

# Ingénieur(e) nucléaire

**Assurer la sécurité, protéger l'environnement ou faire avancer la recherche : telles sont les diverses préoccupations de l'ingénieur nucléaire, selon sa spécialisation. Des missions qui exigent disponibilité et esprit d'analyse.**

- **Domaines professionnels :** Énergie, Physique, Sécurité prévention
- **Centres d'intérêt :** défendre, secourir, surveiller, préserver l'environnement

**Métier accessible après un bac S-SI  
(Scientifique option Sciences de l'Ingénieur)**

## Nature du travail

### Assurer la sûreté

Dans une centrale nucléaire, la sûreté est l'affaire de tous.

L'ingénieur sûreté analyse en temps réel et différé le fonctionnement des installations et y apporte les améliorations voulues.

L'ingénieur critiqueur s'assure que les dispositions permettant de prévenir un accident de criticité (réaction nucléaire incontrôlée) ont été prises dès la conception de l'installation et sont garanties pendant toute son exploitation jusqu'à son arrêt définitif.

Enfin, l'ingénieur en radioprotection assure la sécurité radiologique des personnes et la protection de l'environnement.

### Respecter l'environnement

L'ingénieur environnement évalue et mesure sur l'environnement les activités humaines et notamment nucléaires. Objectif : éviter les catastrophes écologiques dues aux rayonnements éventuels.

### Faire avancer la recherche

L'ingénieur en génie chimique travaille pour le développement du nucléaire, l'ingénieur neutronique met au point de nouveaux concepts de réacteur nucléaire et l'ingénieur thermohydraulique travaille à l'amélioration de la sûreté des réacteurs.

## Conditions de travail

### Sur le terrain...

Les ingénieurs dont le travail porte sur la sûreté, ainsi que l'ingénieur environnement sont amenés à se déplacer sur les sites, mais ont également un rôle de management important. Ainsi, l'ingénieur en radioprotection gère une équipe de techniciens qui lui rendent compte des problèmes rencontrés sur les installations. De son côté, l'ingénieur environnement doit élaborer des outils afin de sensibiliser le personnel aux problèmes d'environnement.

### ...ou en laboratoire

On distingue deux types d'ingénieurs neutroniques. Les théoriciens mettent sur pied des modèles décrivant le comportement des neutrons et les résolvent à l'aide de logiciels de calculs. Les expérimentateurs valident les résultats de la modélisation par des expériences en laboratoires.

L'ingénieur génie chimique, quant à lui, associe les études de base en laboratoire, pour mettre au point des concepts de procédés ou d'appareillage qu'il testera ensuite sur bancs d'essais pour les valider.

## Vie professionnelle

### De bonnes perspectives

Dans les années à venir, l'emploi va bénéficier du renouvellement du parc de centrales, du projet de réacteur EPR (European Pressurized Reactor, réacteur à eau pressurisée) de 3<sup>e</sup> génération et du traitement des déchets.

La filière nucléaire fournit plus de 80 % de l'électricité produite par EDF. Gérant 58 réacteurs, le premier électricien de France est un acteur important du nucléaire, puisqu'il regroupe la moitié des 40 000 emplois du secteur. Environ 85 % de ses recrutements s'adressent aux jeunes diplômés.

Le groupe Areva, leader mondial de l'énergie nucléaire, est également un gros pourvoyeur d'emplois. La majorité de ses recrutements concerne des ingénieurs débutants et expérimentés.

## Rémunération

### Salaire du débutant

Environ **3 000** euros.

## Compétences

### Un esprit d'analyse

Rigueur, sens de l'analyse et de la synthèse sont, de manière générale, indispensables pour mener à bien des recherches. Des qualités auxquelles l'ingénieur en génie chimique ajoute minutie et précision, nécessaires à la manipulation de produits dangereux.

### Le sens des responsabilités

Les postes d'ingénieur nucléaire sont des postes de responsabilité qui exigent un sens aigu de l'organisation ainsi que beaucoup d'autonomie. Souvent à la tête d'équipes de techniciens, ces professionnels doivent se rendre disponibles et être à l'écoute d'autrui.

## Accès au métier

### Une école d'ingénieurs ou un master

**Les entreprises du nucléaire apprécient les diplômés d'une école d'ingénieurs généraliste post-prépa ou les universitaires possédant un master professionnel.**

- Une quarantaine d'écoles d'ingénieurs accessibles après une classe préparatoire maths sup/maths spé proposent des formations généralistes : Polytechnique, les écoles centrales, les Mines, les Ponts... Les ingénieurs peuvent ensuite se spécialiser en génie atomique en un an via l'INSTN (Institut national des sciences et techniques nucléaires).
- Parmi les écoles qui forment les ingénieurs en génie chimique, on compte par exemple l'École nationale supérieure des industries chimiques de Nancy ou encore l'École supérieure de chimie organique et minérale.
- Quelques exemples de masters professionnels : physique-qualité-radioprotection mention radioprotection à l'INSTN ; sciences, technologies, santé mention ingénierie, traçabilité développement durable spécialité assainissement démantèlement d'installations nucléaires ; sciences et technologies mention physique et chimie spécialité sciences de la séparation et du confinement, applications aux matériaux nucléaires.

## Des formations menant au métier :

- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole nationale supérieure des industries chimiques de Nancy
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole supérieure de chimie organique et minérale
- Diplôme d'ingénieur de l'Institut national des sciences et techniques nucléaire
- Master pro Sciences, technologies, santé mention ingénierie pour la santé et le médicament spécialité physique, qualité, radioprotection
- Master pro Sciences, technologies, santé mention ingénierie, traçabilité, développement durable spécialité assainissement, démantèlement d'installations nucléaires
- Master rech. Sciences et technologies mention physique et chimie spécialité sciences de la séparation et du confinement - applications aux matériaux nucléaires