

**FORMATION**

Génie civil  
Génie civil pour le nucléaire

Mis à jour le 27/03/2025

## Réussir votre intégration dans l'écosystème du Génie-Civil nucléaire : les spécificités des installations énergétiques

### > CETTE FORMATION S'ADRESSE À

Cette formation s'adresse à toute personne expérimentée dans la construction ou l'industrie et amenée à travailler dans ou avec le secteur nucléaire : ingénieurs, techniciens, chefs de projet ou toute autre fonction nécessitant une compréhension des fondamentaux du domaine. En combinant théorie, étude de cas et supports visuels, ce module vise à transmettre une culture commune du nucléaire tout en sensibilisant aux exigences élevées en matière de sûreté et de radioprotection.

### > PRÉ-REQUIS

Expérience dans la construction ou l'industrie

### > INFORMATIONS PRATIQUES

Modalité : Présentiel

Durée : 3,00 jours

### EN BREF

Dans un contexte mondial marqué par la transition énergétique et la recherche d'un équilibre entre sécurité énergétique, compétitivité économique et décarbonation, l'énergie nucléaire occupe une place centrale. En France, elle constitue une composante majeure du mix énergétique et joue un rôle clé dans la lutte contre le changement climatique et la souveraineté énergétique de la France. Travailler dans le secteur nucléaire exige une compréhension approfondie des enjeux technico-économiques, des principes fondamentaux de fonctionnement des installations et des exigences strictes en matière de sûreté. Ce module de formation a été conçu pour fournir aux participants les connaissances essentielles pour appréhender les spécificités du milieu nucléaire en intégrant des aspects techniques, réglementaires et culturels qui façonnent ce secteur stratégique.

### OBJECTIFS

Acquérir une vision globale du rôle de l'énergie nucléaire dans le mix énergétique mondial et français, ainsi que des défis associés à son développement. Comprendre les principes fondamentaux du fonctionnement d'une centrale nucléaire et des technologies émergentes comme les petits réacteurs modulaires (SMR). Appréhender les enjeux cruciaux de sûreté nucléaire, indispensables à la conception, l'exploitation et la maintenance des installations. Analyser les critères (techniques) gouvernant le choix d'un site nucléaire et l'élaboration d'un plan masse. Identifier les caractéristiques principales des bâtiments et infrastructures nucléaires, qu'il s'agisse de centrales en exploitation ou d'installations dédiées au cycle du combustible ou au démantèlement.

### THÉMATIQUES

### PRINCIPES ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

-Questionnaire d'autopositionnement (prérequis, expériences, attentes), fil rouge assuré par le coordinateur expert ou un référent de PFC, temps d'interaction avec le(s) expert(s) et les apprenants, apports théoriques et méthodologiques, illustrations concrètes, exemples d'application, étude de cas, quiz, retour d'expérience

### EVALUATION DES CONNAISSANCES

Exemples d'application, études de cas, quiz...

### COORDINATION

David CREMIEUX, Co-directeur du Mastère Spécialisé® Génie Civil des Grands Ouvrages pour l'Energie Centrale Supélec – Ecole des Ponts  
PIERRE-ALAIN NAZE, PDG Géodynamique & Structure, Directeur Mastère Spécialisé GCGOA Ponts Paristech/Centrale Supélec

PROGRAMME DÉTAILLÉ

<b>Contexte technico-économique de l'énergie nucléaire dans le monde et en France</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Les besoins en énergie</li> <li>b. Les sources d'énergie et les moyens de production</li> <li>c. L'énergie nucléaire dans le monde</li> <li>d. L'énergie nucléaire en France</li> <li>e. Cycle du combustible</li> </ul>
<b>Principe de fonctionnement d'une centrale nucléaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. La fission nucléaire</li> <li>b. Le fonctionnement d'une centrale nucléaire REP</li> <li>c. Les autres types de centrales nucléaires</li> <li>d. Les SMR</li> </ul>
<b>Introduction à la sûreté nucléaire et aux référentiels associés : application au Génie-Civil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Les grands principes de la sûreté nucléaire</li> <li>b. Les référentiels liés à la sûreté nucléaire, leur évolution (réévaluations de sûreté)</li> <li>c. Le rôle du Génie-Civil dans la sûreté nucléaire</li> </ul>
<b>Journée</b> <b>Introduction à la sûreté nucléaire et aux référentiels associés : application au Génie-Civil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>d. Les référentiels appliqués au GC des installations nucléaires</li> <li>e. Description de 2 accidents nucléaires : Tchernobyl (ou TMI) et Fukushima Daïchi</li> </ul>
<b>Principes gouvernant le choix d'un site nucléaire et la définition d'un plan masse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Les principes du choix d'un site (processus)</li> </ul>
<b>Principes gouvernant le choix d'un site nucléaire et la définition d'un plan masse (suite)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Les critères techniques (sûreté et fonctionnels) pour le choix d'un site</li> <li>c. Les grands principes pour la définition d'un plan masse</li> </ul>
<b>Description générale d'installations nucléaires (hors CNPE)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Installation CEA : RJH ou ITER</li> <li>b. Installations de l'aval du cycle (ORANO et ANDRA) : Piscine, Stockage (Cigeo)</li> <li>c. Enjeux de la déconstruction</li> </ul>
<b>Journée</b> <b>Description générale de bâtiments principaux d'une centrale nucléaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Installations EDF : Salle des Machines, Station de pompage, Aéroréfrigérants</li> <li>b. Description spécifique des bâtiments réacteurs des REP français</li> </ul>
<b>Culture de base pour travailler pour intervenir dans l'industrie nucléaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Les acteurs</li> <li>b. La radioprotection (principes de base des risques et signalisation associée)</li> <li>c. Les règles d'accès aux sites</li> <li>d. Les comportements attendus éthique et pratique (y compris pour une ingénierie)</li> </ul>
<b>Echanges : questions / réponses</b>	