

# Rapport de mission d'audit

Institut national des sciences et techniques nucléaires  
INSTN

## Composition de l'équipe d'audit

Anne DAIRE (Membre de la CTI, Rapporteur principal)  
Jacques SCHWARTZENTRUBER (Expert de la CTI, Corapporteur)  
Isabelle TANCHOU (Experte)  
Walid TOUAYAR (Expert international)  
Thomas LANNE (Expert élève)

Dossier présenté en séance plénière du 13 Mai 2025

Pour information :

\*Les textes des rapports de mission de la CTI ne sont pas justifiés pour faciliter la lecture par les personnes dyslexiques.

\*Un glossaire des acronymes les plus utilisés dans les écoles d'ingénieurs est disponible à la fin de ce document.

Nom de l'école : Institut national des sciences et techniques nucléaires  
Acronyme : INSTN  
Académie : Versailles  
Sites (3) : Gif-sur-Yvette(siège) / Saint-Paul-lez-Durance / Cherbourg-en-Cotentin

## **Campagne d'accréditation de la CTI : 2024 - 2025**

---

## I. Périmètre de la mission d'audit

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie	Site
NV (Nouvelle voie d'accès à une formation existante)	Ingénieur spécialisé en génie atomique, diplômé de l'Institut national des sciences et techniques nucléaires	Formation continue	Cherbourg-en-Cotentin
NV (Nouvelle voie d'accès à une formation existante)	Ingénieur spécialisé en génie atomique, diplômé de l'Institut national des sciences et techniques nucléaires	Formation continue	Gif-sur-Yvette
NV (Nouvelle voie d'accès à une formation existante)	Ingénieur spécialisé en génie atomique, diplômé de l'Institut national des sciences et techniques nucléaires	Formation continue	Saint-Paul-lez-Durance
PE (Périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur spécialisé en génie atomique, diplômé de l'Institut national des sciences et techniques nucléaires	Formation initiale sous statut d'étudiant	Saint-Paul-lez-Durance
PE (Périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur spécialisé en génie atomique, diplômé de l'Institut national des sciences et techniques nucléaires	Formation initiale sous statut d'étudiant	Cherbourg-en-Cotentin
PE (Périodique, renouvellement d'accréditation)	Ingénieur spécialisé en génie atomique, diplômé de l'Institut national des sciences et techniques nucléaires	Formation initiale sous statut d'étudiant	Gif-sur-Yvette
L'école propose un cycle préparatoire			
L'école ne met pas en place de contrat de professionnalisation			

### Attribution du Label Eur-Ace® :

#### Demandé

#### Fiches de données certifiées par l'école

Les données certifiées par l'école des années antérieures sont publiées sur le site web de la CTI: [www.cti-commission.fr / espace accréditations](http://www.cti-commission.fr / espace accréditations)

La mission d'audit s'est déroulée sur une journée sur le site de Saclay uniquement.

Une présentation par visio du site de Cadarache a été faite à l'équipe d'audit, pour le site de Cherbourg, une présentation PPT a été faite le jour de la mission et une vidéo, très bien réalisée, a été transmise post audit.

## II. Présentation de l'école

### Description générale de l'école

L'INSTN, Institut national des sciences et techniques nucléaires, est un établissement d'enseignement supérieur et un organisme de formation continue, créé par décret du 18 juin 1956. Il est administré par le CEA et est implanté sur cinq sites :

Cadarache près d'Aix-en-Provence, Cherbourg-en-Cotentin, Grenoble, Marcoule près d'Avignon et

Saclay près de Paris.

Depuis 69 ans, il délivre des enseignements et des formations à tous les niveaux de qualification, de l'opérateur à l'ingénieur et au chercheur, dans les domaines de l'énergie nucléaire, des systèmes énergétiques bas-carbone et des technologies pour la santé. Il bénéficie également des installations et laboratoires du CEA.

### Formations

L'INSTN, établissement public administratif, délivre ses propres diplômes et certifications sous la tutelle conjointe des ministères en charge de l'industrie, de l'énergie et de l'enseignement supérieur. La plupart des formations diplômantes est cependant réalisée en partenariat avec des universités ou des établissements d'enseignement

supérieur, en France et à l'international. L'INSTN est membre de la Conférence des grandes écoles.

La formation d'Ingénieur Spécialisé en Génie Atomique, périmètre de cet audit, fait partie des 4 diplômes en propre INSTN.

A l'international, l'INSTN élargit ses formations dans le cadre européen et développe depuis 2016 des

actions en tant que Collaborating centre de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). En 2021, le périmètre de collaboration s'est élargi ; il couvre aujourd'hui les thématiques de l'énergie nucléaire, des applications nucléaires et de la sécurité nucléaire.

### Moyens mis en œuvre

Pour assurer ses missions, l'INSTN comptait 121 salariés permanents fin 2023. Ces salariés sont dits

occupant des postes « support » ou des postes « opérationnels ».

Dans les supports généraux au service de tous les collaborateurs, sont comptés :

- l'ensemble des salariés du département de soutien en gestion et sécurité (DSTG) ;
- une partie des salariés du département formation et innovation (DFI) dont le périmètre couvre des activités transverses à l'INSTN (ex. coordination de la formation diplômante, ingénierie pédagogique, ingénierie de la certification professionnelle).

Soit, au total, une vingtaine de personnes.

En plus de ses ressources en propre et afin de mener à bien sa stratégie de formation et son projet pédagogique, l'INSTN fait appel à des ressources enseignantes extérieures. Ces ressources extérieures sont principalement des salariés du CEA (environ 800) et, pour les quelques centaines restantes, des vacataires issus d'entreprises extérieures, notamment de la sphère nucléaire.

Parmi ces ressources enseignantes, certaines font partie du « corps enseignant », tel que défini dans le décret de création de l'institut qui fixe le principe de constitution du corps enseignant de l'INSTN

En ce qui concerne la formation du Génie atomique, périmètre de l'audit, les ressources affectées au titre d'ingénieur spécialisé en Génie Atomique, sont au nombre de 5 ETP INSTN permanents (3 sur l'Unité d'enseignement de Saclay, 2 sur l'Unité d'enseignement de Cadarache), à savoir :

- 1 directeur ;
- 2 responsables pédagogiques ;
- 2 assistantes de formation.

Ces salariés assurent le pilotage et le déploiement de la formation.

Concernant les enseignements, l'équipe permanente du Génie Atomique s'appuie sur des ressources

enseignantes pour dispenser les cours du Génie Atomique.

Locaux et installations:

Actuellement, l'INSTN dispose d'une surface globale de 17600 m<sup>2</sup>, repartis sur ses 5 sites d'implantation (Saclay, Cadarache, Marcoule, Grenoble et Cherbourg-Octeville). Ces locaux sont dédiés à l'enseignement et à la formation et disposent des équipements et ressources nécessaires à l'accomplissement de cette mission, dont des installations et des équipements scientifiques et technologiques dédiés à la formation, comme des laboratoires et des plateformes écoles « nucléaires » représentatives des principaux environnements professionnels des entreprises et organismes de recherche nucléaire, ainsi qu'un parc informatique opérationnel avec des logiciels ad hoc.

Moyens financiers:

A la fois établissement public d'enseignement supérieur et organisme de formation, géré administrativement par le CEA, l'INSTN a des ressources qui proviennent majoritairement de la subvention d'État, mais également de recettes externes. La subvention d'État couvre les dépenses liées à la formation diplômante et à la prise en charge des salaires des thésards. Les recettes externes, principalement liées à la vente de formation continue, y participent également.

Le budget de fonctionnement de l'INSTN est construit sur le même modèle que celui des directions du CEA, à savoir sur la base d'une dotation annuelle en subvention arbitrée pour l'année civile, et non sur l'année universitaire.

## **Evolution de l'institution**

Pour la période 2023-2025, l'actualisation du plan d'orientations stratégiques (POS) de l'INSTN est basée sur les analyses prospectives établies par l'ensemble des responsables académiques ainsi que les partenariats industriels de l'INSTN. Le POS intègre ainsi les réflexions internes à l'INSTN et au CEA, ainsi que celles des partenaires académiques, industriels et institutionnels de l'Institut.

Les orientations stratégiques de l'INSTN 2023-2025 sont marquées par la relance du nucléaire. Avec

des besoins en recrutement évalués entre 6000 à 10000 collaborateurs par an, et une augmentation

totale des effectifs de la filière nucléaire de 20% entre 2023 et 2033 l'ensemble des activités de l'INSTN est concerné.

En 2023, l'INSTN a contribué, au travers de ses propres diplômes et en partenariat avec les universités et grandes écoles, à former 630 nouveaux diplômés ou certifiés dans 25 des 84 métiers de la filière nucléaire, sur les 3000

au total en France, soit 20%. Sur la prochaine décennie, il s'agira de doubler ce nombre via la formation

diplômante, la certification et la VAE, et de former les nouveaux effectifs tout au long de leur vie professionnelle via la formation continue.

### III. Suivi des recommandations précédentes

Avis	Recommandation	Statut
Avis 2019/04-07 pour l'école	Mener une réflexion stratégique, en liaison avec les principales parties prenantes (CEA et entreprises françaises et internationales), sur le recrutement : en actualisant les objectifs numériques à atteindre (ceux-ci sont à revisiter régulièrement), en précisant le vivier d'étudiants à cibler et pour les étudiants étrangers les zones géographiques d'origine, en analysant l'opportunité d'ouvrir de nouveaux double diplômes qui valorisent l'apport de l'INSTN au-delà des actuelles écoles-phares et qui permettent à l'étranger de préserver la qualité du recrutement, en définissant les moyens concrets à mettre en œuvre pour développer l'attractivité de la formation en particulier vis-à-vis des étudiantes : information positive (salons, YouTube) mobilisation des Alumnis (ambassadeurs dans leur école d'origine)	Réalisée
Avis 2019/04-07 pour l'école	Développer les échanges (entrant et sortant) d'élèves et d'enseignants chercheurs à l'international (poursuite en recherche aux USA ...)	Réalisée
Avis 2019/04-07 pour l'école ...	Évaluer l'impact du numérique/techniques de simulation et maîtriser le passage de la pédagogie du réacteur réel vers virtuel	Réalisée

Avis	Recommandation	Statut
Avis 2019/04-07 pour l'école ...	Intégrer d'avantage les élèves dans les conseils, et dans l'évaluation des enseignants	Réalisée
Avis 2019/04-07 pour l'école ...	Affiner la compatibilité à Bologne (UE VS UC/EC, suppression des ECTS dans les UE/EC), actualiser/homogénéiser les documents décrivant/réglémentant la formation (conditions d'attributions du diplôme dans le RE/procédures de recours/relevés de notes dans le bulletin, PFE, Fiche RNCP)	Réalisée
Avis 2019/04-07 pour l'école ...	Introduire les compétences de management de projet dans les projets pédagogiques et le PFE (agrégation de compétences acquises en école d'origine)	Réalisée
Avis 2019/04-07 pour l'école ...	revisiter l'enseignement SHS/SST et valider l'intérêt d'un enseignement sur l'éthique	En cours

## Conclusion

L'INSTN s'est saisi des recommandations formulées par la CTI, 100% des recommandations sont quasi-réalisées à l'issue de l'audit de 2019.



## IV. Description, analyse et évaluation de l'équipe d'audit

### Mission et organisation

L'INSTN, créé par décret le 18 juin 1956 est un établissement d'enseignement supérieur et un organisme de formation professionnelle continue, implanté sur cinq sites : Cadarache près d'Aix-en-Provence, Cherbourg-en-Cotentin, Grenoble, Marcoule près d'Avignon et Saclay près de Paris. Sa gestion administrative et financière est assurée par le CEA.

L'INSTN est placé « sous l'autorité du ministre chargé de l'industrie et du ministre chargé des universités et s'inscrit dans le contrat d'objectifs et de performance du CEA avec l'État (COP) 2021-2025.

C'est dans ce cadre que la formation d'Ingénieur Spécialisé en Génie Atomique fait partie des 4 diplômes en propre INSTN, sur la quarantaine de formations diplômantes au total dans le catalogue INSTN. Le Génie Atomique a été créé en 1955.

La stratégie de l'INSTN est exposée dans un plan d'orientations stratégiques sur 3 ans. Ces orientations

stratégiques à 3 ans sont priorisées dans le temps et déclinées en jalons annuels et sont présentées aux instances de gouvernance de l'INSTN.

Pour la période 2023-2025, l'actualisation du plan d'orientations stratégiques (POS) de l'INSTN est basée

sur les analyses prospectives établies par l'ensemble des responsables académiques, ainsi que des partenaires industriels et intègre les réflexions internes à l'INSTN et au CEA.

Les orientations stratégiques de l'INSTN 2023-2025 sont marquées par la relance du nucléaire. Avec

des besoins en recrutement évalués entre 6000 à 10000 collaborateurs par an, et une augmentation

totale des effectifs de la filière nucléaire de 20% entre 2023 et 2033.

Le développement durable et la responsabilité sociétale – DD&RS - ne sont pas des orientations spécifiques mais un cadre général dans lequel l'INSTN développe ses actions notamment à travers le

développement de la sobriété de fonctionnement. L'INSTN est l'une des onze écoles du Réseau des établissements d'enseignement supérieur du développement durable dépendant du Ministère de

la transition écologique.

Un schéma directeur développement durable & responsabilité sociétale décrit la stratégie de l'INSTN

dans ce domaine et les actions associées en suivant la trame proposée par la conférence des grandes

écoles et les axes de la labellisation DD&RS. Ce schéma directeur du DD&RS s'appuie sur les 5 axes du

référentiel national DD&RS créé en 2009 suite au Grenelle de l'Environnement.

Le schéma directeur DD&RS est intégré au SMI de l'INSTN.

De plus il existe un Comité d'éducation à l'environnement et au développement durable (CEEDD) dans lequel sont invités des étudiants.

En matière d'enseignement, dans le cadre de la politique de site du CEA, l'INSTN s'est vu confier en sa qualité

d'établissement d'enseignement supérieur, de déployer des actions visant à répondre à la volonté exprimée par l'Université Paris-Saclay (UPSaclay) et l'Université Grenoble-Alpes (UGA) d'un renforcement du lien enseignement-recherche.

L'INSTN a tissé des relations étroites avec des universités et des centres de recherches et a mis en place quatre conventions cadres avec des établissements d'enseignement supérieur (Aix Marseille Université, École des applications militaires de l'énergie atomique, Université Grenoble Alpes, Université Paris-Saclay), et permettent de couvrir plus d'une trentaine de formations.

L'INSTN, par son implantation sur cinq sites du territoire national, a également développé des partenariats avec des universités locales qui ont abouti à la signature de 11 conventions.

Plus spécifiquement dans le cadre de la formation du Génie Atomique, les conventions avec des partenaires

académiques permettent de construire des parcours de formation pertinents pour les ingénieurs désirant se spécialiser dans les sciences et techniques nucléaires.

L'INSTN élabore une politique de communication liée à son projet pédagogique et à ses positionnements en région, national (relance du nucléaire et besoins de formation associés) et enfin international (liens privilégiés avec l'AIEA).

L'objectif principal de la communication est d'améliorer la notoriété de l'école et de ses formations ainsi que l'attractivité pour le recrutement. L'INSTN faisant partie du CEA, il s'appuie sur ses moyens et ses réseaux de communication.

L'école assure la diffusion d'informations sur l'ensemble de ses formations : coûts et financements possibles, compétences visées, acquis d'apprentissage et méthodes d'évaluation, chiffres de l'insertion professionnelle des

diplômés.

L'école contribue également à la diffusion des connaissances scientifiques et techniques vers les entreprises

et la société via Internet et les réseaux sociaux, la participation à des salons, conférences, forums diffusent des informations sur les métiers d'ingénieur et sur les formations.

Conformément à son décret de création, l'INSTN est administré par le CEA et est placé sous la tutelle conjointe des ministères en charge de l'Energie, de l'Industrie et de l'Enseignement supérieur. Une nouvelle version du décret est actuellement à l'étude dans les cabinets ministériels.

L'Institut est dirigé par un directeur nommé pour trois ans, sur proposition du CEA, par arrêté interministériel.

Trois instances sont consultées par le directeur de l'INSTN, l'une interne au CEA, le comité des enseignements, et deux incluant des membres extérieurs : le conseil d'orientation, assimilable à un conseil d'administration, et le conseil d'enseignement pour la formation initiale, assimilable à un conseil scientifique.

L'organisation de l'école est classique et se compose d'un échelon Direction, d'un département du support technique et de gestion, d'un département formation et innovation, d'un service en charge de la formation par la recherche et de l'emploi scientifique et des Unités d'enseignement locales, sur chacun des cinq sites .

La mission principale de l'INSTN est de répondre aux besoins en maintien et développement des compétences de ses clients avec trois prestations proposées : la formation diplômante, la formation continue et l'offre de service.

La seconde mission est de contribuer à l'effort national d'éducation et d'enseignement supérieur du CEA ( décret n° 2016-311 du 17 mars 2016) relatif à l'organisation et au fonctionnement du CEA.

L'école remplit ainsi une troisième mission qui est de diffuser le savoir scientifique et le progrès technologique portés par le CEA.

L'INSTN assure également la coordination et l'accompagnement professionnel des doctorants du CEA

à travers la formation par la recherche.

L'INSTN est une école rattachée au CEA qui offre un environnement de recherche par excellence dans le domaine énergétique. Les enseignants-chercheurs de l'INSTN contribuent au développement de la recherche dans les laboratoires du CEA à travers les stages d'application et les encadrements des thèses de doctorat offertes aux étudiants de l'INSTN.

Les laboratoires de recherche du CEA profitent amplement de l'enseignement dispensé par l'INSTN et qui est ancré dans ses travaux de recherche.

Également, les chercheurs du CEA participent aux éventuelles adaptations des contenus de la formation dispensés par l'INSTN en s'appuyant sur les nouveautés technologiques développées au sein de ses laboratoires de recherche.

L'INSTN étant implanté à proximité des laboratoires de recherche du CEA, ses étudiants ont accès à ses derniers, en vue soit de suivre des travaux pratiques de certains modules, dispensés par l'école, soit d'effectuer des stages.

L'ensemble des doctorants (1800) affectés dans les laboratoires du CEA sont sélectionnés et suivis, jusqu'à leur insertion professionnelle, en coordination avec les directions scientifiques du CEA (l'INSTN assurant pour sa part uniquement le suivi de ses enseignants chercheurs).

Le bilan du SFRES (Service de Formation par la Recherche et Emploi Scientifique) de la Formation par la Recherche au CEA est établi annuellement par l'INSTN. Celui de 2023, met en exergue la politique de la formation par la recherche, ainsi adoptée par l'école.

En effet, les contrats de thèse avec le CEA, comme employeur, de type CFR sont totalement financés par l'INSTN. Également, ce dernier finance à hauteur de 50 % les contrats de recherche de type CTCI (CTCI - Contrat de Thèse CEA-Industrie) et CTCR (Contrat de Thèse CEA-Région) du CEA. Ceci a amplement contribué à cinq cent quinze (515) thèses de doctorat soutenues en 2023

Actuellement, l'INSTN dispose d'une surface globale de 17600 m<sup>2</sup>, répartis sur ses 5 sites d'implantation (Saclay, Cadarache, Marcoule, Grenoble et Cherbourg-Octeville). Ces locaux sont dédiés à l'enseignement et à la formation et disposent des équipements et ressources nécessaires à l'accomplissement de cette mission, avec d'une part des installations et des équipements scientifiques et technologiques dédiés à la formation (laboratoires et plateformes "écoles nucléaires" représentatives des principaux environnements professionnels des entreprises et organismes de recherche nucléaire), d'autre part un parc informatique et des logiciels ad-hoc opérationnels.

L'INSTN dispose d'un schéma directeur du numérique, daté de 2019, revu en 2022. L'exécution du schéma directeur est revue en comité de pilotage schéma directeur du SI (Copil SDSI) environ 6 fois par an.

Les systèmes d'information disponibles pour la formation incluent une plateforme de formation en ligne, des logiciels scientifiques sur les PC des salles informatiques et un dispositif immersif (EVOC, réacteur d'enseignement virtualisé)

A la fois établissement public d'enseignement supérieur et organisme de formation, géré administrativement par le CEA, les ressources de l'INSTN proviennent majoritairement de la subvention d'État, mais également de recettes externes. La subvention d'État couvre les dépenses liées à la formation diplômante et à la prise en charge des salaires des thésards. Les recettes externes sont principalement liées à la vente de formation continue.

Le budget de fonctionnement de l'INSTN est construit sur le même modèle que celui des directions du CEA, à savoir sur la base d'une dotation annuelle en subvention arbitrée pour l'année civile, et non sur l'année universitaire.

Les droits d'inscription annuels de formation en Génie Atomique (frais d'inscription, de scolarité), s'élèvent à 1650 € en 2024/2025 pour les élèves sous statut étudiants et à 13500 € pour les élèves sous statut professionnel. Les effectifs du budget 2024 de l'INSTN sont en augmentation de +5% en lien avec le renouveau du nucléaire qui s'accompagne d'une prévision de forte croissance (facteur deux à trois) du nombre de recrutements annuel dans la filière

Les dépenses de l'INSTN sont ainsi estimées à hauteur de 31,1 M€ au budget initial 2024, soit une augmentation de +2,2 M€ par rapport au budget 2023 (+7,6 %). Avec la relance du nucléaire, les dépenses s'accroissent sur le périmètre des activités de la formation diplômante et continue (16,4 M€) et restent stables sur l'activité de formation par la recherche (14,6 M€).

## **Analyse synthétique - Mission et organisation**

### **Points forts**

- Adossement au CEA
- Fortes relations et implications avec les acteurs de la filière nucléaire

### **Points faibles**

- fortes contraintes budgétaires (dépendance du CEA), pouvant limiter l'ambition de l'INSTN- Génie atomique dans son développement

### **Risques**

- concurrence des autres écoles d'ingénieur

### **Opportunités**

- relance du nucléaire et fort accroissement des besoins en ingénieurs dans le domaine en France

## Pilotage, fonctionnement et système qualité

L'INSTN est un établissement d'enseignement supérieur, placé "sous l'autorité du ministre chargé de l'industrie et du ministre chargé des universités". Son administration et sa gestion financière sont assurées par le CEA. Le pilotage de l'INSTN s'appuie sur trois instances de gouvernance, le comité des enseignements, le conseil d'enseignement, présidé par le haut-commissaire à l'énergie atomique et le conseil d'orientation, chargé d'assister le directeur de l'INSTN.

Le plan d'orientations stratégiques (POS) structure le processus "Pilotage et stratégie" du Système de management Intégré (SMI). Dans le cadre de ce dernier, des responsabilités et des autorités ont été attribuées au responsable qualité, au représentant INSTN auprès du CEFRI, au responsable désigné CEFRI et au représentant INSTN pour les formations conducteurs ADR afin de veiller à la déclinaison de la stratégie de l'INSTN.

Un règlement intérieur (RI) est mis en place afin de définir l'ensemble des règles permanentes générales et spécifiques applicables au sein de l'INSTN en complément de celles du RI CEA concerné.

L'INSTN est en cours de numérisation de ses services de pédagogie et de l'amélioration de ses processus administratifs.

L'organigramme hiérarchique, nominatif et fonctionnel de l'INSTN présente ses différents départements, ses différentes unités d'enseignement et ses différents laboratoires. Les fonctions et les responsabilités et les différentes relations sont clairement définies

La satisfaction des exigences du référentiel de management de la qualité ISO 9001 (2015) est un des objectifs déclarés dans le Plan d'Orientation Stratégique (POS) pour la période 2024-2026.

L'INSTN est certifié ISO 9001 (2015) pour la période 2022-2025 concernant les activités de conception et réalisation d'actions de formation professionnelle continue et également certifié QUALIOPi pour la période 2024-2027.

La direction de l'INSTN a établi une politique conformément à ses missions et à ses objectifs. Le responsable qualité de l'INSTN par délégation du directeur de l'INSTN, a la responsabilité et l'autorité pour piloter le SMI de l'école.

La démarche initiée pour la mise en place du SMI permettant d'atteindre les objectifs qualités fixées par la "politique qualité" repose essentiellement sur l'approche processus. La cartographie de ces derniers, mise en place par l'école détaille tous les liens et les interactions entre les différents processus de l'INSTN.

L'école fonctionne conformément aux principes du référentiel de la CTI.

Le tableau des indicateurs des processus pour l'année 2023 montre que tous les indicateurs de performance correspondant au "processus pilotage et stratégie" sont satisfaisants. Néanmoins, ceux relatifs au fonctionnement sont en dessous des valeurs cibles préétablis.

Dans le cadre de la certification ISO 9001 (2015), l'INSTN a déterminé les opportunités d'amélioration et a mis en place des actions pour les saisir. Les opportunités d'amélioration sont essentiellement identifiées au moyen de la revue de l'ensemble des processus mise en place dans le cadre du SMI, de la prise en compte des remontées des revues des processus, de la gestion des actions décidées lors des revues de direction, planifiées semestriellement et de l'utilisation des politiques ainsi tracées.

Le compte-rendu du conseil de perfectionnement du Génie Atomique du 19-06-2024 prouve que l'école est à l'écoute de ses parties prenantes. Elle évalue régulièrement ses interventions afin d'améliorer la qualité de ses formations. Ainsi, un questionnaire d'évaluation sur les enseignements et les enseignants est transmis aux étudiants. L'examen des réunions bilan GA 2023-2024 (Economie 7-06-2024 ; Détection des rayonnements 31-05-2024 ; Thermo-hydraulique 22-06-2023) montre que l'INSTN incite à faire évoluer systématiquement ses modules d'enseignement.

L'examen du tableau des indicateurs des processus pour l'année 2023 (établi en mars 2024) montre que les trois indicateurs de performance relatifs au processus amélioration continue sont

globalement satisfaisants vis-à-vis des cibles prédéfinies.

Le CEA INSTN est certifié ISO 9001 (2015), pour la période 17-07-2022 au 16-07-2025, concernant les activités de conception et réalisation d'actions de formation professionnelle continue. Cette certification est déployée sur tous les sites de l'INSTN.

Le CEFRI (certificat n°010 OF R) a certifié le CEA-INSTN pour la réalisation de formation de personnes compétentes en radioprotection. Cette certification, valable jusqu'au 30-06-2026, est délivrée pour les niveaux 2 « Médical » et « Industrie ».

Également, l'école est certifiée CEFRI (certificat n° 027 F - RN-RP / RN-SCN / RN-CSQ / CR-PR / CC-PR / RNE-PR) jusqu'au 30-09-2024 pour « la réalisation de formations aux personnels intervenant dans des établissements comportant au moins une Installation Nucléaire de Base ou une installation individuelle dans le périmètre d'une Installation Nucléaire de Base Secrète ».

Le CEA-INSTN est certifié Qualiopi (N° de déclaration d'activité : 11910857991 N° SIREN : 199106857) pour la réalisation de prestations d'actions de formation « actions permettant de faire valider les acquis de l'expérience ». Cette certification concerne toutes les unités de l'INSTN et elle est valable du 04-08-2024 au 03-08-2027.

L'école est en cours de certification « label DD&RS » (Développement Durable et Responsabilité Sociétale : DD&RS).

L'INSTN dispose aussi de l'agrément ADR (agrément matières dangereuses) et de l'agrément EDF.

Les dernières recommandations en nombre de sept (07) sont issues du dernier audit de la CTI de 2019. Ces dernières ont été immédiatement prises en compte par le directeur du GA, le directeur de l'INSTN, les partenaires de l'école, les étudiants....

Pour chaque recommandation, l'école a entrepris une action en intégrant les attentes de la CTI

## **Analyse synthétique - Pilotage, fonctionnement et système qualité**

### **Points forts**

- La démarche qualité comme aide au pilotage de l'école.
- Différentes certifications obtenues (Qualiopi, ISO 9001 (2015), CEFRI,...).
- La culture de l'amélioration continue est installée dans l'école.
- Nombreux partenariats avec des universités locales.

### **Points faibles**

- Pas d'observation

### **Risques**

- L'administration et la gestion financière de l'INSTN sont assurées par le CEA.

### **Opportunités**

- Adossement de l'INSTN au CEA.
- Relance du nucléaire en France.



## Ancrages et partenariats

L'aspect le plus important de cette rubrique est le caractère multi sites du CEA, et donc de l'INSTN, qui possède cinq unités d'enseignements, ce qui lui permet de nouer des partenariats locaux, et de mener des actions de terrain pour prendre en compte les besoins locaux des acteurs, et promouvoir les métiers d'ingénieur dans les lycées, par exemple lors de forums d'orientation.

L'INSTN n'a pas précisé si l'ancrage territorial lui permettait d'interagir avec des établissements d'enseignement supérieur localement.

En dehors de cette information, il ne semble pas y avoir d'action à caractère social, comme les cordées de la réussite mais une unique année de formation ne s'y prête guère.

L'INSTN a conclu treize partenariats avec les : Abmi, Assystem, Cap Gemini, Cyclife, Edf DP2D, Edf Ittech, Framatome, IRSN, Naval group, Nuvia, Orano, Technicatome, et Vinci nucléaire, principaux acteurs en France de la filière nucléaire (conventions fournies).

Elle bénéficie en cela de sa forte antériorité dans le domaine, étant actrice de la formation en nucléaire depuis le démarrage de la filière pour le secteur civil et pour la propulsion nucléaire navale militaire.

Les étudiants de l'INSTN bénéficient de la force du CEA.

L'INSTN a mis en place un dispositif d'accompagnement des doctorants et post doctorants pour leur permettre de mieux faire le pont entre les secteurs académique et privé (formation "innovation dans l'entreprise et valorisation de la recherche").

Onze start up du nucléaire sont identifiées dans le cadre de France 2030. Pour la première fois l'INSTN a organisé en 2024 un forum avec celles travaillant dans la fission.

Il codirige le master "management de la technologie et de l'innovation" avec l'école des Mines de Paris et l'institut de Paris-Dauphine. Cette formation ne concerne pas directement les étudiants du génie atomique.

Concernant la recherche, les données présentées concernant plus les doctorants et post-doctorants du CEA.

Les données de l'enquête d'insertion montrent que peu de diplômés de l'INSTN poursuivent dans ces 2 voies, mais cela peut s'expliquer par la nature du diplôme du Génie atomique

L'INSTN est partenaire du groupement des industriels français du nucléaire,(GIFEN) et de l'université des métiers du nucléaire (UMN) qui sont deux acteurs majeurs du nucléaire. Il a participé à la création de l'Université des Métiers du Nucléaire (UMN). Son partenariat avec la Marine nationale est historique. Par contre, il n'a pas de relations avec la délégation interministérielle au nouveau nucléaire (DINN).

## **Analyse synthétique - Ancrages et partenariats**

### **Points forts**

- Forte antériorité dans le domaine du nucléaire.
- des partenaires industriels historiques.
- des partenaires institutionnels historiques.
- Fort soutien du CEA dans la formation à l'innovation.

### **Points faibles**

- Peu de développement de nouveaux partenariats.
- Encore peu de partenariats sur les filières autres que les filières historiques (eau pressurisée).

### **Risques**

- Manque de lisibilité par rapport au CEA.
- Perte de terrain sur les nouvelles filières.

### **Opportunités**

- Relance du nucléaire
- Développement du nouveau nucléaire.

## Formation d'ingénieur

### **Ingénieur spécialisé en génie atomique, diplômé de l'Institut national des sciences et techniques nucléaires**

Formation continue (FC) sur les sites de Cherbourg-en-Cotentin, Gif-sur-Yvette, Saint-Paul-lez-Durance

Formation initiale sous statut d'étudiant (FISE) sur les sites de Saint-Paul-lez-Durance, Cherbourg-en-Cotentin, Gif-sur-Yvette

Le projet de formation est élaboré et suivi par le conseil de perfectionnement du Génie Atomique, constitué de représentants de la direction, des partenaires académiques, des enseignants et élèves, de diplômés et de personnalités issues du monde socio-économique, sous la présidence du directeur de l'INSTN. Le compte-rendu du dernier conseil est fourni dans le dossier. Les discussions ont porté sur les adaptations permettant d'absorber l'accroissement des effectifs à moyens humains et matériels constants.

Les compétences visées sont exprimées dans la fiche RNCP 40220 et sont classées en trois blocs. Moyennant quelques reformulations et regroupements, elles sont formulées de la façon résumée suivante dans le tableau croisé (version postérieure à l'audit) :

#### **Bloc 1 : Analyser et évaluer un projet/étude nucléaire**

1. Analyser les caractéristiques scientifiques et techniques d'un projet nucléaire afin de fournir au client un diagnostic éclairé
2. Analyser et appliquer les référentiels de sûreté et la réglementation propre au nucléaire
3. Analyser les caractéristiques économiques, sociologiques, humaines et environnementales d'un projet nucléaire et en définir les contraintes afin de fournir au client un diagnostic éclairé du projet
4. Assurer une veille technologique et réglementaire pour identifier de nouvelles évolutions dans le domaine nucléaire

#### **BLOC 2 : Concevoir un projet/étude nucléaire en thermohydraulique**

1. Analyser les caractéristiques scientifiques et techniques d'un projet/étude nucléaire en thermohydraulique en lien avec le fonctionnement d'un réacteur nucléaire
2. Définir les contraintes du projet/étude en thermohydraulique afin de proposer un plan de charge et d'actions pertinents au regard du contexte (exigences client, moyens humains et financiers, environnement, ...)
3. Piloter des études et/ou essais, ... en s'appuyant sur la simulation afin de disposer de données permettant de concevoir ou optimiser les solutions liées au projet/étude nucléaire en thermohydraulique
4. Concevoir ou optimiser des solutions, équipements, installations, ... permettant de déployer le projet/étude en thermohydraulique respectant le cahier des charges du client et le contexte du projet (environnemental, humain, réglementaire, ...)

#### **BLOC 3 : Concevoir un projet/étude nucléaire en neutronique**

1. Analyser les caractéristiques scientifiques et techniques d'un projet/étude nucléaire en neutronique en lien avec le fonctionnement d'un réacteur nucléaire
2. Définir les contraintes du projet/étude en neutronique afin de proposer un plan de charge et d'actions pertinents au regard du contexte (exigences client, moyens humains et financiers, environnement, ...)
3. Piloter des études et/ou essais, ... en s'appuyant sur la simulation afin de disposer de données permettant de concevoir ou optimiser les solutions liées au projet/étude nucléaire en neutronique
4. Concevoir ou optimiser des solutions, équipements, installations, ... permettant de déployer le projet/étude en neutronique respectant le cahier des charges du client et le contexte du projet (environnemental, humain, réglementaire, ...)

On peut regretter que la formulation des compétences ne soit pas strictement la même entre la fiche RNCP et le tableau croisé.

### **Architecture et programme de la formation d'ingénieur**

La formation d'ingénieur spécialisé se déroule en 13 mois (de début septembre de l'année n à fin septembre de l'année n+1). Elle est centrée sur les réacteurs à eau pressurisée, étudiés du point de vue de la neutronique et de la thermohydraulique.

La formation est organisée en deux périodes

- De septembre à mars (7 mois) : cours, TD, TP, projets dans l'un des trois centres de formation pour 50 crédits ECTS
- D'avril à fin septembre : projet de fin d'études (en entreprise ou laboratoire de recherche ) pour 25 crédits ECTS

La formation est ainsi constituée de 7 unités d'enseignement :

1. Rayonnement et matériaux (7 ECTS)
2. Introduction à la physique des réacteurs (9 ECTS)
3. Physique des réacteurs approfondie (9 ECTS)
4. Sécurité des systèmes nucléaires (9 ECTS)
5. Culture nucléaire et du secteur industriel (7 ECTS)
6. Fonctionnement des réacteurs à eau sous pression (9 ECTS)
7. Mise en situation professionnelle (PFE, 25 ECTS)

Chaque unité d'enseignement (UE1 à UE6) est composée d'éléments constitutifs (EC) qui font l'objet d'une évaluation. L'unité d'enseignement est validée lorsque la moyenne pondérée des notes obtenues à chaque élément constitutif est supérieure à 11/20, et à condition que la note de chaque EC soit supérieure à 7/20. Les conditions d'obtention des crédits ainsi que les conditions de rattrapage en cas d'échec sont clairement énoncées dans le règlement des études, et sont conformes aux règles européennes.

Le syllabus de la formation fourni détaille de façon précise les méthodes pédagogiques, les acquis d'apprentissage attendus, le contenu des enseignements et les modes d'évaluation. Il serait utile d'indiquer, pour chaque enseignement, les compétences du référentiel auxquelles il contribue (en cohérence avec la matrice enseignements/compétences).

### **Critères majeurs pour la formation à l'entreprise**

La durée du PFE est de presque la moitié de la formation complète. Au cours du semestre d'enseignement, 280 heures sur 503 sont assurées par des professionnels de l'entreprise.

### **Critères majeurs pour la formation par la recherche**

Non applicable

### **Critères majeurs pour la formation à la responsabilité sociétale et environnementale**

La problématique de la sécurité est évidemment omniprésente dans les enseignements de l'INSTN. Le projet SHS dans l'UE5 permet aux élèves de débattre des questions sociétales liées à l'énergie nucléaire.

### **Critères majeurs pour la formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat**

Non applicable

### **Critères majeurs pour la formation au contexte international et multiculturel**

Un test externe en cours de validité certifiant le niveau B2 en fin de formation est requis pour l'obtention du diplôme de l'INSTN.

### **Cohérence entre compétences visées et programme de formation**

Le tableau croisé des compétences avec les éléments constitutifs des UE est fourni. Une analyse rapide de ce tableau montre que deux compétences (2.4 et 3.4 dans la liste supra) ne sont développées que dans le travail de fin d'études, dont le sujet est éminemment variable, et ne touche pas forcément à la conception d'installations. Il semble qu'une réflexion reste à mener sur la définition précise des compétences assurées à tous les élèves ingénieurs, compte-tenu du programme de formation actuel.

### **Césure**

Non applicable

### **Méthodes pédagogiques**

Les formes pédagogiques sont classiques mais variées, avec une part importante de travail en projet

- Cours magistraux : 251 h
- Travaux dirigés : 109 h
- Travaux pratiques : 51 h
- Projets : travail encadré 41 h, travail personnel 820 h (il y a un projet par unité d'enseignement UE1 à UE6)
- Autre (visites) : 66h

Le volume d'enseignements en présentiel est donc de 518 h (sur un « gros » semestre de 7 mois), bien au-delà des 400h par semestre habituellement admises, sans compter l'important volume de travail personnel attendu lors des projets. Les élèves soulignent que la charge de travail correspond à ce qui leur avait été annoncé : nettement supérieure à celle dans leur école d'origine, sans dépasser celle qu'ils ont connue en classe prépa. Ils soulignent que la très bonne progressivité des enseignements permet à tous, quelle que soit leur école d'origine, d'acquérir les compétences attendues moyennant un travail personnel restant globalement acceptable

Les travaux pratiques se font désormais tous sur simulateur, du fait de l'arrêt des réacteurs expérimentaux du CEA. Des élèves soulignent qu'ils aimeraient pouvoir mettre les mains sur de vrais équipements (démonter une vanne...)

Les cours en visioconférence entre les trois sites sont rares, et en général peu appréciés par les élèves.

### **Équipe pédagogique**

11 enseignants de l'INSTN contribuent à la formation d'ingénieur de spécialisation en génie atomique. Un décompte de l'ensemble des interventions (en cumulé sur les sites propres de l'INSTN à Saclay et à Cadarache) montre néanmoins que la formation est assurée à 66% par 75 intervenants du CEA et à 13% par 11 intervenants de l'INSTN (le reste étant assuré par des intervenants d'EDF, IRSN, ORANO, etc)

Sur le site de Cherbourg, 73% des enseignements sont assurés par 15 enseignants de l'EAMEA, 16% par des enseignants du CEA ; les enseignants de l'INSTN ne semblent pas intervenir. Le dialogue est cependant étroit, lors de réunions bilan par matière et lors de la préparation des sujets d'examens. Un des enseignants de l'EAMEA apparaît dans le corps enseignant de l'INSTN.

La forte implication d'intervenants de l'entreprise conduit à resserrer leurs enseignements sur des périodes courtes sur chaque site : les élèves sont ainsi parfois confrontés à des semaines très denses consacrées à une ou deux matières seulement, ce qui rend l'assimilation des cours difficile.

### **Formation continue et VAE**

La formation d'ingénieur est ouverte aux stagiaires de la formation continue, le cursus est exactement le même que pour les élèves civils en formation initiale, la seule différence est dans le tarif (1650 € en formation initiale, 13500 € en formation continue). Depuis 2021, sur 255 élèves civils ayant suivi la formation, 5 relevaient de la formation continue.

L'INSTN s'est doté d'une procédure VAE, mais aucune demande de validation d'acquis n'a été enregistrée jusqu'à présent.

La formation est dispensée sur trois sites : Saclay et Cadarache (exclusivement pour les élèves civils), et Cherbourg pour les élèves militaires, et quelques élèves civils, dans la limite de places disponibles, (au sein de l'Ecole des applications militaires de l'énergie atomique EAMEA).

Le cursus est le même sur les trois sites, à l'exception de l'UE6 (fonctionnement des réacteurs à eau pressurisée) qui, à Saclay et Cadarache, est appliquée aux installations de production d'électricité, et sur le site de Cherbourg, à la propulsion marine. Dans le cadre de cette même UE et sur le site de Cherbourg, est aussi proposée une option "armes" limitée aux élèves militaires, sur laquelle le dossier de l'école est muet pour cause de secret militaire.

La gouvernance de la formation est unique (un directeur des études avec des correspondants sur chaque site), les jurys sont communs entre les sites, et certains enseignants se partagent entre les sites. La coordination entre les sites est excellente.

## **Analyse synthétique - Formation d'ingénieur**

### **Points forts**

- Haut niveau de la formation
- Formation en petits groupes d'apprenants
- Etudiants et enseignants très motivés

### **Points faibles**

- Démarche compétences qui reste à affiner
- Manque de travaux pratiques, hors simulation
- Quelques cours trop concentrés dans le temps

### **Risques**

- Augmentation trop rapide des effectifs, qui pourrait se traduire par une dégradation de la qualité de l'enseignement

### **Opportunités**

- Le nouveau nucléaire

## Recrutement des élèves-ingénieurs

L'objectif premier de la formation est de permettre à des ingénieurs déjà diplômés de suivre une année à l'INSTN pour obtenir un diplôme d'ingénieur spécialisé en génie atomique en plus du diplôme de leur école d'origine. L'INSTN accueille aussi, dans le cadre de conventions avec certaines écoles, des élèves de dernière année de formation d'ingénieur selon deux cursus possibles (en fonction des possibilités ouvertes par les conventions avec les écoles d'origine) :

- simple diplôme, qui équivaut à une année d'échange académique : l'étudiant remplace la dernière année de son école d'origine par l'année à l'INSTN ; il obtient le diplôme d'ingénieur de son école d'origine et un certificat de réussite de l'INSTN, sans prolonger la durée de ses études.
- double diplôme, qui suppose une prolongation d'études par rapport au temps nécessaire pour obtenir un seul diplôme. Dans ce cas, après l'année à l'INSTN, l'étudiant retourne pour un semestre dans son école d'origine, pour valider les deux diplômes.

Sur une moyenne de 5 ans, les effectifs des trois types d'élèves civils sont à peu près équilibrés (ingénieurs : 28%, double diplôme 38% et simple diplôme : 34%). On note cependant que les étudiants à qui la convention entre leur école et l'INSTN donne le choix préfèrent le simple diplôme au double diplôme, et se contentent ainsi de l'attestation de réussite de l'INSTN : la nécessité de retourner un semestre dans leur école d'origine pour y étudier des matières potentiellement très éloignées du nucléaire dans le seul but d'obtenir le diplôme de l'INSTN leur paraît paradoxale, les éloigne de leur domaine d'intérêt (le nucléaire) et retarde leur entrée sur le marché du travail, où ils sont fortement demandés.

Les élèves militaires (sur le site de Cherbourg) proviennent essentiellement de l'École navale et de l'École de l'air et de l'espace disposant pour la majorité d'une première expérience professionnelle en tant qu'officier. Depuis 2009, l'EAMEA intègre des élèves civils dans la limite des 5 places par promotion. A compter de la rentrée 2025, des ingénieurs du service des infrastructures de la défense (SID) compléteront les effectifs (officiers de la Marine, de l'AAE, de l'AdT, ingénieurs de la DGA, du SID, élèves civils).

A l'international, l'INSTN ne reçoit que très peu de candidats issus d'écoles d'ingénieurs étrangères.

Le recrutement se fait sur dossier, et se base sur les résultats académiques du candidat, son école d'origine, sa motivation. La commission d'admission de l'INSTN statue sur les dossiers civils, l'admission des élèves militaires par l'EAMEA, est faite avec les mêmes critères de sélection.

Il n'y a pas de mise à niveau des élèves à l'entrée à l'école, en dépit de la diversité des origines (en moyenne 25 écoles d'ingénieur représentées dans une promotion), la procédure de sélection ayant pour objet de s'assurer que les élèves admis seront capables de suivre les cours, quelle que soit leur formation d'origine.

Après un creux dans les années 2017-2019, l'effectif des élèves a fortement augmenté (de 43 en 2017-2018 à 89 en 2024-2025), alors que le recrutement est devenu plus sélectif (80% des candidats civils admis en 2019, contre 60% en 2024). L'école veut continuer sa croissance pour accompagner la relance du secteur nucléaire, sachant que l'effectif maximal, compte tenu de l'emploi du temps, des locaux et des ressources humaines, est estimé à 121 élèves.

L'école accueille des boursiers (27 en 2024) ainsi que des militaires qui sont salariés.

Le taux de féminisation est variable suivant les années, mais en baisse ces dernières années (de 28% en 2019 à 12% en 2024), tant parmi les candidats que parmi les élèves admis.



## **Analyse synthétique - Recrutement des élèves-ingénieurs**

### **Points forts**

- Nombre de candidats en forte augmentation
- Sélectivité du recrutement

### **Points faibles**

- Pas d'observation

### **Risques**

- Possible baisse d'intérêt pour l'obtention du diplôme par rapport au certificat de réussite (pour les élèves ayant le choix entre simple et double diplôme)
- Attractivité à l'international limitée

### **Opportunités**

- Augmentation de l'attractivité à l'international suivant l'évolution de la conjoncture de la filière
- Augmentation du vivier de recrutement par des candidatures étrangères

## **Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs**

La lecture du dossier et les discussions avec le panel étudiants montrent que les étudiants se sentent bien intégrés. La taille des promos et des campus permet aux étudiants de facilement s'intégrer à leur environnement. De plus, un livret d'accueil est fourni aux étudiants en début d'année avec des conseils pratiques concernant la vie sur le campus. Ainsi, les étudiants n'ont aucun problème pour identifier les interlocuteurs auxquels s'adresser au sein de l'établissement.

Le contact est facile également avec les intervenants des cours, qui sont la plupart de temps disponibles pour répondre aux questions des étudiants sur le cours.

Les étudiants prennent connaissance et acceptent en début d'année le règlement intérieur, les règles d'utilisation des moyens informatiques dans les salles de l'INSTN, le règlement des études et les modalités d'évaluation. Ils prennent également connaissance du programme de la formation, programme qui est dense mais dont la densité est cohérente avec ce à quoi les étudiants s'attendaient en rejoignant la formation.

Un autre dispositif mis en place en début d'année pour faciliter l'intégration des étudiants est la journée d'intégration se déroulant sur le site de Saclay et s'adressant à tous les élèves du Génie Atomique sur les trois campus.

En plus des dispositifs évoqués précédemment, d'autres dispositifs sont également mis en place pour faciliter l'accueil des personnes en situation. Cela comprend notamment l'existence de deux référentes handicap, dont l'une est dédiée aux étudiants handicapés. Il existe également un « guide d'accueil pour les personnes en situation de handicap », disponible à tous et qui fournit plusieurs conseils pour permettre de mieux accueillir les personnes en situation de handicap.

La vie étudiante au sein de la formation du Génie Atomique est très peu développée. En effet, il n'existe aucun bureau associatif d'étudiants. Cela peut s'expliquer par le fait que les étudiants restent peu de temps sur le campus : la formation ne dure qu'un an, dont une partie est réalisée en stage. Cependant, les discussions avec le panel étudiant révèlent que cette absence de bureau des élèves n'est pas ressentie comme un manque. En effet, les étudiants de cette formation ne semblent pas être en recherche d'une vie étudiante. Etant donné qu'ils sont tous issus d'école d'ingénieur, ils ont déjà pu profiter de la vie étudiante dans leur école d'origine. Au sein de l'INSTN, ils sont plutôt focalisés sur le fait de suivre la formation, d'autant que cette formation est dense et intense.

L'INSTN met tout de même à disposition des étudiants des espaces dédiés comme des espaces de travail ou des espaces de détente. La pratique du sport est également rendue très accessible sur le site de Cherbourg, où des équipements de sports sont disponibles directement sur le campus. Pour que la vie étudiante se déroule dans de bonnes conditions, l'INSTN contribue à sensibiliser les étudiants aux violences sexistes et sexuelles via la fourniture d'une fiche réflexe à destination des victimes et des témoins de VSS.

Les étudiants sur le campus de Saclay regrettent malgré tout l'absence de contacts avec les autres écoles dans le secteur, qui ont une vie étudiante développée, et dont les étudiants du campus de Saclay pourraient peut-être profiter. Il semblerait également que l'absence de bureau des élèves puisse quand même être pénalisante lorsqu'il s'agit de trouver des financements pour contribuer à la vie étudiante (par exemple l'ameublement des locaux mis à disposition des étudiants). Il est par exemple difficile pour un groupe d'étudiants ayant un projet, de se faire sponsoriser par une entreprise ou financer par la CVEC sans pouvoir s'appuyer sur une structure associative étudiante.

Pour accompagner les étudiants dans leur vie quotidienne, l'INSTN dispose également de quelques moyens. Concernant la restauration, les étudiants ont la possibilité de manger au réfectoire sur chacun des trois campus. En plus de cela, les campus de Cherbourg et Cadarache sont également en mesure de proposer aux étudiants des logements sur le campus. Ces logements sont situés très proches du lieu de la formation et facilitent donc grandement la vie quotidienne des étudiants. Ce n'est en revanche pas possible sur le campus de Saclay, pour lequel les étudiants doivent trouver des logements à côté.

## **Analyse synthétique - Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs**

### **Points forts**

- Taille des promos qui facilitent l'intégration des étudiants
- Etats d'esprit global des étudiants, qui ne souffrent pas d'un manque au niveau de la vie étudiante
- Possibilité de proposer des logements sur les campus de Cherbourg et Cadarache

### **Points faibles**

- Peu de liens entre les étudiants des différents campus
- Moyens limités pour soutenir les étudiants dans de potentiels projets en lien avec la vie étudiante

### **Risques**

- Evolution de la population des promotion du génie atomique, qui pourrait faire émerger de nouveaux besoins en termes de vie étudiante dans le futur

### **Opportunités**

- L'augmentation de la taille des promotions pourrait permettre le développement d'une vie étudiante plus active

## Insertion professionnelle des diplômés

Pour cette rubrique, il convient de différencier deux populations :

- les militaires, qui ont déjà eu une expérience professionnelle pour la plupart, et ont déjà un employeur ;
- les civils, généralement plus jeunes et moins expérimentés.

Les travaux de la filière nucléaire permettent de faire évoluer les besoins en formation et en début d'année, au cours de rencontres d'1h30 à 2h00, les élèves rencontrent les principaux donneurs d'ordre.

Chaque année, un forum INSTN/entreprises est organisé mi octobre et permet des rencontres.

Il n'existe pas d'action systématique de type technique de recherche d'emploi, préparation aux entretiens ou rédaction de CV ou de lettre de motivation, car l'INSTN recrute des étudiants provenant d'autres écoles d'ingénieur, qui dispensent déjà ces formations. Ces actions peuvent néanmoins être faites à la demande des étudiants.

Néanmoins les étudiants peuvent être accompagnés au travers du parrainage de la promotion.

Rien n'est précisé en ce qui concerne l'aide à l'insertion d'élèves qui seraient en situation de handicap.

Les partenaires envoient des offres qui sont versées dans jobteaser, ce qui fait l'objet d'une actualité vers les étudiants inscrits sur la plateforme. La durée d'accès à cette plate forme (après la fin de la formation) n'a cependant pas été précisée.

Des accords bilatéraux de partenariat se concrétisent par des offres de stage, d'emploi, des bourses, des learning expeditions.

Les entreprises extérieures fournissent aussi des ressources pour l'enseignement et la recherche.

L'enquête d'insertion est adressée aux diplômés de façon dématérialisée entre six mois et un an après leur départ de l'INSTN, de manière à permettre aux étudiants en double diplôme de se retrouver sur le marché de l'emploi et est cohérent avec le référentiel RNCP. 98,5 % des étudiants ont répondu, ce qui est très satisfaisant. Cette enquête concerne exclusivement les élèves civils.

On peut relever que les chiffres d'insertion sont bons, que ce soit en nombre d'étudiants ou en montant de rémunération. 95,4% des diplômés interrogés ont un poste, dont une large majorité en contrat à durée indéterminée (CDI) : 56 en CDI et 2 en CDD.

Les salaires bruts annuels déclarés à l'embauche sont de l'ordre de 42000 euros, soit une augmentation de 8 à 10 % depuis quatre ans.

Dans l'enquête fournie, quatre étudiants poursuivent en thèse (à noter malheureusement une petite différence entre les résultats de l'enquête et les données certifiées). Les étudiants se voient bien présenter en début d'année par l'Ecole les différentes possibilités pour faire une thèse, notamment au CEA, avec les différentes bourses. Le faible nombre d'étudiants poursuivant dans cette voie s'explique sans doute par la forte technicité de la formation en Génie atomique.

Même chose pour la création d'entreprise.(un exemple de création de start-up dans le domaine de la propulsion nucléaire navale civile dans la promotion 2023-2024).

Les principaux employeurs sont de grandes entreprises : EDF, Framatome, Technicatome, Naval Group, Orano notamment. On trouve cependant aussi des entreprises telles qu'un assureur (spécialisé sur les sujets climatiques) et un consultant.

Une enquête est réalisée entre six mois et un an après la diplomation mais l'INSTN ne réalise pas une démarche similaire auprès de diplômés plus anciens et n'exploite à son profit des enquêtes plus larges (IESF par exemple). Il n'est donc pas possible d'évaluer les parcours professionnels des diplômés.

L'INSTN reconnaît elle-même qu'il y a un manque dans ce domaine et il serait souhaitable qu'elle soit encouragée à mener une action pour mieux connaître les parcours de ses diplômés.

D'après les données certifiées, il ne semble pas y avoir de disparité homme/femme.

En dehors du ministère des armées, qui gère lui-même les parcours professionnels de ses officiers, les principaux employeurs sont EDF, Framatome, l'autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR), ORANO, Technicatome et le CEA. Il n'y a pas vraiment de débouché pour l'instant dans le nouveau nucléaire, même si les grands employeurs traditionnels commencent à s'y intéresser.

A noter que les entreprises interrogées reconnaissent la qualité des ingénieurs issus de cette formation. Les représentants présents en étaient pour la plupart issus.

Il n'existe pas d'association d'alumni, néanmoins un groupe linkedin a été créé et rassemble à ce jour environ 360 membres. Les liens entre diplômés et entre diplômés et étudiants sont donc faibles.

## **Analyse synthétique - Insertion professionnelle des diplômés**

### **Points forts**

- Diplôme jouissant d'une reconnaissance ancienne.
- Bonne insertion professionnelle dans les filières traditionnelles (réacteurs à eau pressurisée).
- besoins forts de la filière nucléaire, que ce soit pour la construction, la maintenance, l'exploitation ou le démantèlement des réacteurs.

### **Points faibles**

- Absence d'association d' alumni ce qui affaiblit son image.
- L'innovation, la création d'entreprise ne sont pas encouragées.
- L'INSTN ne suit pas les parcours de ses diplômés.
- L'INSTN n'explore pas assez les nouveaux besoins (nouveau nucléaire...).

### **Risques**

- Concurrence potentielle forte des autres écoles, partenaires des mêmes employeurs, qui, pour beaucoup, créent une filière nucléaire en formation initiale, ce qui évite une sixième année d'études.
- Risque de se faire dépasser pour les nouvelles filières vis-à-vis des employeurs.
- un éventuel changement de doctrine militaire d'emploi du nucléaire (risque faible a priori).

### **Opportunités**

- développer et promouvoir auprès de nouveaux employeurs l'insertion dans le nouveau nucléaire et dans les nouvelles techniques de production d'énergie nucléaire (petit nucléaire, neutrons rapides).
- Recrutement d'étudiants internationaux dont les pays veulent créer une filière nucléaire.

## Synthèse globale de l'évaluation

L'INSTN délivre une formation d'ingénieur de spécialisation en génie atomique d'une grande qualité, et reconnue à la fois par les élèves et les entreprises du secteur. Le phasage des enseignements délivrés est très bon, et permet à des élèves ayant eu des parcours précédents très variés d'acquérir des compétences de haut niveau.

L'INSTN bénéficie de la force du CEA (enseignements, recherche, moyens) mais peut en être aussi quelque peu trop dépendante: en particulier dans la politique d'ancrage territorial ou celle de l'innovation.

Pour le futur, l'école pourrait se positionner sur le "nouveau nucléaire"

## **Analyse synthétique globale**

### **Points forts**

- formation d'expertise dans la filière du nucléaire, reconnue et appréciée chez les industriels du nucléaire, et par les étudiants eux-mêmes
- Fort soutien du CEA.

### **Points faibles**

- Manque de renouvellement de ses partenariats et débouchés.
- Peu de suivi avec les anciens élèves.

### **Risques**

- Risque de se faire dépasser auprès des employeurs et partenaires par des écoles ayant investi dans les nouvelles filières.

### **Opportunités**

- Relance de la filière
- Opportunités du nouveau nucléaire



## Glossaire général

### A

ATER - Attaché temporaire d'enseignement et de recherche  
ATS (Prépa) - Adaptation technicien supérieur

### B

BCPST (classe préparatoire) - Biologie, chimie, physique et sciences de la terre  
BDE - BDS - Bureau des élèves - Bureau des sports  
BIATSS - Personnels de bibliothèques, ingénieurs, administratifs, techniciens, sociaux et de santé  
BTS - Brevet de technicien supérieur

### C

C(P)OM - Contrat (pluriannuel) d'objectifs et de moyens  
CCI - Chambre de commerce et d'industrie  
Cdefi - Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs  
CFA - Centre de formation d'apprentis  
CGE - Conférence des grandes écoles  
CHSCT - Comité hygiène sécurité et conditions de travail  
CM - Cours magistral  
CNESER - Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche  
CNRS - Centre national de la recherche scientifique  
COMUE - Communauté d'universités et établissements  
CPGE - Classes préparatoires aux grandes écoles  
CPI - Cycle préparatoire intégré  
CR(N)OUS - Centre régional (national) des œuvres universitaires et scolaires  
CSP - catégorie socio-professionnelle  
CVEC - Contribution vie étudiante et de campus  
Cycle ingénieur - 3 dernières années d'études sur les 5 ans après le baccalauréat

### D

DD&RS - Développement durable et responsabilité sociétale  
DGESIP - Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle  
DUT - Diplôme universitaire de technologie (bac + 2) obtenu dans un IUT

### E

EC - Enseignant chercheur  
ECTS - European Credit Transfer System  
ECUE - Eléments constitutifs d'unités d'enseignement  
ED - École doctorale  
EESPIG - Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général  
EP(C)SCP - Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel  
EPU - École polytechnique universitaire  
ESG - Standards and guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area  
ETI - Entreprise de taille intermédiaire  
ETP - Équivalent temps plein  
EUR-ACE® - Label "European Accredited Engineer"

### F

FC - Formation continue  
FFP - Face à face pédagogique  
FISA - Formation initiale sous statut d'apprenti  
FISE - Formation initiale sous statut d'étudiant  
FISEA - Formation initiale sous statut d'étudiant puis d'apprenti  
FLE - Français langue étrangère

### H

Hcéres - Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur  
HDR - Habilitation à diriger des recherches

### I

I-SITE - Initiative science / innovation / territoires / économie dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir de l'État français  
IATSS - Ingénieurs, administratifs, techniciens, personnels sociaux et de santé  
IDEX - Initiative d'excellence dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir de l'État français

IDPE - Ingénieur diplômé par l'État

IRT - Instituts de recherche technologique

ITII - Institut des techniques d'ingénieur de l'industrie

ITRF - Personnels ingénieurs, techniques, de recherche et formation

IUT - Institut universitaire de technologie

### L

L1/L2/L3 - Niveau licence 1, 2 ou 3

LV - Langue vivante

### M

M1/M2 - Niveau master 1 ou master 2

MCF - Maître de conférences

MESRI - Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation

MP (classe préparatoire) - Mathématiques et physique

MP2I (classe préparatoire) - Mathématiques, physique, ingénierie et informatique

MPSI (classe préparatoire) - Mathématiques, physique et sciences de l'ingénieur

### P

PACES - première année commune aux études de santé

ParcourSup - Plateforme nationale de préinscription en première année de l'enseignement supérieur en France.

PAST - Professeur associé en service temporaire

PC (classe préparatoire) - Physique et chimie

PCSI (classe préparatoire) - Physique, chimie et sciences de l'ingénieur

PeiP - Cycle préparatoire des écoles d'ingénieurs Polytech

PEPITE - Pôle étudiant pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat

PIA - Programme d'Investissements d'avenir de l'État français

PME - Petites et moyennes entreprises

PRAG - Professeur agrégé

PSI (classe préparatoire) - Physique et sciences de l'ingénieur

PT (classe préparatoire) - Physique et technologie

PTSI (classe préparatoire) - Physique, technologie et sciences de l'ingénieur

PU - Professeur des universités

### R

R&O - Référentiel de la CTI : Références et orientations

RH - Ressources humaines

RNCP - Répertoire national des certifications professionnelles

### S

S5 à S10 - Semestres 5 à 10 dans l'enseignement supérieur (= cycle ingénieur)

SATT - Société d'accélération du transfert de technologies

SHEJS - Sciences humaines, économiques juridiques et sociales

SHS - Sciences humaines et sociales

SYLLABUS - Document qui reprend les acquis d'apprentissage visés et leurs modalités d'évaluation, un résumé succinct des contenus, les éventuels prérequis de la formation d'ingénieur, les modalités d'enseignement.

### T

TB (classe préparatoire) - Technologie, et biologie

TC - Tronc commun

TD - Travaux dirigés

TOEFL - Test of English as a Foreign Language

TOEIC - Test of English for International Communication

TOS - Techniciens, ouvriers et de service

TP - Travaux pratiques

TPC (classe préparatoire) - Classe préparatoire, technologie, physique et chimie

TSI (classe préparatoire) - Technologie et sciences industrielles

### U

UE - Unité(s) d'enseignement

UFR - Unité de formation et de recherche.

UMR - Unité mixte de recherche

UPR - Unité propre de recherche

### V

VAE - Validation des acquis de l'expérience