation dynamique intégrée des bâtiments à très basse consommation d'énergie
- Production de froid
- Aéroacoustique, bruit et environnement
- Innovation et Eco-développement

#### Conférence, Colloque, Séminaire

3 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Conférences sur les défis énergétiques du XXI<sup>e</sup> siècle

#### Evaluation en Milieu Professionnel

3 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Etude de cas, outils méthodologiques de conduite de projet en entreprise

### ANNÉE 2 / 30 ECTS (SEMESTRE 10)

#### Sciences Humaines et Managériales

15 ECTS, 10<sup>e</sup> semestre

- Communication interpersonnelle et Anglais
- Ethique, Eco-Conception et analyse des risques

#### Projet de fin d'étude

24 ECTS, 10<sup>e</sup> semestre

- Mémoire industriel
- Management du développement durable

