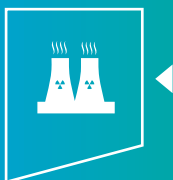


# Ingénieur-e Cnam par l'apprentissage

## SPÉCIALITÉ GÉNIE NUCLÉAIRE

Parcours Construction-  
Déconstruction  
Parcours Maintenance des  
installations nucléaires

en convention avec CESI  
et l'Institut National des  
Sciences & Techniques  
Nucléaires



CESI  
GÉNÉRALISTE

eicnam  
MÉCANIQUE

eicnam  
NUCLÉAIRE

eicnam  
ÉLECTRIQUE

eicnam  
ÉLECTRONIQUE

EPF  
INDUSTRIE & SERVICES

le **cnam**  
école d'ingénieur-e-s

**cesi** ÉCOLE  
D'INGÉNIEURS

**instn**

INFOS PRATIQUES

# Ingénieur-e Cnam par l'apprentissage

## Spécialité Génie Nucléaire

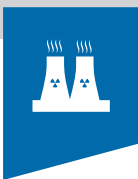
### CONTEXTE

Les industries du secteur nucléaire ont des besoins immenses en formation, à tous les niveaux aussi bien pour les donneurs d'ordre que pour les entreprises de la sous-traitance.

Le vieillissement du parc mondial profite à l'industrie de la maintenance et dans le contexte actuel, l'industrie de la construction et de la déconstruction promet d'avoir une évolution importante dans les années à venir. Il est apparu opportun de créer deux parcours de formation par apprentissage, l'un en « maintenance des installations nucléaires » et l'autre en « construction-déconstruction ». Quel que que soit le secteur, les futurs ingénieurs devront acquérir une formation de haut niveau de qualification technologique dans de nombreux domaines (matériaux, chimie, génie civil...).

Notre formation répond à ces besoins. Son intérêt premier est de donner une employabilité immédiate dans le secteur nucléaire. Grâce à un niveau scientifique pluridisciplinaire élevé, elle offrira en outre une reconversion facilitée dans toute industrie de pointe.

Enfin, elle pourra permettre aux entreprises du nucléaire de raccourcir leurs formations internes et de se recentrer sur l'acquisition de la culture d'entreprise. En effet, les contenus pédagogiques, de haut niveau dans les différents champs disciplinaires des applications de la physique nucléaire sont extrêmement proches des besoins des entreprises.



**La Spécialité Génie Nucléaire du diplôme d'ingénieur-e Cnam a pour vocation de former des ingénieur-e-s de haut niveau destinés à être recrutés dans les établissements mettant en œuvre des applications de la radioactivité et des rayonnements ionisants : production d'énergie (cycle du combustible, fonctionnement des Centres Nucléaires de Production Electrique...), applications médicales (radiologie, médecine nucléaire et radiothérapie), recherche publique et parapublique, domaine militaire et autres applications industrielles.**

### UNE FORMATION PLURIDISCIPLINAIRE D'EXCELLENCE...

Cette formation permet de :

- Acquérir les compétences spécifiques en sciences et technologies nucléaires (50 % de la durée de la formation académique)
- Consolider ses connaissances en mathématiques, physique, chimie... et d'en développer de nouvelles dans les domaines des matériaux, de la thermodynamique...
- S'approprier les compétences en management, indispensables à de futurs ingénieurs
- Maîtriser l'expression écrite et orale en langue anglaise

## ORGANISATION DE LA FORMATION

La formation se déroule sur trois ans, soit 1 800 heures de formation académique. Elle est assurée par des enseignant-e-s et des professionnel-le-s du secteur nucléaire. Elle comporte un tronc commun et deux parcours spécialisés en troisième année.

## Tronc commun

: disciplines scientifiques de base  : sciences et technologies nucléaires

: sciences économiques, humaines et sociales

| Première année                                 |      |                 | Deuxième année                                 |      |                        | Troisième année  |      |                 |
|--|------|-----------------|--|------|------------------------|--|------|-----------------|
| Thème enseigné                                 | Ects | Partenaire      | Thème enseigné                                 | Ects | Partenaire             | Thème enseigné   | Ects | Partenaire      |
| Harmonisation mathématiques                    | 2    | Cesi            | Statistique et probabilités                    | 4    | Cesi                   | Initiation à Labview   | 2    | Cnam, IPN Orsay |
| Harmonisation physique et chimie               | 6    | Cesi            | Analyse vectorielle                            | 2    | Cnam                   | Méthodes d'analyse de risques industriels (général et appliqué au nucléaire) | 2    | Cesi, EDF       |
| Compléments d'algèbre et d'analyse             | 2    | Cnam            |  |      |                        |  |      |                 |
| Bases de la biologie                           | 2    | Cnam            | Mécanique (point, fluides et CAO)              | 4    | Cnam                   | Radioprotection et réglementation  | 2    | Cnam            |
| Chimie   | 2    | Cesi            | Thermodynamique                                | 2    | Cnam                   | Codes et normes dans l'industrie nucléaire                                   | 2    | INSTN           |
| Physique du noyau et radioactivité             | 4    | Cnam            | Initiation aux codes de simulation numérique   | 2    | Cnam                   | Introduction à la gestion des déchets nucléaires                             | 2    | INSTN           |
| Interactions rayonnement - matière - détection | 4    | Cnam, IPN Orsay | Technologie des réacteurs nucléaires           | 4    | EDF                    | Gestion d'un chantier nucléaire  | 3    | INSTN           |
| Bases de radioprotection                       | 4    | Cnam            | Travaux pratiques : détection des rayonnements | 4    | Cnam, IPN Orsay, INSTN | Fonctionnement approfondi d'un réacteur                                      | 2    | INSTN           |
| Information et communication pour l'ingénieur  | 2    | Cesi            | Matériaux pour le nucléaire                    | 4    | INSTN                  | Physico-chimie des procédés  | 2    | INSTN           |
| Économie générale                              | 4    | Cesi            | Management et organisation des entreprises     | 4    | Cnam                   | Management des projets nucléaires et gestion de l'innovation                 | 3    | Cnam            |
| Anglais  | 2    | Cnam            | Management de projets pour l'ingénieur         | 2    | Cnam                   | Anglais  | 2    | Cnam            |
|  |      |                 | Anglais  | 2    | Cnam                   |  |      |                 |

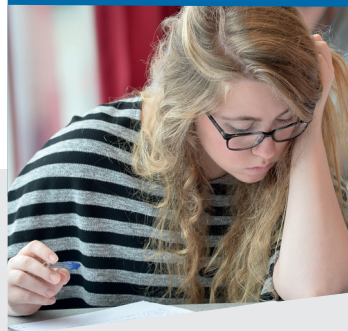
## Formation spécifique selon parcours (troisième année)

| Maintenance des installations nucléaires de base                  | Ects | Partenaire |
|---|------|------------|
| Les fonctions de la maintenance et la politique de la maintenance | 4    | Cesi       |
| Fiabilité   | 4    | Cesi       |
| Sûreté de fonctionnement  | 2    | Cesi       |
| Applications à l'environnement nucléaire                          | 2    | Cesi       |

| Construction-déconstruction des installations nucléaires de base | Ects | Partenaire |
|--|------|------------|
| Conception des structures  | 3    | Cnam       |
| Génie civil en environnement nucléaire                           | 3    | Cnam       |
| Introduction à la déconstruction des installations nucléaires    | 2    | INSTN      |
| Conduite opérationnelle des chantiers de déconstruction          | 2    | INSTN      |
| Sûreté appliquée à la construction-déconstruction                | 2    | INSTN      |



## DANS LES PRINCIPAUX MÉTIERS DU SECTEUR NUCLÉAIRE



### EXPERT TECHNIQUE

réfèrent dans son domaine, il est chargé d'acquérir et de capitaliser les connaissances en spectrométrie gamma, gestion des déchets, ventilation nucléaire, incendie en milieu confiné...



### RESPONSABLE DU BUREAU CENTRAL DE FONCTIONNEMENT

il s'occupe de la maintenance préventive et corrective, des contrôles et essais périodiques, ainsi que des vérifications réglementaires.



### RESPONSABLE D'EXPLOITATION

responsable de l'analyse de sûreté, il tient à jour et fait appliquer le référentiel documentaire de l'installation, gère les risques nucléaires et maîtrise la co-activité.



### CHEF DU GROUPE EXPLOITATION

responsable des opérations et de la mise en œuvre du procédé, il doit veiller à ce qu'elles se déroulent en conformité avec le référentiel et la réglementation tout en maîtrisant les coûts et les délais.



### CHEF DE PROJET

il pilote des grands projets (maintenance, construction, rénovation, modification, démantèlement) sous tous ses aspects, notamment en termes de performances, de coûts, de délais et de risques.



### RESPONSABLE DE LOT

il est chargé de la réalisation de lots de travaux dans le cadre des objectifs de performances, coûts et délais définis dans la fiche de lot de travaux.



### CHARGÉ D'AFFAIRES

il coordonne les moyens humains et matériels de réalisation ou de maintenance, gère l'interface avec les clients et les sous-traitants, et veille au respect des règles et processus.



### CHARGÉ D'ÉTUDES

il définit les scénarii d'assainissement et de démantèlement de procédés.

## CONTACT **EICNAM**

Lieu de formation : eicnam, 61 rue du Landy 93210 La Plaine-Saint-Denis

RER B / Stade-de-France

Votre contact : Eglantine Schoeny - [eschoeny@cefipa.com](mailto:eschoeny@cefipa.com)

Téléphone : 01 55 17 80 80