

CentraleSupélec

CentraleSupélec est un membre-fondateur de l'université Paris-Saclay.

À travers les formations ingénieur centralien et ingénieur supélec et son offre de master, s'implique fortement pour répondre à la demande pressante et récemment apparue des industriels du secteur nucléaire de former un nombre important de cadres venant de tous horizons aux technologies du nucléaires. Pour cela, deux programmes ont été mis en place : dans sa formation d'ingénieur et dans un partenariat de master avec l'université Paris-Saclay.

LA FORMATION NUCLÉAIRE À CentraleSupélec

La filière nucléaire (TC) Le but de ce cursus est de fournir aux étudiants les bases techniques permettant d'appréhender le domaine de la production d'énergie nucléaire dans sa globalité. Il donne les bases des principaux domaines scientifiques couverts par le domaine de l'énergie nucléaire, à savoir la neutronique, la thermohydraulique, l'électricité, la chimie, la radiochimie et le génie des matériaux. Il montre comment ces connaissances sont appliquées dans les principaux domaines du nucléaire (cycle du combustible, production d'électricité, durée de vie des matériaux...). Ce cours est structuré en 3 parties distinctes : réacteurs nucléaires, irradiation des matériaux, cycle du combustible. Le point de vue adopté est de considérer l'étudiant comme un futur chef de projet de l'industrie nucléaire et de lui donner les éléments permettant de discuter avec les spécialistes des différents domaines techniques de cette industrie (ex : neutronicien, thermohydraulicien, électricien, chimiste, spécialiste de l'environnement...). À l'issue de ce cursus, les élèves possèdent les bases nécessaires afin de poursuivre, s'ils le désirent, d'autres formations à dominante nucléaire de l'option énergie (ex : ingénierie thermohydraulique, ingénierie nucléaire, cycle du combustible nucléaire). **Le master Nuclear Energy en partenariat avec l'université Paris-Saclay** Il est ouvert et destiné en particulier aux étudiants étrangers en provenance de pays potentiellement demandeurs d'offre de formation nucléaire, dans le cadre de contrats ou d'accords, ou en provenance de pays où les industriels qui soutiennent cette formation sont implantés pour des activités nucléaires durables. La création de ce nouvel enseignement en 2008 s'inscrit dans le contexte d'un très fort renouveau de l'énergie nucléaire au niveau international. En France, la demande de nouveaux ingénieurs et cadres de la part des industriels du nucléaire est de l'ordre de 1 000 personnes par an au moins pour les 10 années à venir, ce qui justifie un élargissement de l'offre. Les objectifs d'apprentissage du cursus *Nuclear Energy* regroupent des apports méthodologiques pluridisciplinaires à une initiation à la recherche pour une des cinq spécialités ou encore une préparation à l'insertion dans un grand groupe industriel. Dans le détail, les objectifs des spécialités *Nuclear Energy* sont :

- **Nuclear Reactor Physics & Engineering** : donner des connaissances approfondies sur la physique des réacteurs, exploiter les outils existants, développer et installer les réacteurs de troisième génération, concevoir et mettre au point les systèmes du futur.
- **Nuclear Plant Design** : donner les connaissances approfondies dans le domaine de la conception et la construction des infrastructures des systèmes et équipements des réacteurs nucléaires.
- **Fuel Cycle** : l'apprentissage de la chimie nécessaire aux différentes étapes du cycle avec un poids particulier donné à la séparation-transmutation.
- **Operations** : l'apprentissage du pilotage et de la maintenance d'une centrale nucléaire.
- **Decommissioning and Waste Management** : donner les connaissances liées au démantèlement de centrales nucléaires et à la gestion des déchets en assurant la protection de l'Homme et de l'environnement.



Chiffres clés
4 300 étudiants
1 laboratoire de l'énergie moléculaire et macroscopique et de la combustion (E.M2C.)
124 entreprises partenaires
400 enseignants-chercheurs
105 M€ de budget