

CONTRAT D'APPRENTISSAGE

Expertise de 3^{ème} année **INGENIERIE DES SYSTEMES NUCLEAIRES : FONCTIONNEMENT ET PILOTAGE** Arts et Métiers Campus de Lille

Objectifs

- Former des ingénieur.e.s capables de contribuer à l'installation, la conduite et la fabrication de composants de centrales nucléaires, ainsi qu'au développement de techniques innovantes préparant au nucléaire de demain.
- Sensibiliser les ingénieur.e.s, de formation initiale polyvalente, aux spécificités des métiers du nucléaire.
- Donner aux ingénieur.e.s une triple compétence scientifique, technologique et managériale.

Compétences visées

A l'issue de l'expertise, les diplômés seront capables de :

- Comprendre, analyser les problématiques de gestion du mix énergétique et de la charge de réseau électrique,
- Différencier les différentes technologies liées aux modes de production de l'énergie nucléaire,
- Comprendre et mettre en œuvre des choix de conception et de réalisation des composants d'un système nucléaire.
- Gérer un projet, depuis l'analyse du besoin jusqu'à sa réalisation technique en passant par la veille technologique.

Champs d'applications

Installations nucléaires, production et distribution d'électricité, gestion du mix énergétique, conception et fabrication de composants pour le nucléaire, machines et fluides, gestion de projet.

Secteurs visés

Les emplois visés par ce cursus se situent dans les entreprises du secteur industriel de l'énergie, du génie mécanique, électrique et énergétique (grands groupes, PME, site de production de composants, etc.).

Emplois visés

Cette formation permet d'accéder aux fonctions suivantes :

- Ingénieur.e exploitation installation nucléaire
- Ingénieur.e process nucléaires
- Ingénieur.e gestion de projet
- Ingénieur.e maintenance
- Ingénieur.e de production

Planning alternance

La formation est structurée en différentes périodes effectuées à l'école et en entreprise selon le planning défini.
 Du 22 septembre 2025 au 06 février 2026 : rythme alterné Ecole-Entreprise
 Du 09 février au 31 Août 2026 : temps plein entreprise
 Semaine du 24 août au 28 Août 2026 : soutenances

| 2025 | | S36 | S37 | S38 | S39 | S40 | S41 | S42 | S43 | S44 | S45 | S46 | S47 | S48 | S49 | S50 | S51 | S52 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| 2026 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 | S11 | S12 | S13 | S14* | S15* | S16* | S17* | S18* |
| | S19 | S20 | S21 | S22 | S23 | S24 | S25 | S26 | S27 | S28 | S29 | S30 | S31 | S32 | S33 | S34 | S35 | |

Période en entreprise
 Période aux Arts et Métiers
 3jours Ecole/
2 jours entreprise

* 1 Semaine "constitution du portfolio de compétences" à déterminer à la rentrée

Contenu pédagogique

| | 409 h | 61 ECTS |
|--|--------------|----------------|
| Unité d'enseignement disciplinaire (tronc commun LV APE) | 174 h | 13 ECTS |
| Management général/enjeux managériaux | 30 h | 2,5 ECTS |
| Ingénieur & société, maîtrise des risques, conduite du changement, prise de décision | 30 h | 2.5 ECTS |
| Supply chain et approches collaboratives | 30 h | 2,5 ECTS |
| Nouvelles approches du pilotage industriel : management de projet, maintenance, Industrie 4.0 | 30 h | 2,5 ECTS |
| Anglais (avancé)) | 20 h | 1 ECTS |
| Langue supplémentaire (avancé) | 20 h | 1 ECTS |
| APE (Accompagnement Professionnel des Élèves) | 14 h | 1 ECTS |
| Unité d'enseignement d'Expertise | 150 h | 13 ECTS |
| Module 1 : Gestion du mix énergétique et perspectives 2050 | | |
| Réseau / Stockage / Décarbonation / Transport / Distribution | 16 h | |
| Visite Dispatching RTE | | |
| Module 2 : Fonctionnement d'une centrale nucléaire | | |
| Fonctionnement / Pilotage / Gestion du risque / Géopolitique / Nouvelles technologies | 40 h | |
| Visite CNPE Gravelines | | |
| Module 3 : Conception et fonctionnement de la partie nucléaire | | |
| Le réacteur / Cycle du combustible / Les composants du circuit primaire / Matériaux en environnement nucléaire / | 48 h | 13 ECTS |
| Conception et réalisation des éléments du circuit primaire | | |
| Visite Framatome Jeumont | | |
| Module 4 : Composants et fonctionnement de la partie fonctionnelle | 46 h | |
| Les composants du circuit secondaire / Les différentes sources froides / Raccordement au réseau électrique | | |
| Unité d'enseignement professionnalisante | | 35 ECTS |
| Projets École d'approfondissement | 26 h | 5 ECTS |
| Projet/Missions dans l'Entreprise au 1 ^{er} semestre : 9 semaines | 33 semaines | 30 ECTS |
| Projet/Missions dans l'Entreprise au 2 ^{ème} semestre (SFE) : 24 semaines temps plein minimum | minimum | |
| Conférences - Interventions d'industriels - Visites d'entreprises | | |
| Semaine « Constitution du portfolio de compétences » | 35 h | |
| Soutenances à mi-parcours | 8h | |
| Soutenances finales | 16h | |

Contacts :

Responsable pédagogique de l'expertise : Myriam DUMONT
myriam.dumont@ensam.eu

Relations entreprises : Dorine VAN DER WAALS
Dorine.VANDERWAALS@ENSAM.EU

Service des formations : Hafida SOUIDI
alternance-lille@ensam.eu