

## PROGRAMME PÉDAGOGIQUE

Intitulé de la formation :  
Ingénieur spécialisé en Énergie et motorisations

### INFORMATIONS PRATIQUES

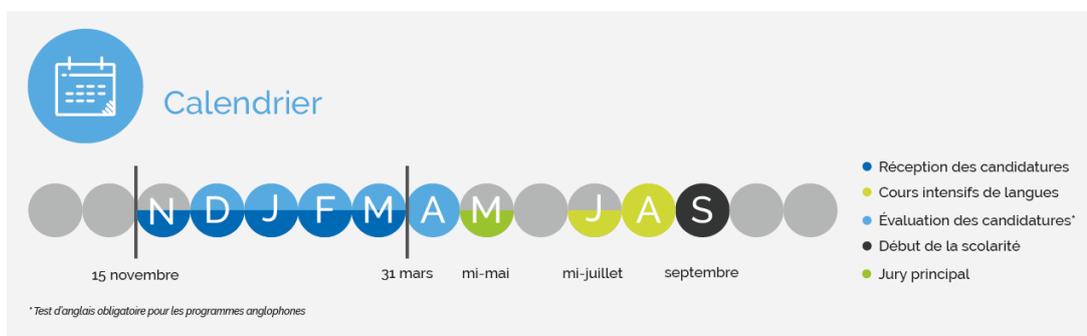
#### Durée totale :

- Scolarité en alternance de 16 mois pour un étudiant titulaire d'un diplôme d'ingénieur en 5 ans ;
- Scolarité en alternance de 22 mois pour un étudiant ingénieur en avant-dernière année d'une grande école ou université européenne ayant signé une [convention](#) de double diplôme avec IFP School.

**Modalité de formation :** Présentiel / Alternance / Entreprise

**Tarif :** 16 mois : 21500 €

#### Délais d'accès :



**Modalités d'accès (accès au Campus) :** [adresse et plan](#)

**Modalités d'admission :** [modalités d'admission](#)



## PROGRAMME PÉDAGOGIQUE

### Intitulé de la formation : Ingénieur spécialisé en Énergie et motorisations

#### Accessibilité aux personnes en situation de handicap :

- **Études et handicap**

Vous êtes porteur(-euse) d'un [handicap](#) ?

L'équipe d'IFP School est à votre disposition pour anticiper les aménagements nécessaires, que ce soit lors de votre candidature (interviews) ou par la suite si vous rejoignez l'École.

Contactez notre référent Handicap via : [handicap.ifpschool@ifpen.fr](mailto:handicap.ifpschool@ifpen.fr)

#### PUBLIC ET PRÉREQUIS

##### **Élèves titulaires d'un diplôme d'ingénieur**

Il s'agit des élèves admis avec un diplôme de niveau « Bac+5 », habilité par la Commission des Titres d'Ingénieur (CTI) pour les établissements français, ou jugé équivalent par un jury *ad-hoc* pour les établissements étrangers.

Ces élèves peuvent obtenir le diplôme d'ingénieur spécialisé de l'École en 16 mois dans le cadre d'un contrat d'apprentissage, incluant deux périodes en entreprise.

##### **Élèves conventionnés bac+4**

Il s'agit des élèves originaires d'établissements (écoles ou universités) délivrant un diplôme d'ingénieur habilité par la CTI ou équivalent, admis au niveau « Bac+4 » (c'est-à-dire à la fin de leur avant-dernière année d'études d'ingénieur) dans le cadre d'une convention entre leur établissement d'origine et l'École.

Ces élèves peuvent obtenir le diplôme d'ingénieur de l'École en 22 mois dans le cadre d'un contrat d'apprentissage comportant 3 périodes en entreprise.

#### **Validation des prérequis : [modalités d'admission](#)**

- Entretien de recrutement et remise de l'ensemble des justificatifs attendus.

## **PROGRAMME PÉDAGOGIQUE**

### **Intitulé de la formation :**

### **Ingénieur spécialisé en Énergie et motorisations**

#### **OBJECTIFS, PRÉSENTATION DU PARCOURS ET MODALITÉS D'ÉVALUATION :**

**Fiche RNCP**

#### **Objectifs**

L'urgence des préoccupations environnementales ainsi que des incontournables défis liés à la transition énergétique et au réchauffement climatique conduit l'industrie à intensifier le développement et la mise au point de nouvelles technologies (piles à combustibles, moteur à combustion interne hydrogène, batteries, électronique de puissance...) adaptées aux énergies propres (hydrogène, électricité, e-fuels...).

Pour atteindre ces objectifs dans des délais relativement contraints, les industriels doivent identifier des solutions technologiques innovantes de systèmes propulsifs adaptés à l'application ciblée et orientés vers une mobilité propre, neutre en carbone et soutenable en termes d'utilisation des ressources en optimisant l'utilisation de l'énergie embarquée, en intégrant les nouvelles énergies ou vecteurs énergétiques (électricité, hydrogène, e-fuels...) et en s'appuyant sur la science des données. Cette démarche couvre l'ensemble des opérations de développement des systèmes de chaînes de traction, (thermiques, hybrides, électriques) et leur adaptation aux applications terrestre, aéronautique, marine (automobile, poids lourds, moteurs industriels, aéronautiques et marins). Elle repose en premier lieu sur une vision système de l'ingénierie de la chaîne de traction afin d'intégrer les composantes technologiques, énergétiques, économiques et environnementales sur l'ensemble du cycle de vie du produit.

Ces évolutions se traduisent par un besoin de compétences pointues en Recherche et Innovation (R&I), conception de systèmes de traction pour différents types d'applications (terrestre, aéronautique, marine), études d'intégration, adaptation en fonction des spécificités d'utilisation, essais de motorisations, dépollution, modélisation... Les étapes entre la conception et le développement menant à l'industrialisation du concept sont également essentielles pour assurer la conformité du produit en vue de sa mise sur le marché.

Ces activités en forte mutation s'exercent dans les secteurs de la recherche et innovation et dans l'industrie de la mobilité terrestre, aéronautique et maritime en France et à l'international.

#### **Présentation du parcours**

L'ingénieur de spécialisation, diplômé de l'IFP School en Energie et Motorisation a vocation à travailler à la conception, au développement et à la mise au point des technologies de chaînes de traction pour les domaines du transport (automobiles, poids lourds, aéronautique), de l'off road et des moteurs industriels. Sa vision système et ses connaissances pointues sur les multiples composants d'une chaîne de traction lui permettent d'aborder les thématiques techniques, énergétiques, économiques et environnementales en vue de proposer des technologies innovantes et optimisées pour l'application visée.

Ce programme de formation, enseigné en français, fait de l'ingénieur formé un acteur incontournable de la mobilité de demain (absence d'émissions de polluants, optimisation de la consommation énergétique,

## **PROGRAMME PÉDAGOGIQUE**

### **Intitulé de la formation :**

### **Ingénieur spécialisé en Énergie et motorisations**

neutralité carbone). Son caractère ouvert sur les applications industrielles : terrestres, aéronautiques et maritimes apportera à l'ingénieur une ouverture sur de nombreux domaines dans la mobilité.

De façon non exhaustive, cela couvre les activités suivantes :

- Élaboration de la spécification intégrant les fonctions d'usage et des cibles de coût, d'efficacité énergétique et d'impact environnemental sur le cycle de vie,
- Évaluation de choix technologiques et élaboration de cahiers des charges techniques,
- Modélisation des différentes fonctions et composants jusqu'au système complet de la chaîne de traction,
- Dimensionnement des composants et intégration dans la chaîne de traction
- Définition et réalisation des essais de caractérisation et de qualification,
- Mise au point des fonctions et composants et du système complet,
- Étude de l'intégration de la chaîne de traction au sein d'un véhicule,
- Calibration et mise au point de la chaîne de traction sur véhicule en termes de gestion optimale de l'énergie embarquée et de respect des législations CO2 et émissions de polluants.

### **Modalités d'évaluation**

La formation se déroule sous forme de contrôles continus : examens écrits et oraux, projets, rapports et soutenances.

### **INDICATEURS DE RÉSULTATS PROMOTION 2021 - 2022 :**

- [Taux de réussite, d'insertion, d'abandon](#)
- Taux de satisfaction : 4,26/ 5 selon HappyIndex®AtSchool 2022
  - [Taux de satisfaction](#)

### **SUITE DE PARCOURS :**

[Accompagnement aux poursuites de parcours des doctorants](#)

### **SANCTION(S) DE LA FORMATION**

- Attestation de formation
- Remise du diplôme dans le cadre de la validation du parcours