



## MULTIDISCIPLINAIRE

# Diplôme d'ingénieur - 3e année

## Parcours : énergies du XXIe siècle

### ETABLISSEMENT(S) D'ENSEIGNEMENT

#### École Polytechnique INSTN

**NIVEAU DE FORMATION** Bac+5

**DURÉE DE FORMATION** 3 ans

**LANGUE DE FORMATION** 

**LIEU(X) DE FORMATION** Palaiseau



**MODALITÉ(S) DE FORMATION** • Formation initiale classique

**CONTACTS** daniel.suchet@polytechnique.edu  
christophe.josserand@polytechnique.edu

**WEB** portail.polytechnique.edu

### PRÉREQUIS

Suivre le Programme Grande Ecole post-concours pour intégrer l'école en bac+3.

Autrement, pour les étudiants rejoignant l'École Polytechnique en master, il faut cependant noter qu'une bonne formation de base en mécanique et physique est nécessaire pour suivre ce programme.

### DESCRIPTION DE LA FORMATION

L'objectif de ce programme est l'acquisition des concepts scientifiques essentiels pour la conception ainsi que le fonctionnement et la sûreté des réacteurs nucléaires. Il est par nature pluridisciplinaire, s'appuyant sur des cours proposés par 2 départements : physique et mécanique. Sa pédagogie combine cours magistraux à forte composante scientifique, sensibilisations aux enjeux économiques et technologiques, découvertes du secteur (visites, exposés), travaux dirigés et travaux pratiques au CEA et à l'INSTN, projets de recherche personnelle et stage de recherche dans le secteur de l'énergie.

Le programme rassemble chaque année de 20 à 30 élèves. Cet effectif permet une forte interaction avec les enseignants spécialisés et l'organisation de conférences ciblées. Il s'adresse particulièrement aux étudiants se destinant aux différents métiers de la recherche et de l'industrie nucléaires, ainsi que du secteur de l'énergie.

### LES COMPÉTENCES VISÉES

L'étudiant est mené à :

- comprendre les concepts liés à l'énergie nucléaire, ses aspects les plus fondamentaux dans ses diverses formes et de nombreux usages ;
- connaître les principes des systèmes nucléaires ;
- être capable de travailler en groupe, de diriger un projet, communiquer ;
- maîtriser le savoir relatif aux technologies des réacteurs nucléaires et au cycle du combustible ;
- être capable de comprendre les principes et les principaux concepts technologiques, environnementaux et économiques du transport de l'énergie électrique et des réseaux intelligents ;
- recherche pour l'énergie nucléaire ;
- conception des réacteurs nucléaires (ingénierie...) ;
- exploitation des réacteurs nucléaires (production...) ;
- réglementation du secteur nucléaire (Sûreté, sécurité...) ;
- métiers équivalents dans le secteur de l'énergie en général.

### LES MÉTIERS

#### Débouchés :

#### Formations de 4<sup>e</sup> année conseillées

**En France**, master : Energy Environment: Science Technology and Management (STEEM), Nuclear Energy ou master IP Paris mention énergie qui sont les M2 associés naturellement à ce programme.

Ecoles : Mines ParisTech, Ponts, INSTN, ENSTA, IFP School (Ecole nationale supérieure du pétrole et des moteurs)

**A l'étranger**, Master of Science: Sustainable Energy Engineering, Nuclear Engineering, Civil and Environmental Engineering, Environmental Technology...

### INFRASTRUCTURES DE FORMATION

- Séance de TD numérique sur les effets de l'irradiation dans les aciers ;
- Séance de TP à l'INSTN sur le simulateur SIREP ;
- Séance de TP à l'INSTN sur la maquette critique ISIS (<2018).