

**Licence Professionnelle**

# Métiers de l'électricité et de l'énergie

## Parcours Techniques Physiques des Énergies Bas Carbone

+ Contrat d'apprentissage + Contrat de professionnalisation  
+ Formation Continue

**ÉCOLE UNIVERSITAIRE  
DE PREMIER CYCLE  
PARIS-SACLAY**

### **Objectifs de la formation**

+ La Licence Professionnelle « Techniques Physiques des Énergies Bas Carbone » (TPEBC) a pour objectif d'offrir des débouchés de qualité aux étudiants motivés pour entrer dans une entreprise dès bac+3. Elle forme des techniciens supérieurs / assistants ingénieurs, spécialistes des procédés propres à la production, à la consommation et à la maîtrise de l'énergie.

+ La Licence Professionnelle TPEBC vise à donner aux étudiants des compétences sur les principales sources d'énergie bas carbone (éolien, fossile, hydraulique, nucléaire, solaire...) et leurs filières énergétiques associées (production, transport et stockage de l'électricité, énergies renouvelables, bâtiment-génie climatique, secteur nucléaire...), leur offrant ainsi une vision approfondie de l'ensemble des éléments d'une chaîne énergétique.

## Accompagnement personnalisé

- + Les étudiants qui ont été présélectionnés sur dossier et entretien doivent ensuite rechercher un contrat d'alternance par leurs propres moyens ou répondre aux offres de nos entreprises partenaires. L'admission à la formation est en effet conditionnée par l'obtention d'un contrat avec une entreprise avant la fin du mois d'août.
- + Pour aider les étudiants dans leurs démarches, plusieurs journées d'encadrement sont organisées : présentation des objectifs de la formation, des débouchés professionnels et des entreprises partenaires, rédaction de CV et de lettres de motivation, aide à la recherche de contrats d'apprentissage.
- + De plus, le suivi de l'alternant en entreprise est assuré par un double tutorat : pédagogique et professionnel.

## Compétences

- La formation vise à donner aux étudiants les moyens de diagnostiquer, d'analyser et de maîtriser les divers problèmes qu'ils seront amenés à rencontrer dans leurs futurs métiers dans le domaine de l'énergie. Les compétences générales attendues en fin de formation sont les suivantes :
- + Comprendre des phénomènes physiques qui interviennent dans les principaux systèmes énergétiques : transferts de chaleur, machines thermiques, production/distribution/stockage de l'électricité, propriétés des matériaux.
  - + Comprendre les contraintes multiples auxquelles sont soumis les composants et équipements des installations énergétiques.
  - + Maîtriser le fonctionnement des installations : centrales thermiques et nucléaires, chauffage solaire, installations dédiées au bâtiment (chauffage, ventilation, climatisation), installations photovoltaïques et leur raccordement, ferme éolienne.
  - + Maîtriser les méthodes et les outils de mesures dédiés à l'énergie : capteurs, mesures de débit, mesure de radioactivité.
  - + Savoir réaliser les performances énergétiques des bâtiments, des diagnostics énergétiques et, proposer des solutions pour améliorer les performances des bâtiments et des installations.
  - + Connaître les aspects technico-économiques, législatifs et environnementaux des installations énergétiques, et les principes de radioprotection pour les installations nucléaires.

## Admission

### Public visé

La formation est ouverte aux :

- + Titulaires d'une L2 dans le domaine Sciences et Technologies.
- + Titulaires d'un BTS ou d'un DUT en Sciences et Technologies, liés aux domaines de l'énergie, des matériaux ou de l'électrotechnique.

### Modalités de candidature

- + Admission sur dossier puis entretien : procédure locale via la plateforme eCandidat ; dossier de candidature à télécharger sur le site de l'Université puis à envoyer par courrier au secrétariat : <https://ecole-universitaire-paris-saclay.fr/formation/licence-professionnelle/metiers-de-lelectricite-et-de-lenergie/lp-techniques-physiques-des-energies#admission>.

## Organisation des enseignements

### Organisation des enseignements

- Les enseignements se divisent en deux blocs de modules : le bloc « formation technique » et le bloc « outils ».
- + Le bloc « formation technique » constitue le cœur de la formation. Il couvre les principaux domaines physiques liés à la problématique de l'énergie et aux procédés associés : électricité, thermique et thermodynamique appliquée, mécanique des fluides, matériaux. Un enseignement spécifique sur l'énergie nucléaire et la radioprotection complète ces modules.
  - + Le bloc « outils » fournit tous les outils nécessaires pour suivre la formation technique. Il comprend des modules scientifiques (introduction à l'énergie, électrotechnique, dessin industriel, numérique, mathématiques) et non scientifiques (anglais, projet professionnel, formation à l'entreprise, communication).

### Types d'enseignement

- La Licence Professionnelle TPEBC s'appuie sur un couplage fort entre trois types d'enseignement :
- + Les cours/TD universitaires qui abordent les principaux concepts physiques liés à la production et à la consommation

d'énergie, au travers d'exemples concrets que les étudiants sont amenés à rencontrer dans leur futur métier.

+ Les travaux expérimentaux qui illustrent les concepts vus en cours tout en développant les compétences techniques des étudiants. Des installations spécifiques à la formation technique sur l'énergie ont été mises en place (turbine, pompe à chaleur, chauffage solaire, panneaux PV, caméra thermique, échangeurs de chaleur...).

+ Les interventions industrielles (séminaires, cours, visites) qui ont pour vocation, au travers par exemple d'études de cas concrets, à présenter les technologies utilisées dans les entreprises, leur mise en œuvre, les méthodologies et outils développés, ainsi que les métiers associés. Elles permettent ainsi aux étudiants de faire le lien entre les concepts enseignés et le travail que l'on peut attendre d'eux dans l'entreprise, et les aident également à avoir une vision concrète et transversale des différentes technologies.

### Rythme de la formation

+ La Licence Professionnelle TPEBC alterne des périodes d'un mois à l'université et d'un mois en entreprise, dès novembre, puis d'une période longue en entreprise, de juin à septembre. Une première immersion de deux semaines, en entreprise, a lieu avant le démarrage des enseignements à l'université.

### Alternance : une véritable expérience professionnelle

+ Au cours de la période en entreprise, l'alternant est suivi par un tuteur de l'université qui effectue au minimum deux visites dans l'entreprise afin de rencontrer l'étudiant et son encadrant.

### Projet encadré

+ En plus des enseignements à l'université et de sa formation en entreprise, l'étudiant effectue un projet tuteuré d'une durée totale équivalente à 4 semaines : sur des sujets en relation directe avec le sujet de l'alternance et définis conjointement par l'encadrant de l'entreprise et le tuteur universitaire.

+ Il peut donner à l'étudiant, l'opportunité de découvrir des aspects connexes de son activité dans l'entreprise.

### Programme

Enseignements	en h	EA	EP	TP
Bloc « outils »		97	55	31
Physique de l'énergie et des contraintes environnementales		25	20	
Compléments d'électrotechnique		15		
Dessin industriel				15
Méthodes et simulation numériques ; rappels mathématiques		32		16
Anglais		25		
Construction d'un projet professionnel			10	
Formation à l'entreprise			10	
Communication efficace			15	
Bloc « formation technique »		160	105	115
Electricité : production, transport, stockage		25	20	20
Thermique & technologies associées		25	5	20
Thermodynamique appliquée		20	20	15
Matériaux, propriétés et applications		40	20	
Fluides : écoulements et transferts d'énergie		30	20	35
Energie nucléaire et radioprotection		20	20	25

# Débouchés

## Secteurs d'activité

+ La formation permet de répondre aux besoins d'embauche dans des secteurs tels que la production d'électricité par les énergies renouvelables, l'énergie dans le bâtiment, le génie climatique ou l'industrie nucléaire ainsi que dans toutes les actions liées au développement durable (diagnostic énergétique, réduction des émissions de gaz à effet de serre, augmentation de l'efficacité énergétique, diversification des sources d'énergie).

## Poursuite d'études

+ Bien que la Licence Professionnelle TPEBC soit conçue pour une insertion professionnelle à bac+3, une poursuite d'études reste possible dans un Master ou une école d'ingénieur ayant des cursus ciblés dans le domaine de l'énergie, sous réserve que l'étudiant ait acquis un bon niveau académique à l'issue de la formation.

+ La poursuite d'études se fait généralement en alternance, dans l'entreprise ayant accueilli l'étudiant durant la LP TPEBC.

## Insertion professionnelle

Les diplômés de Licence Professionnelle TPEBC ont accès aux métiers suivants :

- + Technicien de maintenance / contrôle / essai / exploitation.
- + Responsable d'un parc d'instruments.
- + Chargé de projet d'étude.
- + Assistant ingénieur en laboratoire de contrôle ou en laboratoire de R&D.
- + Technicien audit environnemental / études de prix / bureau d'études.
- + Attaché aux économies d'énergie dans les collectivités locales, les entreprises et les bureaux d'études.

## Informations pratiques

### Responsable de Formation

Catherine Even [catherine.even@universite-paris-saclay.fr](mailto:catherine.even@universite-paris-saclay.fr)

### Secrétaire pédagogique

Silvia Garnacho [silvia.garnacho@universite-paris-saclay.fr](mailto:silvia.garnacho@universite-paris-saclay.fr)

<https://ecole-universitaire-paris-saclay.fr/formation/licence-professionnelle/metiers-de-lelectricite-et-de-lenergie>

### Pour votre orientation et votre insertion professionnelle :

Pôle OCPE - [accueil.oip@universite-paris-saclay.fr](mailto:accueil.oip@universite-paris-saclay.fr)

Pôle IPPA - [insertion.professionnelle@universite-paris-saclay.fr](mailto:insertion.professionnelle@universite-paris-saclay.fr)

Antenne d'Orsay - 01 69 15 54 47

Bât. 333 - 1er étage. Rue du Doyen A. Guinier. Orsay (91)

Antenne de Sceaux - 01 40 91 17 98

Bât. B - RDC Bas. 54 boulevard Desgranges. Sceaux (92)

### Lieu d'enseignement

#### Campus d'Orsay

Université Paris-Saclay, Faculté des Sciences, bâtiment 625 (RER B Orsay-Ville).