

MASTER INGENIERIE NUCLÉAIRE

UNIVERSITÉ PSL

Le Master Nuclear Energy (Ingénierie nucléaire) de Chimie ParisTech-PSL est un master international qui a pour objectif de faire acquérir à des étudiants étrangers et français de haut niveau les principales compétences nécessaires à l'industrie nucléaire productrice d'électricité bas carbone. Par la qualité et l'étendue des contenus traités, il permet de répondre à un large spectre des besoins des entreprises de ce domaine par le recrutement d'étudiants à employabilité initiale élevée. Affilié au programme gradué Ingénierie de PSL, ce master vise également à préparer les étudiants à la recherche dans le domaine du nucléaire. L'ensemble du master intègre donc les différents métiers de l'énergie nucléaire civile. Ses enseignements sont intégralement dispensés en anglais.

LES "PLUS" DE LA FORMATION

- **Expertise acquise du domaine électro-nucléaire**
- **Spécialisation possible** dans cinq branches
- **Formation à l'innovation par la recherche** : sur les 2 ans du cursus, les étudiants seront amenés à effectuer 30 semaines de stage dans différents groupes industriels ou partenaires académiques.
- **Partenariats industriels** : le master Nuclear Energy fait l'objet d'une convention pluriannuelle avec EDF et différents acteurs industriels interviennent sur l'ensemble du cursus, notamment dans l'animation de cours ou des visites de sites.
- **Ouverture internationale** : les deux années du master sont dispensées en anglais, avec proposition de cours de soutien en langue française pour les étudiants étrangers. Le master a obtenu les labels Institut International de l'Energie Nucléaire et European Master's in Nuclear Energy.
- **Excellence de l'enseignement** : une formation portée par des acteurs majeurs franciliens (PSL, IP Paris, Université Paris-Saclay, Ecole des Ponts).

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

L'objectif de la formation est de délivrer aux étudiants une expertise du secteur de l'énergie nucléaire, et une spécialisation dans un domaine particulier, allant de la chimie du combustible au démantèlement, en passant par le design des centrales et leur pilotage.

- **Master 1** : assurer la solidité du socle de formation sur les disciplines de base préalables à la spécialisation proposée en M2, et gérer la diversité des parcours antérieurs.
- **Master 2** : permettre à l'étudiant d'acquérir une compétence dans l'une des 5 voies proposées.

DÉBOUCHÉS

Cette formation vise des étudiants se destinant à une carrière industrielle dans le secteur de l'énergie nucléaire ou la transition énergétique, ainsi que ceux souhaitant poursuivre en thèse pour une carrière dans la recherche.

ARCHITECTURE DE LA MENTION

Master 1 (60 ECTS)

2 voies proposées

- Physics & Engineering
- Chemistry & Chemical Engineering

Tronc commun

- Nuclear Physics
- Thermodynamics
- Interactions of Radiation with Matter
- Basic Neutronics
- Energy Production Technologies
- Mathematics
- Language & Culture
- Economics of Energy
- Project Management
- Chemical Engineering
- Data processing

Modules propres à chaque voie

1 stage de 10 semaines

Dans les laboratoires de recherche des écoles partenaires.

Master 2 (60 ECTS)

5 voies proposées

- Fuel Cycle
- Decommissioning and Waste Management
- Operations
- Nuclear Plant and Design
- Nuclear Reactor Physics and Engineering

Tronc commun

Modules propres à chaque voie, partiellement mutualisés

1 stage de 20 semaines

en milieu industriel ou dans un groupe de recherche, académique ou industriel

PROGRAMME

MASTER 1

Les 2 voies de M1 donnent une formation étendue allant des aspects scientifiques et technologiques indispensables aux aspects physique et chimie du domaine de l'énergie nucléaire. Elles partagent un tronc commun et comprennent à la fois des cours fondamentaux sous-tendant les métiers liés à l'énergie nucléaire et des cours orientés chimie ou physique.

Chimie ParisTech – PSL est impliquée dans la voie Chemistry and Chemical Engineering proposant 6 modules : Speciation and Process, Chemistry of Materials, Radiolysis, Atomic & Molecular Spectroscopy, Analysis Methods Nuclear Field, Separation chemistry.

MASTER 2

Tous les étudiants suivront un tronc commun dont l'objectif est de bâtir des compétences communes nécessaires à une bonne analyse de concepts qui seront présentés dans chaque sous-parcours. L'étudiant choisira une spécialisation parmi cinq proposées.

Chimie ParisTech – PSL est impliquée dans Fuel Cycle, une spécialité de référence visant à donner aux futurs managers une vision globale de la chimie et de la physico-chimie appliquée au domaine nucléaire, à travers un enseignement théorique et pratique de haut niveau.

Cette spécialité donne tous les outils scientifiques pour étudier le comportement des radionucléides en phase condensée et permet aux étudiants de réaliser une thèse et de se diriger vers des carrières dans la recherche. L'ensemble des cours est dispensé en anglais.

ADMISSIONS

Prérequis

- **Master 1** : Licence scientifique (Physique, Chimie, Sciences et Technologies, Mécanique, Sciences pour l'ingénieur etc.)
- **Master 2** : niveau M1 scientifique, élèves-ingénieurs en double cursus, élèves de la Fédération Gay-Lussac en mobilité.

Processus de sélection

Sur dossier.

DIPLÔME DÉLIVRÉ

Diplôme national de Master délivré par l'Université PSL et préparé à Chimie ParisTech – PSL.

En savoir plus

psl.eu/formation/master-ingenierie-nucleaire

Contact

Responsable PSL du Master et co-porteur de la voie Fuel Cycle :
Grégory Lefèvre

Université PSL
psl.eu

f @PSLuniv

📷 @psl_univ



Partenaire

