

# Master 2 - ENERGIE

## Type de contrat

Contrat d'apprentissage

## Durée de la formation

12 mois  
427 heures  
**ECTS\* : 60**

\*Système européen de transfert et d'accumulation de crédits

## Formation délivrée par



## ► Objectifs

Le master Energie offre une formation thématique résolument multi disciplinaire qui privilégie un enseignement par projet et une approche « systèmes » pour la transition vers un futur décarboné.

## ► Accès au diplôme

Le Master Energie s'adresse aux étudiants titulaires d'une première année de Master ayant acquis des connaissances scientifiques fondamentales dans les mentions conseillées ou équivalent (240 ECTS) se destinant à une carrière de recherche industrielle ou une carrière académique après la préparation d'une thèse. Le Master est dispensé entièrement en anglais.

## ► Rythme d'alternance

**Rentrée** : septembre

### Modalités pédagogiques :

Méthodes mobilisées : L'acquisition des compétences et des connaissances se fait au travers de cours magistraux, de travaux dirigés, de travaux pratiques, de travaux de groupe et de mises en situation professionnelle.

## ► Contacts

**Responsable pédagogique** : Assad ZOUGHAIB - assaad.zougaib@minesparis.psl.eu / Armelle RINGUEDE-Armelle.ringuede@chimieparistech.psl.eu

**Contact administratif** : Aminata DIALLO - aminata.diallo@minesparis.psl.eu - 01 40 51 90 00

**Contact CFA EVE** : Chargé(e) des relations entreprises : TRINQUARD Delphine - d.trinquard@cfa-eve.fr - Tél : 01 60 79 54 09 / Référent(e) handicap : DARRAC Elodie - e.darrac@cfa-eve.fr - Tél : 01 60 79 54 00 / [En savoir +](#)

## ► Lieu(x) de formation

**MINES PARIS**  
60 boulevard Saint-Michel  
75272 PARIS CEDEX 06



## Semestre 3 - TRONC COMMUN

- Life cycles of energy systems
- Refresher – Introduction to energy
- Thermodynamic Energy Systems Modelling

## Semestre 4 - SCIENCES HUMAINES

- Internship in R&D

## 2 Tracks au choix

### Track 1: Energy Efficiency

- Industry
- Mobility
- Buildings

### Track 2 : Reducing Carbon footprint

- Carbon Capture storage
- Carbon utilization and valorization
- Alternative fuels (H2, biogas, biomas...)

### Track 3 : Renewable energy Integration

- Resources (solar, wind, hydro)
- Grids
- Storage of renewable energy

### Track 4: Technologies of Renewable Energy Systems

- Fuel cells and electrolysis
- Batteries supercap
- Photovoltaics
- Languages
- PSL week
- Business intelligence

## Mettre en oeuvre les usages avancés et spécialisés des outils numériques

- Identifier les usages numériques et les impacts de leur évolution sur le ou les domaines concernés par la mention
- Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine

## Mobiliser et produire des savoirs hautement spécialisés

- Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans un domaine de travail ou d'études, comme base d'une pensée originale
- Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines
- Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines
- Apporter des contributions novatrices dans le cadre d'échanges de haut niveau, et dans des contextes internationaux
- Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes en respect des évolutions de la réglementation

## Mettre en oeuvre une communication spécialisée pour le transfert de connaissances

- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation
- Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et dans au moins une langue étrangère

## Contribuer à la transformation en contexte professionnel

- Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles
- Prendre des responsabilités pour contribuer aux savoirs et aux pratiques professionnelles et/ou pour réviser la performance stratégique d'une équipe
- Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif
- Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité
- Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité sociale et environnementale
- Prendre en compte la problématique du handicap et de l'accessibilité dans chacune de ses actions professionnelles

## Résoudre des problèmes complexes en mobilisant les concepts fondamentaux de l'énergie

- Analyser des problématiques de systèmes fluides, solides, ou thermiques ainsi que les couplages entre les transferts de masse et de chaleur et les traduire sous forme de modèles et de simulations à l'aide d'outils de calcul scientifique et/ou de logiciels adaptés à un projet de recherche ou de développement
- Etablir une stratégie mobilisant des savoirs et techniques hautement spécialisés, y compris ceux issus de l'innovation, comme base d'une pensée originale pour la mise en œuvre de systèmes et installations de l'énergie dans le contexte des normes et réglementations appliquées à l'énergie
- Analyser puis décliner des enjeux de développement durable dans les applications de l'énergie
- Identifier et maîtriser les usages numériques et les impacts de leur évolution sur le ou les domaines concernés par l'énergie
- Développer de nouveaux concepts/savoirs et de nouvelles procédures en intégrant une démarche pluridisciplinaire

## Pratiquer une démarche expérimentale adaptée à un problème de l'énergie

- Conduire et réaliser une expérimentation en utilisant les techniques de calcul et les outils liés aux sciences pour l'ingénieur
- Choisir les types d'énergie, de matériaux et leurs caractéristiques thermiques les mieux adaptés au projet en fonction de leurs caractéristiques mécaniques, thermiques ainsi que de leur cycle de vie et leur impact environnemental
- Proposer un cahier des charges suite à un diagnostic
- Conseiller et orienter les demandeurs dans leurs choix techniques compatibles avec les exigences du développement durable et de la transition énergétique
- Dimensionner des systèmes de distribution d'énergie
- Optimiser des systèmes de réduction des polluants issus de procédés
- Dimensionner et concevoir des systèmes de production d'énergie et/ou des systèmes industriels utilisateurs d'énergie

## Analyser des données pour l'énergie

- Collecter des données pour la gestion des risques (environnementaux et industriels) des procédés, des installations ou des infrastructures de distribution de l'énergie
- Interpréter les données en termes de risques et de maintenance
- Renseigner les indicateurs et les bases de données de gestion
- Assurer les contrôles techniques exigés par la réglementation
- Effectuer un bilan énergétique
- Analyser et mettre en œuvre de nouvelles technologies répondant aux enjeux de la transition énergétique

# Public concerné

## Contrat d'apprentissage

- Avoir moins de 30 ans à la date de début du contrat,
- et être de nationalité française, ressortissant de l'UE, ou étranger en situation régulière de séjour et de travail.

La formation est gratuite pour l'alternant.

### ► Qui peut accueillir un jeune en contrat d'apprentissage ?

- **Toute personne physique ou morale de droit privé, assujettie ou non à la taxe d'apprentissage** : les entreprises, les sociétés civiles, les groupements d'intérêt économique, les associations...
- **Toute personne morale de droit public dont le personnel ne relève pas du droit privé** : l'État, les collectivités territoriales, les établissements publics...

## Marche à suivre

1. Candidater via le site du CFA, [www.cfa-eve.fr](http://www.cfa-eve.fr) ou directement auprès des écoles / universités partenaires concernées.
2. Rechercher activement une structure d'accueil et répondre aux offres de nos partenaires.
3. L'inscription n'est définitive qu'à la signature du contrat d'apprentissage.