



framatome



Inspection academy

Cursus Inspecteur Qualité – Industrie Nucléaire

DIPLOME UNIVERSITAIRE

Sommaire

- 03 En quelques mots
- 04 Pourquoi cette formation ?
- 05 Le cursus (présentation, comment l'intégrer, localisation)
- 10 Le parcours (présentation, les modules)
- 23 Les infos pratiques

En quelques mots...

En 2021, Framatome crée une structure de formation destinée à **renforcer les compétences qualité au sein de la filière nucléaire**. Et ce, pour faire écho au plan Excell porté par EDF et les industriels du GIFEN.

L'inspection Academy propose des **formations autour des thématiques clés comme le soudage, la relation fournisseurs et la qualité de fabrication**, afin de faire monter en compétences les acteurs de la filière.

Ces cursus certifiants voire diplômants sont assurés par des **enseignements théoriques et pratiques**. L'inspection Academy développe des formations de référence au sein de la filière nucléaire avec des partenaires académiques, et des formateurs Framatome experts de ces sujets.

Première formation en France, le cursus inspecteur qualité est reconnu par un diplôme universitaire de l'ENIM, ouvert depuis le 1er février 2021.

Pourquoi cette formation ?

Au sein de la filière nucléaire française, **les exigences de contrôles et de surveillance se sont accrues ces dernières années, sur l'ensemble de la chaîne de valeur.** De la conception, à la fabrication, à l'installation, à la maintenance, ces étapes sont caractérisée par de forts enjeux de sûreté.

En parallèle, la filière nucléaire s'est engagée dans un **programme de renouvellement de ses ressources humaines**, pour répondre à des enjeux de transmission et de renforcement des compétences.

Ce contexte a mis en lumière la **nécessité de proposer un cursus spécialisé au métier de l'Inspection qualité** dans le domaine nucléaire.



Le cursus



Le cursus - Présentation

Articulé autour de 10 modules, le cursus intervient sur 3 domaines de compétences majeures :

Vérifier la conformité de produits à fort enjeux techniques et de sûreté

Piloter les non-conformités et l'amélioration continue des sous-traitants

Gérer les interfaces internes et externes dans le cadre de projets complexes

Les cours académiques sont délivrés par les enseignants de l'ENIM, des intervenants de Framatome et Gismic Formation. Ces cours sont complétés par des travaux pratiques au sein des usines Framatome.

A l'issue de la formation, le stagiaire sera en mesure de **valider ces compétences par l'obtention d'un diplôme universitaire** (niveau Master) - Inspecteur qualité - industrie nucléaire (Université de Lorraine).

Les modalités d'évaluations reposent sur un **contrôle continu**, ainsi qu'un **rapport de stage et une soutenance devant un jury**.

Le cursus – Comment l'intégrer ?

Prérequis

Ce cursus est ouvert à la formation initiale et à la formation continue, pour toute personne souhaitant s'orienter vers le métier de l'inspection qualité nucléaire ou de conforter ses compétences dans le domaine.

Une session peut accueillir jusqu'à 20 participants.



CONDITIONS DE SÉLECTION

- BAC+4/5 (université scientifique ou école d'ingénieur), ou équivalent par l'expérience
- Une base technique mécanique des matériaux ou physique des matériaux est recommandée pour pouvoir suivre le parcours

Le cursus – Comment l'intégrer ?

Les différentes étapes

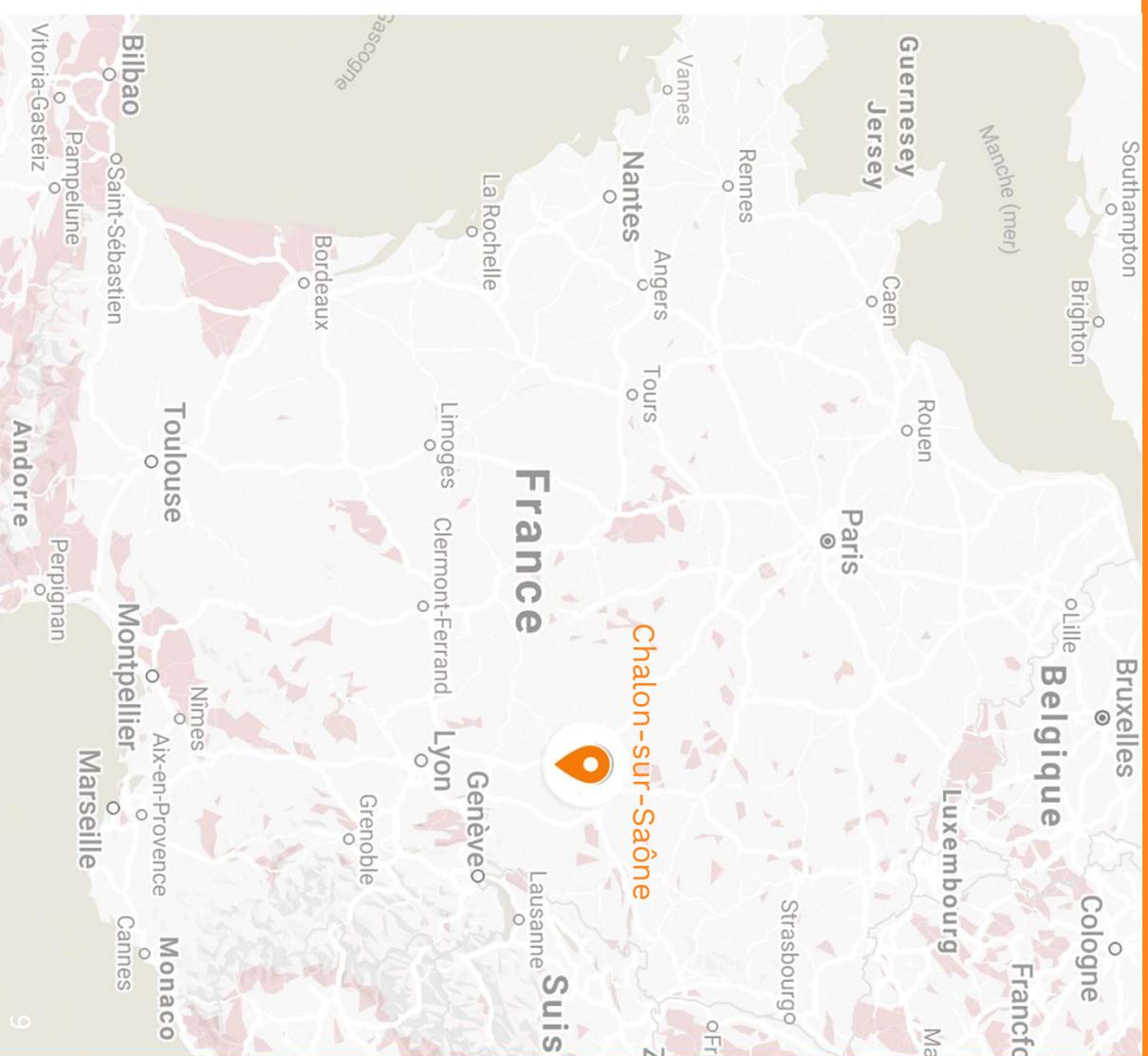
- 1
Envoi du dossier d'inscription à l'ENIM
accompagné d'une lettre de motivation
- 2
Dossier examiné par un jury
d'admission ENIM/Framatome/Gismic Formation
- 3
Admission à la formation

Le cursus – Localisation

Les 2 premiers mois continus d'enseignements et travaux pratiques se déroulent en **Bourgogne**, à **Chalon-sur-Saône (71)**, au cœur des sites industriels de Framatome dans la région (Chalon-St Marcel, Chalon sur Saône, Le Creusot).

Une coordination logistique en matière d'hébergement et de déjeuner est assurée pour les stagiaires.

Les 2 mois suivants de stage opérationnel sont à réaliser sur le terrain de stage au choix du stagiaire.





Le parcours

Le parcours – Présentation



Une fois la candidature validée, le stagiaire rejoint le cursus constitué de 10 modules. Chaque module fait l'objet d'une évaluation.

La formation intègre un **stage opérationnel tutoré** de 2 mois, sur un terrain d'inspection identifié, suivi par un carnet de bord.

Afin de valider son diplôme, le stagiaire remet un **rapport de stage** qu'il soutient devant le jury.

Le parcours – Les modules

01
GÉNÉRALITÉS
DU NUCLÉAIRE

02
LE MÉTIER
DE L'INSPECTION

03
RÈGLEMENTATION
ET CODES

04
TRAITEMENT
DES ÉCARTS

05
FABRICATION
DES MATÉRIAUX

06
SOUDAGE

07
FABRICATION
DES ESPN

08
ESSAIS
DESTRUCTIFS

09
ESSAIS
NON-DESTRUCTIFS

10
STAGE OPÉRATIONNEL TUTORÉ

Le parcours – Les modules

01 GÉNÉRALITÉS DU NUCLÉAIRE

20 heures

EC 1-1 – Fonctionnement d'un réacteur nucléaire

EC 1-2 Culture sûreté et exigences qualité

EC 1-3 Gestion de projet dans le nucléaire

Enseignement théorique

Evaluation : QCM en fin de séquence

- Donner au stagiaire des éléments contextuels de l'industrie nucléaire. Expliquer les enjeux et donner les bases du fonctionnement d'un réacteur à eau pressurisé (PWR)
- Enseigner l'ensemble des caractéristiques et des attitudes liées à la protection et à la sûreté en raison de leur importance. Exercice sur l'attitude interrogative, présentation de l'échelle INES, présentation de cas pratique
- Appréhender la complexité d'un projet dans l'industrie nucléaire et la place de la qualité dans sa gestion

Le parcours – Les modules

02 LE MÉTIER DE L'INSPECTION

36 heures

- EC 2-1 Rôles et responsabilités
- EC 2-2 Interfaces internes et externes
- EC 2-3 La norme EN17020
- EC 2-4 Principes de la gestion documentaire
- EC 2-5 Guide d'inspection et identification des exigences applicables
- EC 2-6 Sensibilisation aux mesures de lutte contre la fraude et la contrefaçon

Enseignement théorique
Evaluation : QCM en fin de séquence

- Maîtriser les bases du métier d'inspecteur : les réflexes associés de la lecture d'une commande, à la préparation d'une inspection jusqu'à la réception en usine
- Posséder les compétences pour bien comprendre son futur environnement et la complexité des relations qu'il devra gérer
- Connaître la norme ISO 17020 spécifiant les critères techniques d'indépendance et d'organisation devant être respectés par les organismes de certification
- Identifier les enjeux de la mise en place d'un système documentaire qualité et sa construction, en lien avec les opérations
- Savoir choisir, utiliser et renseigner le bon support de reporting
- Appréhender la dimension CFSI et connaître les outils et paradés associés

Le parcours – Les modules

03

RÉGLEMENTATION ET CODES

39 heures

EC 3-1 Initiation au RCCM : principes et structure
EC 3-2 Initiation à l'ASME : principes et structure
EC 3-3 Initiation ESPN : décret et guide associé
EC 3-4 Lutte contre la fraude et la contrefaçon : retours d'expériences et moyens de lutte

Enseignement théorique
Evaluation : QCM en fin de séquence

- Présenter l'architecture du code RCC-M
- Présenter l'architecture du code ASME
- Connaître les principales exigences du décret ESPN
- Présenter l'organisation de la lutte CFSI au niveau d'un groupe

Le parcours – Les modules

04 TRAITEMENT DES ÉCARTS

25 heures

EC 4-1 Principes et notions clés : écart, NCR, FO/FCE

EC 4-2 Rédaction de NCR et FO

EC 4-3 Méthodologie de traitement des écarts 8D

Enseignement théorique et travaux pratiques

Évaluation : QCM en fin de séquence et évaluation TP

- Définir ce qu'est un écart et comprendre la typologie associée
- Différencier une non-conformité d'une fiche d'observation
- Savoir les rédiger avec précision
- Définir ce qu'est une analyse de cause profonde et utiliser la méthode 8D

Le parcours – Les modules

05

FABRICATION DES MATÉRIAUX PRINCIPES TECHNIQUES DE BASE ET DÉFECTOLOGIE

42 heures

EC 5-1 Les matériaux du nucléaire
EC 5-2 Forge & Fonderie
EC 5-3 Tubes d'échange
EC 5-4 Autres produits
EC 5-5 Immersion Inspection –
Framatome Creusot : suivi d'activité
tutorée avec renseignement de guide

Enseignement théorique et travaux pratiques
Evaluation : QCM en fin de séquence et évaluation
TP

- Maîtriser les principes techniques de base et défautologie
- Connaître les principes de base du forgeage
- Connaître les principes de base de la fabrication des tubes d'échangeur
- Connaître les principes de base des autres produits métallurgiques
- Maîtriser le suivi d'activité

Le parcours – Les modules

06 SOUDAGE

56 heures

EC 6-1 Fondamentaux de métallurgie
EC 6-2 Principe du soudage
EC 6-3 Défectologie du soudage
EC 6-4 Initiation pratique au soudage
EC 6-5 Immersion Inspection soudage suivi
d'activité tutorée avec renseignement de guide

Enseignement théorique et travaux pratiques
Evaluation : QCM en fin de séquence et évaluation
TP

- Maîtriser la base de la métallurgie du soudage
- Connaître les principaux procédés de soudage, leur mise en œuvre, et le comportement des matériaux en phase soudage
- Connaître l'origine des défauts liés aux procédés de soudage
- Appréhender les difficultés du geste du soudeur
- Maîtriser les activités de surveillance de la gestion des produits d'apports à la réalisation des soudures

Le parcours – Les modules

07

FABRICATION DES ESPN

77 heures

EC 7-1 Robinetterie

EC 7-2 Pompes

EC 7-3 Tuyauterie

EC 7-4 Réservoir et échangeur

EC 7-5 Lecture de plan

EC 7-6 Immersion Inspection

Enseignement théorique et travaux pratiques
Evaluation : QCM en fin de séquence et
évaluation TP

- Connaitre l'architecture des équipements et en connaitre les pièces importantes
- Savoir lire une spécification technique et en extraire les points clés pour son activité. Savoir vérifier ces éléments dans un code ou une norme
- Application de la «gradingapproach»
- Déterminer les points importants à suivre lors d'une fabrication
- Effectuer un suivi de fabrication

Le parcours – Les modules

08

ESSAIS DESTRUCTIFS

42 heures

EC 8-1 Essais mécaniques : fondamentaux et spécificités industrie nucléaire

EC 8-2 Module de recalcul essais mécanique : outil et comparaison avec les valeurs des PV originaux

EC 8-3 Suivi d'un essai mécanique avec renseignement de guide

Enseignement théorique et travaux pratiques

Evaluation : QCM en fin de séquence et évaluation TP

- Comprendre et maîtriser la logique et le processus des essais mécaniques, et savoir en interpréter les résultats
- Réalisation d'essais de traction à froid et à chaud
- Utilisation d'un outil, qui à partir des données sources de la machine recalcule les courbes. Analyse et interprétation des résultats

Le parcours – Les modules

09 ESSAIS NON-DESTRUCTIFS



56 heures

- EC 9-1 Ressuage (dont test de qualification Inspecteur en ressuage)
- EC 9-2 Magnétoscopie
- EC 9-3 Visuel
- EC 9-4 Ultrason
- EC 9-5 Métrologie et contrôle 3D
- EC 9-6 Radiographie
- EC 9-7 Certification de l'inspecteur suivant l'ASNT en ressuage et en magnétoscopie

Enseignement théorique et travaux pratiques
Evaluation : QCM en fin de séquence et évaluation TP

- Présentation des principales techniques de contrôle pour que le futur inspecteur soit pertinent lors d'une future inspection
- Obtenir une certification ASNT* ressuage et magnétoscopie délivré par un ASNT niveau III

* American Society for Nondestructive Testing

Le parcours – Les modules

10

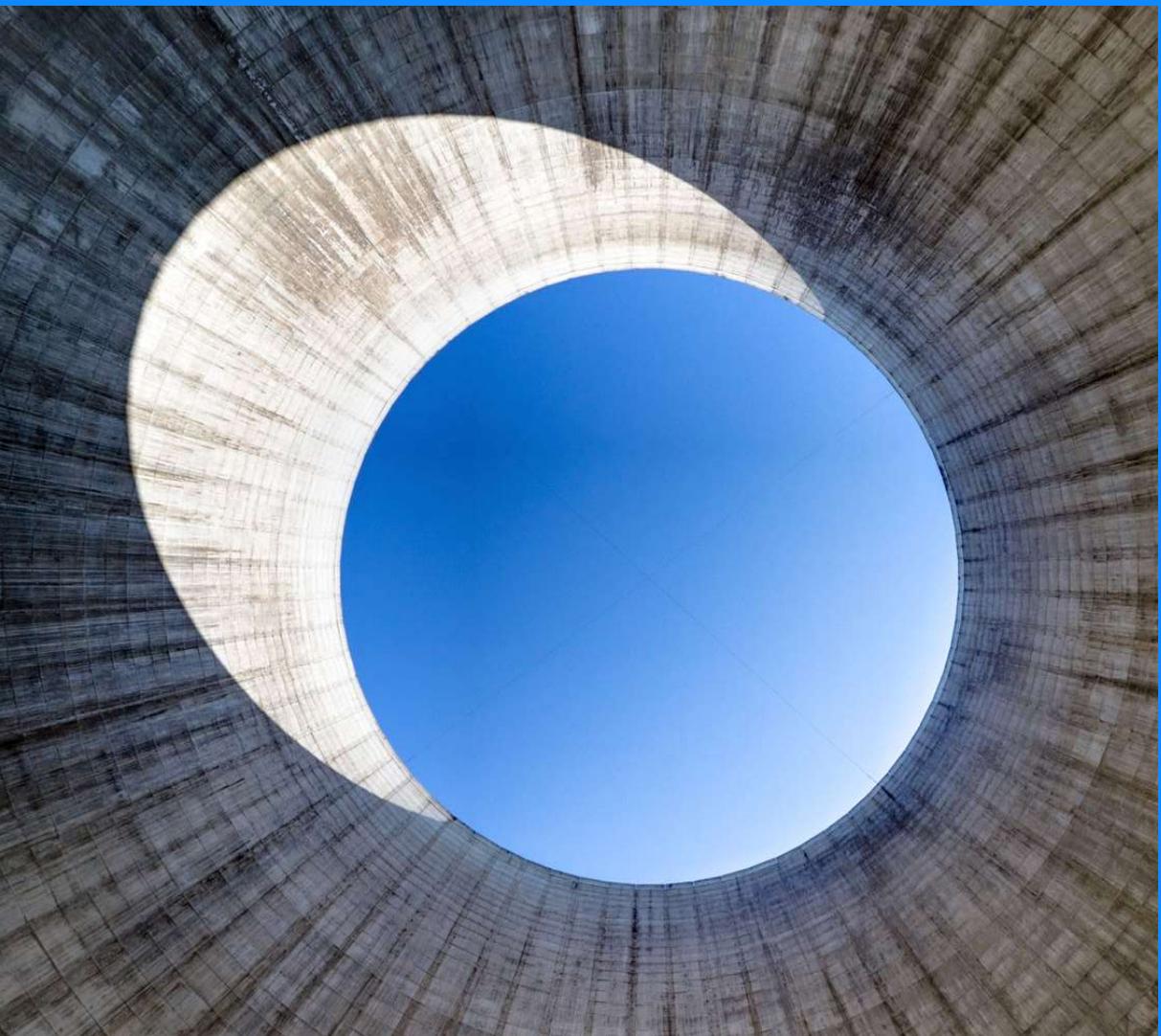
STAGE OPÉRATIONNEL TUTORÉ

307 heures

Stage

Evaluation : rapport de stage et soutenance finale

- Mettre en pratique les connaissances et les compétences acquises
- Prendre du recul sur ces pratiques en les confrontant au terrain
- Confronter et enrichir ses expériences au contact du tuteur



Les infos pratiques

Tarif individuel : 10 500 euros TTC*

Retrouvez tous les renseignements sur ce cursus, le dossier d'inscription à retirer ainsi que les dates de sessions disponibles :

- sur le site internet de l'ENIM : <http://enim.univ-lorraine.fr>
- par email : enim-communication-contact@univ-lorraine.fr

Pour tout renseignement relatif à l'Inspection Academy, veuillez adresser votre demande à l'adresse suivante : g-fra-inspectionacademy@framatome.com

*243 euros de frais d'inscription universitaire en sus



framatome



Inspection academy

Cursus Inspecteur Qualité – Industrie Nucléaire

DIPLOME UNIVERSITAIRE