

Nogent-sur-Seine

2025

Rapport annuel d'information du public
relatif aux installations nucléaires de base
de Nogent-sur-Seine



Rédigé au titre des articles
L. 125-15 et L. 125-16 du code
de l'environnement

Introduction

Tout exploitant d'une installation nucléaire de base (**INB**) établit chaque année un rapport destiné à informer le public quant aux activités qui y sont menées.

Les réacteurs nucléaires sont définis comme des INB selon l'article L. 593-2 du code de l'environnement. Ces installations sont autorisées par décret pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (**ASNR**). Leurs conception, construction, fonctionnement et démantèlement sont réglementés, avec pour objectif de prévenir et limiter les risques et inconvénients que l'installation peut présenter pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement.



**INB / ASNR
/ CSE**

 [glossaire p.47](#)

Conformément à l'article L. 125-15 du code de l'environnement, EDF en tant qu'exploitant des INB du site de Nogent-sur-Seine a établi le présent rapport concernant :

- **1** - les dispositions prises pour prévenir ou limiter les risques et inconvénients que l'installation peut présenter pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 ;
- **2** - les incidents et accidents, soumis à obligation de déclaration en application de l'article L. 591-5, survenus dans le périmètre de l'installation, ainsi que les mesures prises pour en limiter le développement et les conséquences sur la santé des personnes et l'environnement ;
- **3** - la nature et les résultats des mesures des rejets radioactifs et non radioactifs de l'installation dans l'environnement ;
- **4** - la nature et la quantité de déchets entreposés dans le périmètre de l'installation, ainsi que les mesures prises pour en limiter le volume et les effets sur la santé et sur l'environnement, en particulier sur les sols et les eaux.

Conformément à l'article L. 125-16 du code de l'environnement, le rapport est soumis à la Commission santé, sécurité et conditions de travail (CSSCT) du Comité social et économique (**CSE**) de l'INB qui peut formuler des recommandations. Ces recommandations sont, le cas échéant, annexées au document aux fins de publication et de transmission.

Le rapport est rendu public. Il est également transmis à la Commission locale d'information et au Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN).

Sommaire



1	Les installations nucléaires du site de Nogent-sur-Seine	p 04
2	La prévention et la limitation des risques et inconvénients	p 06
■	2.1 Définitions et objectif : risques, inconvénients, intérêts protégés	p 06
■	2.2 La prévention et la limitation des risques	p 07
	2.2.1 La sûreté nucléaire	p 07
	2.2.2 La maîtrise du risque incendie en lien avec les services départementaux d'incendie et de secours	p 08
	2.2.3 La maîtrise des risques liés à l'utilisation des fluides industriels	p 10
	2.2.4 Les évaluations complémentaires de sûreté par suite de l'accident de Fukushima	p 11
	2.2.5 Le phénomène de corrosion sous contrainte (CSC) relatif à des portions de tuyauteries de circuits auxiliaires du circuit primaire principal de plusieurs réacteurs nucléaires	p 12
	2.2.6 L'organisation de la crise	p 13
■	2.3 La prévention et la limitation des inconvénients	p 15
	2.3.1 Les impacts : prélèvements et rejets	p 15
	2.3.1.1 Les rejets d'effluents radioactifs liquides	p 15
	2.3.1.2 Les rejets d'effluents radioactifs gazeux	p 16
	2.3.1.3 Les rejets chimiques	p 16
	2.3.1.4 Les rejets thermiques	p 17
	2.3.1.5 Les rejets et prises d'eau	p 17
	2.3.1.6 La surveillance des rejets et de l'environnement	p 18
	2.3.2 Les nuisances	p 20
■	2.4 Les réexamens périodiques	p 21
■	2.5 Les contrôles	p 23
	2.5.1 Les contrôles internes	p 23
	2.5.2 Les contrôles, inspections et revues externes	p 24
■	2.6 Les actions d'amélioration	p 24
	2.6.1 La formation pour renforcer les compétences	p 24
	2.6.2 Les procédures administratives menées en 2025	p 25
3	La radioprotection des intervenants	p 26
4	Les incidents et accidents survenus sur les installations en 2025	p 28
5	La nature et les résultats du contrôle des rejets	p 34
■	5.1 Les rejets d'effluents radioactifs	p 34
	5.1.1 Les rejets d'effluents radioactifs liquides	p 34
	5.1.2 Les rejets d'effluents radioactifs gazeux	p 36
■	5.2 Les rejets d'effluents non radioactifs	p 37
	5.2.1 Les rejets d'effluents chimiques	p 37
	5.2.2 Les rejets thermiques	p 37
6	La gestion des déchets	p 38
■	6.1 Les déchets radioactifs	p 38
■	6.2 Les déchets conventionnels	p 42
7	Les actions en matière de transparence et d'information	p 44
	Conclusion	p 46
	Glossaire	p 47
	Recommandations du CSE	p 48



1.

Les installations nucléaires du site de *Nogent-sur-Seine*

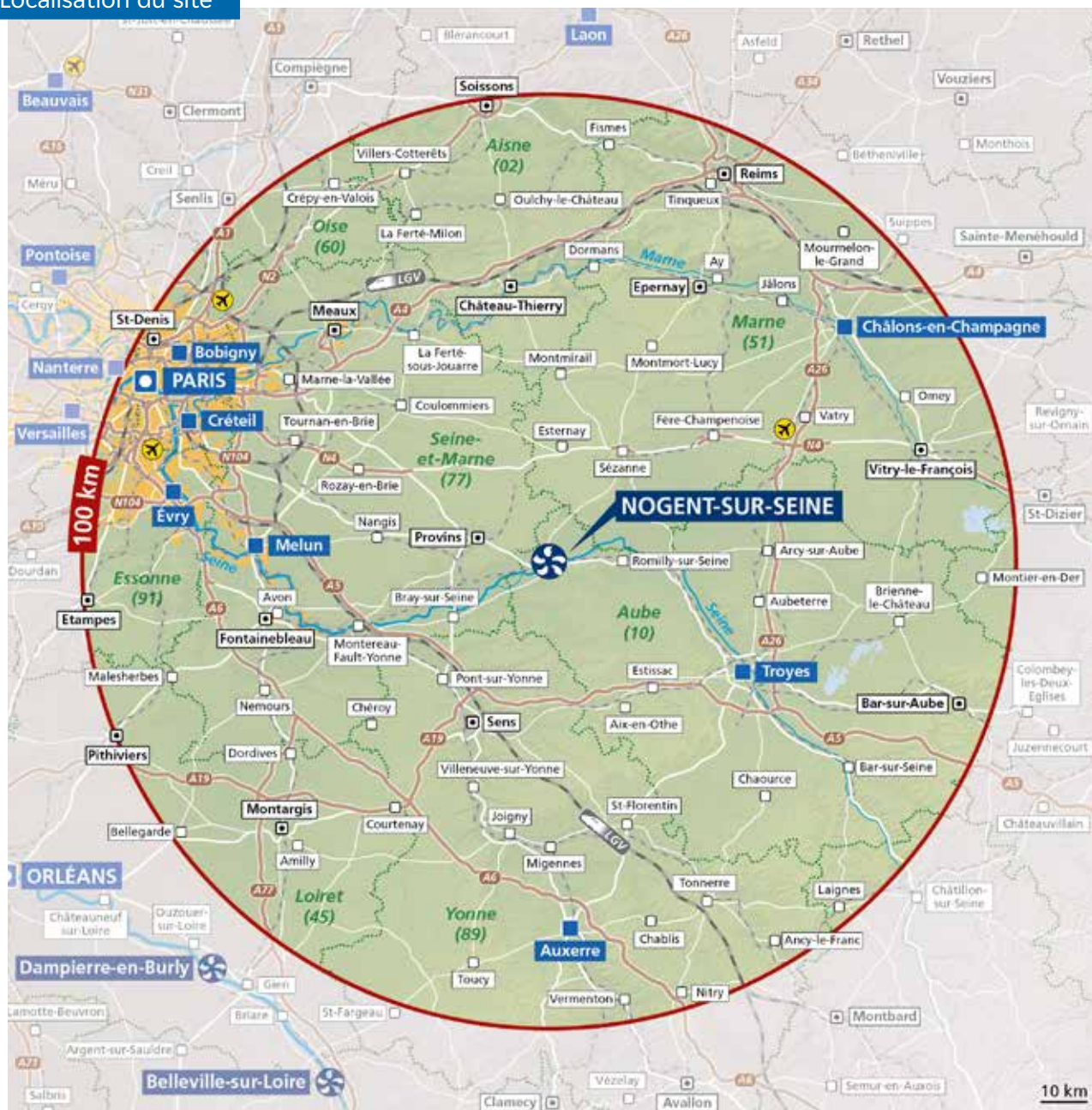
La centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine est implantée sur la rive droite de la Seine, dans le département de l'Aube (10), en région Grand Est. Elle se situe à 50 km au nord-ouest de Troyes et à 105 km au sud-est de Paris. Le site s'étend sur une surface de 212 hectares et a produit 18,4 TWh en 2025, soit 5% de la production nucléaire française annuelle et l'équivalent de 3,6 millions de foyers alimentés en électricité.

La centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine compte 802 salariés EDF et 417 salariés permanents d'entreprises partenaires.

Les installations de Nogent-sur-Seine regroupent deux unités de production d'électricité en fonctionnement :

- Une unité de la filière à eau sous pression (REP) d'une puissance de 1 300 mégawatts électriques refroidie par une tour aéroréfrigérante : Nogent 1, mise en service en 1987. Ce réacteur constitue l'installation nucléaire de base (INB) n°129 ;
- Une unité de la filière à eau sous pression (REP) d'une puissance de 1 300 mégawatts électriques refroidie par une tour aéroréfrigérante : Nogent 2, mise en service en 1988. Ce réacteur constitue l'installation nucléaire de base (INB) n°130.

Localisation du site



- Préfecture de région
- Préfecture départementale
- ⊙ Sous-préfecture
- Autre ville





2.

La prévention et la limitation des risques et inconvénients

2.1

Définitions et objectif : risques, inconvénients, intérêts protégés

Ce rapport a notamment pour objectif de présenter « *les dispositions prises pour prévenir ou limiter les risques et inconvénients que l'installation peut présenter pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1* » (article L. 125-15 du code de l'environnement). Les intérêts protégés sont la sécurité, la santé et la salubrité publiques, ainsi que la protection de la nature et de l'environnement.

Le décret autorisant la création d'une installation nucléaire ne peut être délivré que si l'exploitant démontre que les dispositions techniques ou d'organisation prises ou envisagées aux stades de la conception, de la construction et du fonctionnement, ainsi que les principes généraux proposés pour le démantèlement sont de nature à prévenir ou à limiter de manière suffisante les risques ou inconvénients que l'installation présente pour les intérêts protégés. L'objectif est d'atteindre, compte tenu de l'état des connaissances, des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement, un niveau des risques et inconvénients aussi faible que possible, dans des conditions économiquement acceptables.

Pour atteindre un niveau de risques aussi faible que possible, l'exploitant prévoit des mesures pour prévenir ces risques, et des mesures propres à limiter la probabilité des accidents et leurs effets. Cette démonstration de la maîtrise des risques est portée par le rapport de sûreté.

Pour atteindre un niveau d'inconvénients aussi faible que possible, l'exploitant prévoit des mesures pour éviter ces inconvénients ou, à défaut, des mesures visant à les réduire ou les compenser. Les inconvénients incluent, d'une part les impacts occasionnés par l'installation sur la santé du public et l'environnement du fait des prélèvements d'eau et rejets ; et d'autre part, les nuisances qu'elle peut engendrer, notamment par la dispersion de micro-organismes pathogènes, les bruits et vibrations, les odeurs ou l'envol de poussières. La démonstration de la maîtrise des inconvénients est portée par l'étude d'impact.

La prévention et la limitation des risques

2.2.1. La sûreté nucléaire

La priorité d'EDF est d'assurer la sûreté nucléaire, en garantissant le confinement de la matière radioactive. La mise en œuvre des dispositions décrites dans le paragraphe ci-dessous (*La sûreté nucléaire*) permet la protection des populations. Par ailleurs, EDF apporte sa contribution à la sensibilisation du public aux risques, en particulier au travers de campagnes de renouvellement des comprimés d'iode auprès des riverains, organisées par les pouvoirs publics.

La sûreté nucléaire est l'ensemble des dispositions techniques et des mesures d'organisation relatives à la conception, à la construction, au fonctionnement, à l'arrêt et au démantèlement des installations nucléaires de base, ainsi qu'au transport des substances radioactives, prises en vue de prévenir les accidents ou d'en limiter les effets. Ces dispositions et mesures, intégrées à la conception et la construction, sont renforcées et améliorées tout au long de l'exploitation de l'installation nucléaire.

La démonstration de sûreté nucléaire présente la manière dont les fonctions suivantes sont assurées :

- la maîtrise des réactions nucléaires en chaîne ;
- l'évacuation de la puissance thermique issue des substances radioactives et des réactions nucléaires ;
- le confinement des substances radioactives ;
- la protection des personnes et de l'environnement contre les rayonnements ionisants.

Les dispositions et mesures mises en place par EDF sont :

- contrôler et maîtriser à tout instant la puissance des réacteurs ;
- refroidir le combustible en fonction de l'énergie produite grâce aux systèmes prévus en redondance pour pallier les défaillances ;
- confiner les produits radioactifs derrière trois barrières successives ;
- assurer la protection des personnes et de l'environnement contre les rayonnements ionisants.

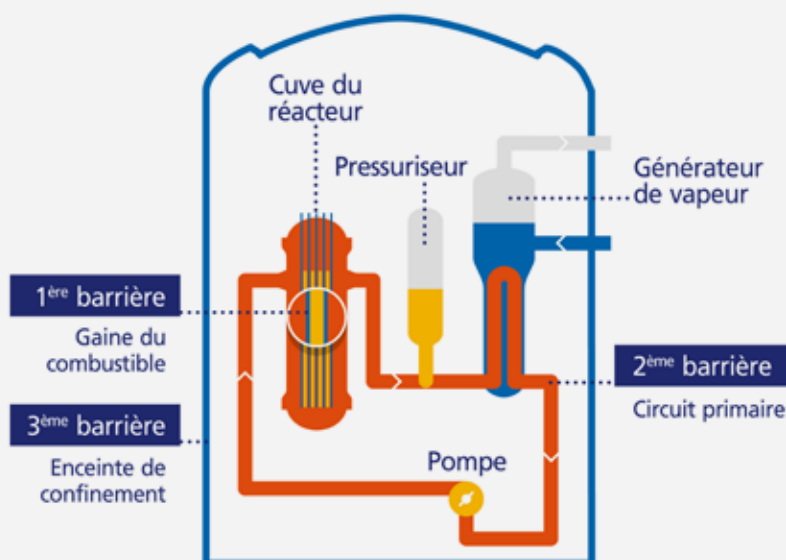
Ces « barrières de sûreté » sont des obstacles physiques à la dispersion des produits radioactifs dans l'environnement.

Les trois barrières physiques qui séparent le combustible placé dans le cœur du réacteur de l'atmosphère sont :

- la gaine du combustible ;
- le circuit primaire ;
- l'enceinte de confinement en béton du bâtiment réacteur.

L'étanchéité de ces barrières est mesurée en permanence pendant le fonctionnement de l'installation, et fait l'objet d'essais périodiques. Les critères à satisfaire sont inscrits dans le référentiel de sûreté (voir page 8, *Des règles d'exploitation strictes et rigoureuses*) approuvé par l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR).

Les trois barrières de sûreté



La sûreté nucléaire repose également sur deux principes majeurs :

- la « défense en profondeur », qui consiste à installer plusieurs lignes de défense successives contre les défaillances possibles des matériels et des hommes ;
- la « redondance des circuits », qui repose sur la duplication des systèmes de sûreté pour toujours disposer d'un matériel disponible pour conduire l'installation.

Enfin, l'exigence en matière de sûreté nucléaire s'appuie sur plusieurs fondamentaux, notamment :

- la robustesse de la conception des installations ;
- la qualité de l'exploitation grâce à un personnel formé en permanence, aux organisations et à l'application de procédures strictes (à l'image de ce que font d'autres industries de pointe), et enfin à la « culture de sûreté », véritable état d'esprit conditionnant les attitudes et les pratiques.

Cette « culture de sûreté » est notamment développée par la formation et l'entraînement du personnel EDF et des entreprises prestataires amenées à intervenir sur les installations.

Pour conserver en permanence les meilleures performances en matière de sûreté nucléaire, les centrales ont mis en place un contrôle interne présent à tous les niveaux.

Pour assurer la mission interne de vérification, le directeur du **CNPE** (Centre nucléaire de production d'électricité) s'appuie sur une structure sûreté qualité, constituée d'une direction et d'un service sûreté qualité.

Ce dernier comprend des ingénieurs sûreté, des auditeurs et des chargés de mission qui assurent, dans le domaine de la sûreté et de la qualité, les missions relevant de la vérification, de l'analyse et du conseil-assistance auprès des services opérationnels.

Par ailleurs, les installations nucléaires de base sont soumises au contrôle de l'ASNR. Celle-ci, compétente pour autoriser la mise en service d'une centrale nucléaire, veille également au respect des dispositions tendant à la protection des intérêts, et en premier lieu aux règles de sûreté nucléaire et de radioprotection, en cours de fonctionnement et de démantèlement.

Des règles d'exploitation strictes et rigoureuses

L'exploitation des réacteurs nucléaires en fonctionnement est régie par un ensemble de textes, appelé le « référentiel », décrivant tant la conception de l'installation que les exigences de conduite et de contrôle. Sans être exhaustif, les documents majeurs de ce référentiel sont :

- le **rapport de sûreté (RDS)** qui recense les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1, que la cause soit interne ou externe à l'installation ;
- les **règles générales d'exploitation (RGE)** qui précisent les spécifications techniques à

respecter, les essais périodiques à effectuer et la conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident. Elles tiennent compte de l'état de l'installation, et certaines d'entre elles sont approuvées par l'ASNR :

- les **spécifications techniques d'exploitation** listent les matériels devant être disponibles pour exploiter l'installation, et décrivent la conduite à tenir en cas d'indisponibilité de l'un d'eux ;
- le **programme d'essais périodiques** à réaliser pour chaque matériel nécessaire à la sûreté, et les critères à satisfaire pour s'assurer de leur bon fonctionnement ;
- l'ensemble des **procédures à suivre en cas d'incident ou d'accident** pour la conduite de l'installation ;
- les spécifications chimiques et radiochimiques à respecter en exploitation, en particulier la surveillance du comportement du combustible pendant le cycle.

Le cas échéant, l'exploitant déclare à l'ASNR selon les modalités de son guide relatif à la déclaration et à la codification des critères relatifs aux événements significatifs du 21 octobre 2005, mis à jour en 2019, sous forme d'événements significatifs impliquant la sûreté (ESS), les éventuels non-respects aux référentiels, ce qui constitue une forme de mesure d'évaluation de leur mise en œuvre.

2.2.2. La maîtrise du risque incendie en lien avec les services départementaux d'incendie et de secours

Au sein d'EDF, la maîtrise du risque incendie fait appel à un ensemble de dispositions prises à la conception des centrales ainsi qu'en exploitation. Ces dispositions sont complémentaires et constituent, en application du principe de défense en profondeur, un ensemble cohérent de défense : la prévention à la conception, la prévention en exploitation et l'intervention. Cette dernière s'appuie notamment sur l'expertise d'un officier de sapeur-pompier professionnel, mis à disposition du CNPE par le Service départemental d'incendie et de secours (**SDIS**), dans le cadre d'une convention. Le choix d'organisation d'EDF dans le domaine de l'incendie s'appuie sur les principes de la prévention, de la formation et de l'intervention.

- La **prévention** a pour objectif d'éviter la naissance d'un incendie et de limiter sa propagation. Le risque incendie est pris en compte dès la conception, notamment grâce au choix des matériaux de construction, aux systèmes de détection et de protection incendie. La sectorisation coupe-feu des locaux est un obstacle à la propagation du feu. L'objectif est de préserver la sûreté de l'installation.
- La **formation** apporte une culture du risque incendie à l'ensemble des salariés et prestataires intervenant sur le CNPE. Ainsi les règles d'alertes et de prévention sont connues de tous.

CNPE / SDIS

 [glossaire p.47](#)

Les formations sont adaptées selon le type de population potentiellement en lien avec le risque incendie. Des exercices sont organisés de manière régulière pour les équipes d'intervention internes, en coopération avec les secours extérieurs.

- **L'intervention** repose sur une organisation adaptée permettant d'accomplir les actions nécessaires pour la lutte contre l'incendie, dans l'attente de la mise en œuvre des moyens des secours externes. Dans ce cadre, les agents EDF agissent en complémentarité des secours externes, lorsque ces derniers sont engagés. Afin de faciliter l'engagement des secours externes et d'optimiser l'intervention, des scénarios incendie ont été rédigés conjointement. Ils sont mis en œuvre lors d'exercices communs. L'organisation mise en place s'intègre dans l'organisation de crise.

En 2025, le CNPE de Nogent-sur-Seine a, conformément à l'article L. 591-5 du code de l'environnement, déclaré auprès de l'ASNR 4 événements incendie : 3 d'origine électrique et 1 lié au facteur humain. Cela a conduit le site à solliciter 4 fois le SDIS.

Les événements incendie survenus au CNPE de Nogent-sur-Seine sont les suivants :

- 28.01.2025 : des gants anti-coupure laissés sur une résistance de chauffage ont roussi et dégagé une odeur de brûlé.
- 01.05.2025 : dégagement de fumée important 2KRG601AR au niveau bâtiment électrique de la tranche 2. Un extincteur CO₂ a été utilisé pour éteindre les flammes.
- 26.08.2025 : lors de l'intervention du métier VCL, une température anormalement élevée (145°C au niveau du palier côté courroie) est constatée. Le ventilateur est alors mis à l'arrêt sur demande du métier VCL.
- 05.11.2025 : un témoin signale une odeur de brûlé dans un bureau du bâtiment Ampère. L'équipe d'intervention a immédiatement été mobilisée et les secours extérieurs ont été appelés. A leur arrivée, les sapeurs-pompiers, avec l'équipe d'intervention démontent le faux plafond et réalisent une reconnaissance à l'aide d'une caméra thermique. Ils confirment l'absence de fumée ou de feu.

La formation, les exercices, les entraînements, le travail de coordination des équipes d'EDF avec les secours externes sont autant de façons de se préparer à maîtriser le risque incendie.

C'est dans ce cadre que le CNPE de Nogent-sur-Seine poursuit une coopération étroite avec le SDIS du département de l'Aube.

Les conventions « partenariat et couverture opérationnelle » entre le SDIS, le CNPE et la Préfecture de l'Aube ont été révisées et signées le 5 mars 2024.

Initié dans le cadre d'un dispositif national, un Officier sapeur-pompier professionnel (OSPP) est présent sur le site depuis 2008. Son rôle est de faciliter les relations entre le CNPE et le SDIS, de promouvoir les actions de prévention de l'incendie, d'appuyer et de conseiller le directeur de l'unité et enfin, d'intervenir dans la formation du personnel ainsi que dans la préparation et la réalisation d'exercices internes à la centrale afin d'optimiser la lutte contre l'incendie.

3 exercices à dimension départementale ont eu lieu sur les installations. Ils ont permis d'échanger des pratiques, de tester 1 scénario incendie et de conforter les connaissances des organisations respectives entre les équipes EDF et celles du SDIS.

D'autre part, des sapeurs-pompiers, membres de la Cellule Mobile d'Intervention Radiologique (CMIR) sont venus expérimenter, dans le cadre d'entraînements, une procédure de transfert d'une victime de la zone contrôlée vers l'extérieur.

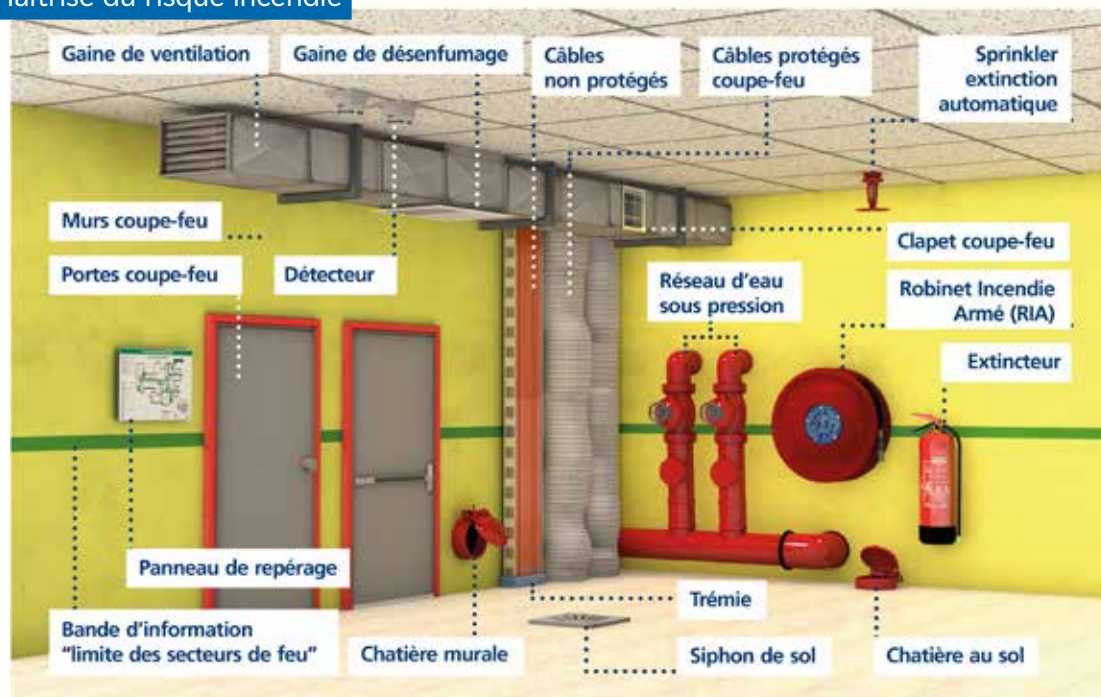
Le CNPE a initié et encadré 18 manœuvres à dimension réduite, impliquant l'engagement des moyens des sapeurs-pompiers des Centres d'Incendie et de Secours limitrophes. Les thématiques étant préalablement définies de manière commune.

7 journées d'immersion ont été organisées, 10 officiers, membres de la chaîne de commandement y ont participé.

7 visites des installations ont été organisées avec les membres de la chaîne de commandement et des sapeurs-pompiers membres de la CMIR 10 et 89.

L'officier sapeur-pompier professionnel et le SDIS assurent un soutien technique et un appui dans le cadre de leurs compétences de conseiller technique du CNPE (Conseil technique dans le cadre de la mise à jour du Plan d'établissement répertorié, élaboration de scénarios incendie, etc).

Le bilan des actions réalisées en 2025 et l'élaboration des axes de progression ont été présentés lors de la réunion du bilan annuel du partenariat, le 09/04/2026, entre le CODIR du SDIS 10 et l'équipe de Direction du CNPE.



2.2.3. La maîtrise des risques liés à l'utilisation des fluides industriels

L'exploitation d'une centrale nucléaire nécessite l'utilisation de fluides industriels (liquides ou gazeux) transportés, sur les installations, dans des tuyauteries identifiées par le terme générique de « substance dangereuse » (tuyauteries auparavant nommées TRICE pour « toxique et / ou radiologique, inflammable, corrosif et explosif »). Les fluides industriels (soude, acide, ammoniac, huile, fuel, morpholine, acétylène, oxygène, hydrogène...), selon leurs caractéristiques chimiques et physiques, peuvent présenter des risques, et doivent donc être stockés, transportés et utilisés avec précaution.

Les actions de contrôle, repérage et remise en peinture, ainsi que l'amélioration des plans de cheminement des tuyauteries ont permis à toutes les centrales d'atteindre le meilleur niveau en termes de prévention des risques incendie / explosion.

Le référentiel TRICE fait l'objet d'une refonte : un important travail a été engagé sur les matériels véhiculant des substances dangereuses. Ce travail a vocation à homogénéiser les pratiques de maintenance sur les centrales, et fait notamment l'objet d'une doctrine « Substances dangereuses et radioactives ». Elle préconise la maintenance et le suivi de l'état des matériels, sur l'ensemble des installations, dans le cadre de l'élaboration de programmes nationaux de maintenance préventive.

Ce projet de refonte est suivi par l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR). Deux risques principaux sont identifiés : l'incendie et l'explosion. Ils sont pris en compte dès la conception des centrales nucléaires et durant leur exploitation, pour protéger les salariés, l'environ-

nement externe, et garantir l'intégrité et la sûreté des installations.

Trois produits sont plus particulièrement sensibles que d'autres à l'incendie et / ou l'explosion : l'hydrogène, l'acétylène et l'oxygène. Avant leur utilisation, ces trois gaz sont stockés dans des bonbonnes situées dans des zones de stockages appropriées. Ainsi, les « parcs à gaz » construits à proximité et à l'extérieur des salles des machines de chaque réacteur accueillent de l'hydrogène. Des tuyauteries permettent ensuite de le transporter vers le lieu où il sera utilisé — en l'occurrence, pour l'hydrogène, vers l'alternateur pour le refroidir — ou dans les bâtiments auxiliaires nucléaires pour être mélangé à l'eau du circuit primaire, afin d'en garantir les paramètres chimiques.

Les modalités d'utilisation de ces gaz (nature des produits et quantités autorisées, règles d'entreposage, zonage, dispositions d'exploitation en lien avec le risque d'explosion) sont encadrées par les réglementations suivantes :

- l'arrêté du 7 février 2012, dit arrêté « INB », et la décision n° 2014-DC-0417 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 28 janvier 2014 relative aux règles applicables aux installations nucléaires de base (INB) pour la maîtrise des risques liés à l'incendie ;
- la décision n° 2013-DC-0360 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 juillet 2013, relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base de l'Autorité de sûreté nucléaire (dite décision « Environnement ») ;

- certaines dispositions issues du code du travail, en particulier les articles R. 4227-1 et suivants (réglementation dite « ATEX » pour ATmosphère EXplosible), qui définit les dispositions de protection des travailleurs contre la formation d'atmosphère explosive ;
- certains textes relatifs aux équipements sous pression :
 - les articles R. 557-1 et suivants du code de l'environnement relatifs aux équipements sous pression ;
 - l'arrêté du 20 novembre 2017 relatif au suivi en service des équipements sous pression et des équipements à pression simples ;
 - l'arrêté du 30 décembre 2015 modifié relatif aux équipements sous pression nucléaires et à certains accessoires de sécurité destinés à leur protection ;
 - l'arrêté du 10 novembre 1999 modifié relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs nucléaires à eau sous pression.

Au titre de ses missions, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) réalise aussi des contrôles réguliers sur des thèmes spécifiques, comme le risque incendie ou explosion.

2.2.4. Les évaluations complémentaires de sûreté réalisée par suite de l'accident de Fukushima



Un retour d'expérience nécessaire à la suite de l'accident de Fukushima en mars 2011

À la suite de la remise des rapports d'évaluation complémentaire de la sûreté (RECS) par EDF à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), en septembre 2011, pour les réacteurs en exploitation et en construction, des prescriptions techniques réglementaires s'appliquant à ces réacteurs ont été publiées par l'ASN, en juin 2012. Ces premières prescriptions ont été complétées par l'ASN, début janvier 2014, par des décisions fixant des exigences complémentaires que doivent respecter les structures, systèmes et composants du « **noyau dur** ».

Après l'accident de Fukushima en mars 2011, EDF a, dans les plus brefs délais, mené une évaluation de la robustesse de ses installations vis-à-vis des agressions d'origine naturelle (séisme, inondation,...). EDF a remis à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) les rapports d'évaluation complémentaire de la sûreté (RECS), le 15 septembre 2011, pour les

réacteurs en exploitation et en construction. L'ASN a encadré la poursuite de l'exploitation des installations nucléaires sur la base des résultats des stress tests réalisés sur toutes les tranches du parc nucléaire d'EDF, et a considéré qu'il était nécessaire d'augmenter au-delà des marges de sûreté dont elles disposent déjà, leur robustesse face à des situations extrêmes. À la suite de la remise de ces rapports, l'ASN a publié, le 26 juin 2012, des prescriptions techniques réglementaires s'appliquant aux réacteurs d'EDF (Décision n°2012-DC-0287). Ces premières prescriptions ont été complétées par l'ASN, en janvier 2014, par des décisions fixant des exigences complémentaires que doivent respecter les structures, systèmes et composants du « **noyau dur** » (Décision n°2014-DC-0407).

Les rapports d'évaluation complémentaire de sûreté concernant les réacteurs en déconstruction ont, quant à eux, été remis le 15 septembre 2012 à l'ASN.

EDF a engagé un vaste programme sur plusieurs années, qui consiste notamment à :

- vérifier le bon dimensionnement des installations pour faire face aux agressions naturelles, car c'est le retour d'expérience majeur de l'accident de Fukushima ;
- doter l'ensemble des CNPE de nouveaux moyens, d'abord mobiles et fixes provisoires (phase « réactive »), et fixes (phase « moyens pérennes ») permettant d'augmenter l'autonomie en eau et en électricité ;
- doter le parc en exploitation d'une force d'action rapide nucléaire (FARN) pouvant intervenir sous 24 heures sur un site en situation d'accident (opérationnelle depuis 2015) ;
- renforcer la robustesse aux situations de perte totale de sources électriques par la mise en place, sur chaque réacteur, d'un nouveau diesel d'ultime secours (DUS) robuste aux agresseurs extrêmes ;
- renforcer les autonomies en eau par la mise en place, pour chaque réacteur, d'une source d'eau ultime ;
- intégrer la situation de perte totale de la source froide sur l'ensemble du CNPE dans la démonstration de sûreté ;
- améliorer la sûreté des entreposages des assemblages combustible ;
- renforcer et entraîner les équipes de conduite en quart.

NOYAU DUR

[glossaire p.47](#)

Ce programme a consisté, dans un premier temps, à mettre en place un certain nombre de mesures à court terme. Cette première phase s'est achevée en 2015, et a permis de déployer les moyens suivants :

- groupe électrogène de secours (complémentaire au turboalternateur de secours existant), pour assurer la réalimentation électrique de l'éclairage de secours de la salle de commande, du contrôle commande minimal ainsi que de la mesure du niveau de la piscine d'entreposage du combustible usé ;
- appoint en eau borée de sauvegarde en arrêt pour maintenance (pompe mobile) sur les réacteurs 900 MW (les réacteurs 1 300 et 1 450 MW en sont déjà équipés) ;
- mise en œuvre de points de raccordement standardisés FARN permettant de connecter des moyens mobiles d'alimentation en eau, air et électricité ;
- augmentation de l'autonomie des batteries ;
- fiabilisation de l'ouverture des soupapes du pressuriseur ;
- moyens mobiles et leur stockage (pompes, flexibles, éclairages portatifs...) ;
- renforcement au séisme et à l'inondation des locaux de gestion de crise, selon les besoins du site ;
- nouveaux moyens de télécommunication de crise (téléphones satellites) ;
- mise en place opérationnelle de la force d'action rapide nucléaire (300 personnes).

Ce programme a été complété par la mise en œuvre de la phase « moyens pérennes » (phase 2) jusqu'en 2021, permettant d'améliorer encore la couverture des situations de perte totale en eau et en électricité. Cette phase de déploiement a été notamment consacrée à la mise en œuvre des premiers moyens fixes du « noyau dur » (diesel d'ultime secours, source d'eau ultime).

Le CNPE de Nogent-sur-Seine a terminé son plan d'action post-Fukushima, conformément aux actions engagées par EDF.

Depuis 2011, à Nogent-sur-Seine, des travaux ont été réalisés, permettant de respecter les prescriptions techniques de l'ASN, avec notamment :

- la mise en exploitation des diesels d'ultime secours ;
- les divers travaux de protection du site contre les inondations externes, notamment la mise en place de seuils aux différents accès ;
- les divers travaux sur des matériels et équipements visant à accroître la robustesse des installations face à un séisme.

EDF poursuit l'amélioration de la sûreté des installations, dans le cadre de son programme industriel, pour tendre vers les objectifs de sûreté des réacteurs de troisième génération, à l'horizon des prochains réexamens décennaux.



Noyau dur : dispositions matérielles et organisationnelles robustes visant, pour des situations extrêmes considérées dans les évaluations complémentaires de sûreté (ECS), à prévenir un accident avec fusion ou en limiter la progression, et permettre à l'exploitant d'assurer ses missions dans la gestion de crise. C'est un filet de protections ultimes pour éviter tout rejet radioactif important et durable dans l'environnement. Ce volet prévoit notamment l'installation de centres de crises locaux (CCL). À ce jour, le site de Flamanville dispose d'un CCL. La réalisation de ce bâtiment sur les autres sites est programmée selon un calendrier dédié, partagé avec l'ASN.

EDF a transmis à l'Autorité de sûreté nucléaire les réponses aux prescriptions de la décision ASN n°2014-DC-0407 du 21 janvier 2014. EDF a respecté toutes les échéances des réponses prescrites dans la décision.

2.2.5. Le phénomène de corrosion sous contrainte (CSC) relatif à des portions de tuyauteries de circuits auxiliaires du circuit primaire principal de plusieurs réacteurs nucléaires

À l'occasion de la réalisation de contrôles programmés lors de la visite décennale du réacteur de Civaux 1 fin 2021, un phénomène de corrosion sous contrainte a été identifié sur des portions de tuyauteries des circuits auxiliaires au circuit primaire principal du réacteur. EDF a aussitôt engagé la réalisation de contrôles et d'expertises sur les quatre paliers de réacteurs qui composent le parc nucléaire français (900 MW, 1 300 MW-P4, 1 300 MW-P'4 et N4).

Les examens réalisés en 2022 ont permis de définir une première caractérisation de la sensibilité à la CSC des 56 réacteurs du parc nucléaire : quarante réacteurs ont été identifiés comme peu ou pas sensibles au phénomène de CSC : il s'agit des 32 réacteurs du palier 900 MW et des 8 réacteurs du palier 1 300 MW-P4. Seize réacteurs ont été identifiés comme sensibles ou fortement sensibles au phénomène de CSC : il s'agit des 12 réacteurs du palier 1 300 MW-P'4 et des 4 réacteurs du palier N4. Le programme industriel de remplacement préventif des portions de tuyauteries prévu pour les réacteurs sensibles à la CSC s'est terminé au premier trimestre 2024.

CSC

 glossaire p.47

En 2025, le programme de contrôles des réacteurs s'est poursuivi avec un volume de contrôles proche de celui de 2024. Ainsi, fin 2025, le programme de contrôles des lignes auxiliaires a été mené à son terme, conformément aux prévisions initiales, complété par des contrôles sur d'autres lignes.

Un programme de désensibilisation systématique des soudures des lignes les plus sensibles est par ailleurs engagé (le solde est prévu en 2028) : il vise à réduire le risque de réapparition du phénomène sur les soudures ayant été remplacées entre 2022 et 2024.

Le projet dédié à la CSC a été clôturé fin 2025 et la surveillance de la CSC est passée en mode pérenne, via les programmes de maintenance courante des équipements, à partir de 2026.

Plus d'informations : www.edf.fr/groupe-edf/agir-pour-le-climat/notes-d-information



SCANNEZ
POUR
ACCÉDER
AU LIEN



Qu'est-ce que le phénomène de corrosion sous contrainte ?

Afin de se prémunir de la présence de phénomènes susceptibles de dégrader en service les tuyauteries des circuits importants pour la sûreté des installations, les programmes de maintenance du parc nucléaire français prévoient la réalisation de contrôles, lors de chaque visite décennale au plus tard, sous forme d'examens non destructifs (END) par ultrasons ou par radiographie.

En 2021, lors de la deuxième visite décennale du réacteur n°1 de la centrale de Civaux, un endommagement de l'acier inoxydable, se caractérisant par l'apparition de fines fissures dans le métal d'une portion de tuyauterie sur les lignes du circuit d'injection de sécurité (RIS), a été détecté.

EDF avait alors procédé à la découpe des portions de tuyauteries concernées et à des expertises, réalisées en laboratoire, qui avaient permis de confirmer que les indications constatées sur le réacteur de Civaux 1 étaient liées à un mécanisme de dégradation faisant intervenir simultanément le matériau et ses caractéristiques intrinsèques, les sollicitations mécaniques auxquelles il est soumis, et la nature du fluide qui y circule.

C'est un phénomène connu dans l'industrie et appelé « corrosion sous contrainte ».

2.2.6. L'organisation de la crise

Pour faire face à des situations de crise ayant des conséquences potentielles ou réelles sur la sûreté nucléaire ou la sécurité classique, une organisation spécifique est définie pour le CNPE de Nogent-sur-Seine. Elle identifie les actions à mener et la responsabilité des parties prenantes. Validée par l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) et le haut fonctionnaire de défense et de sécurité, dans le cadre de leurs attributions réglementaires respectives, cette organisation est constituée du plan d'urgence interne (**PUI**) et du plan sûreté protection (PSP), applicables à l'intérieur du périmètre du CNPE, en cohérence avec le plan particulier d'intervention (**PPI**) de la préfecture de l'Aube. En complément de cette organisation globale, les plans d'appui et de mobilisation (PAM) permettent de traiter des situations complexes et d'anticiper leur dégradation.

Depuis 2020, une organisation de crise renforcée est opérationnelle à la centrale EDF de Nogent-sur-Seine. Ce référentiel de crise intègre complètement les dispositions matérielles et organisationnelles issues du retour d'expérience de l'accident de Fukushima. Ce faisant, de nouveaux plans d'urgence interne (PUI), plan sûreté protection (PSP) et plans d'appui et de mobilisation (PAM) ont été élaborés. Bien qu'elle évolue à la suite des différents retours d'expérience, tout en conservant une standardisation entre les différents CNPE, l'organisation de crise reste fondée sur l'alerte et la mobilisation des ressources pour :

- maîtriser la situation technique et en limiter les conséquences ;
- protéger, porter secours et informer le personnel ;
- informer les pouvoirs publics ;
- communiquer en interne et à l'externe.

Le référentiel intègre le retour d'expérience du parc nucléaire avec des possibilités d'agressions plus vastes, de nature industrielle, naturelle, sanitaire et sécuritaire. La gestion d'événements multiples est également intégrée, avec une prescription de l'Autorité de sûreté nucléaire, à la suite de l'accident de Fukushima.

Ce référentiel renforcé permet :

- d'intégrer l'ensemble des risques, radiologiques ou non, avec la déclinaison de **cinq plans d'urgence interne (PUI)** :
 - sûreté radiologique ;
 - sûreté aléas climatiques et assimilés ;
 - toxique ;
 - incendie hors zone contrôlée ;
 - secours aux victimes ;
- la mise en place **d'un plan sûreté protection (PSP) et de huit plans d'appuis et de mobilisation (PAM)** :
 - grèvement pour assistance technique ;

PUI / PPI

[glossaire p.47](#)

- secours aux victimes ou évènement de radio-protection ;
 - environnement ;
 - évènement de transport de matières radioactives ;
 - évènement sanitaire ;
 - pandémie ;
 - perte du système d'information ;
 - alerte protection ;
- de pouvoir reconstruire une organisation de crise et remplir les missions précitées, même en cas de difficulté, voire d'impossibilité d'accès au CNPE.

Pour tester l'efficacité de son dispositif d'organisation de crise, le CNPE de Nogent-sur-Seine réalise des exercices de simulation. Certains d'entre eux

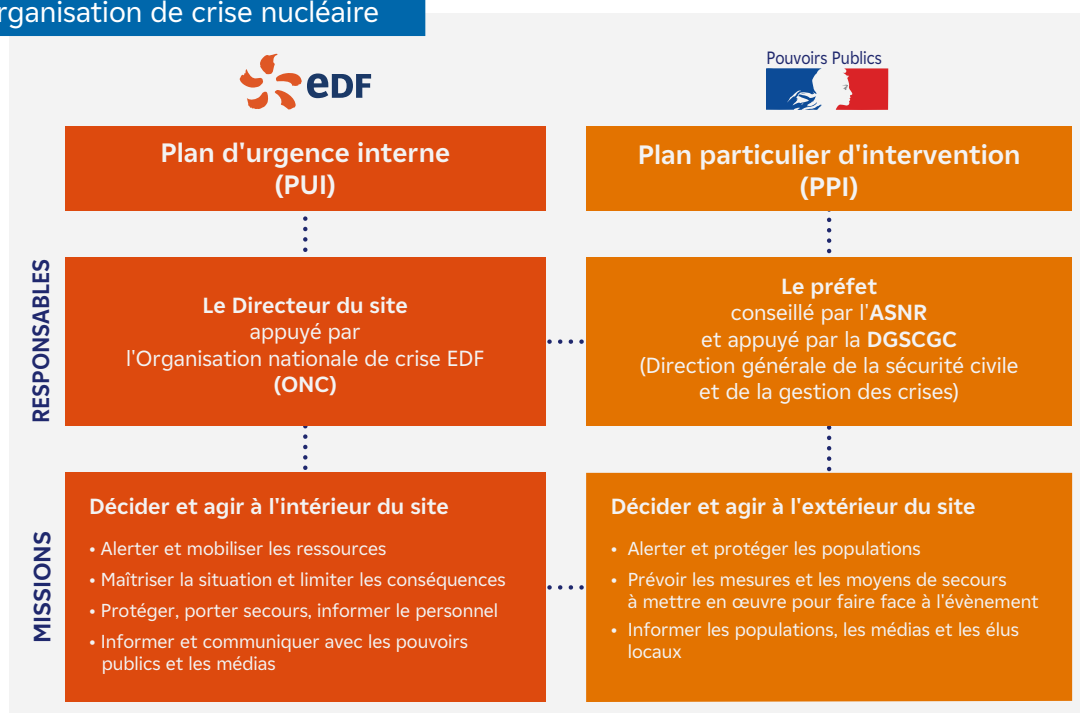
impliquent le niveau national d'EDF avec la contribution de l'ASNR et de la préfecture.

En 2025, sur l'ensemble des installations nucléaires de base de Nogent-sur-Seine, 10 exercices de crise mobilisant les personnels d'astreinte ont été effectués. Ces exercices demandent la participation totale ou partielle des équipes de crise et permettent de tester les dispositifs d'alerte, la gestion technique des situations de crise, les interactions entre les intervenants. Ils mettent également en avant la coordination des différents postes de commandement, la gestion anticipée des mesures et le gréement adapté des équipes.

Certains scénarios se déroulent depuis le simulateur du CNPE, réplique à l'identique d'une salle de commande.

Dates 2025	Type d'exercice
16/02/2025	Plan d'Appui Mobilisation Environnement
21/02/2025	Plan d'Urgence Interne Sécurité Radiologique
05/06/2025	Plan d'Urgence Interne Sécurité Radiologique
13/06/2025	Plan d'Urgence Interne Sécurité Radiologique et Accident grave
26/09/2025	Plan d'Urgence Interne Sécurité Radiologique
09/10/2025	Plan d'Urgence Interne Toxique
16/10/2026	Plan d'Appui Mobilisation Environnement
31/10/2025	Organisation Locale Adaptée Cybersécurité
20/11/2025	Plan Sécurité Protection avec critère Sécurité Radiologique
18/12/2025	Plan d'Urgence Interne Sécurité Aléas Climatique et Assimilés

Organisation de crise nucléaire



2.3

La prévention et la limitation des inconvénients

2.3.1. Les impacts : prélèvements et rejets

Comme de nombreuses autres activités industrielles, l'exploitation d'une centrale nucléaire entraîne la production d'effluents liquides et gazeux. Certains d'entre eux contiennent des substances radioactives (radionucléides) issues de réactions nucléaires, dont seule une infime partie se retrouve, après traitement, dans les rejets d'effluents gazeux et / ou liquides, et dont la gestion obéit à une réglementation exigeante et précise.

Tracés, contrôlés et surveillés, ces rejets sont limités afin qu'ils soient inférieurs aux limites réglementaires fixés par l'ASNR, dans un objectif de protection de l'environnement.

2.3.1.1. Les rejets d'effluents radioactifs liquides

Le fonctionnement d'une centrale nucléaire génère des effluents radioactifs liquides provenant du circuit primaire et des circuits annexes de l'îlot nucléaire.

Chaque centrale est équipée de dispositifs de collecte, de traitement et de contrôle / surveillance des effluents avant et pendant les rejets.

Par ailleurs, l'organisation mise en œuvre pour assurer la gestion optimisée des effluents vise notamment à :

- réduire à la source la production d'effluents, notamment par le recyclage ;
- réduire les rejets des substances radioactives ou chimiques au moyen de traitements appropriés ;
- valoriser, lorsque cela est possible, les substances issues du traitement et présentant un intérêt.

Tous les effluents produits sont collectés puis traités selon leur nature, pour retenir l'essentiel de leur **radioactivité**. Les effluents traités sont ensuite acheminés vers des réservoirs où ils sont entreposés et analysés sur les plans radioactif et chimique, avant d'être rejetés dans le strict respect de la réglementation.

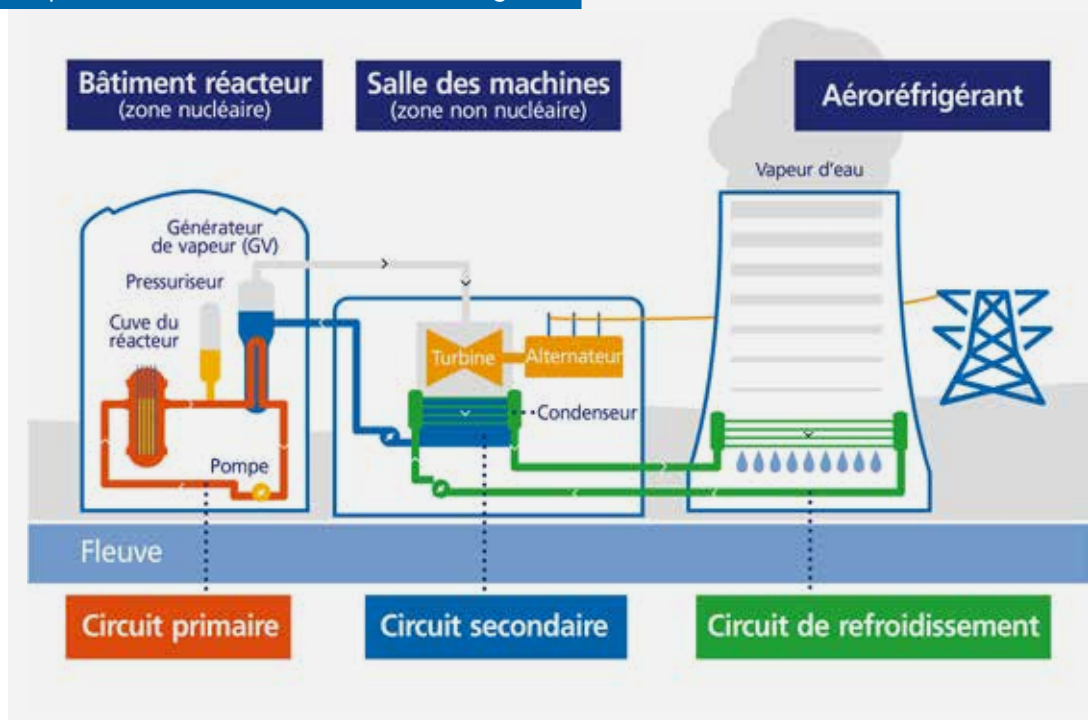
Pour minimiser l'impact de ses activités sur l'environnement, EDF met ainsi en œuvre une démarche de traitement de ses effluents radioactifs pour réduire l'activité rejetée à une valeur aussi basse que raisonnablement possible.

RADIOACTIVITÉ

[glossaire p.47](#)

Centrale nucléaire

Principe de fonctionnement, avec aéroréfrigérant



2.3.1.2. Les rejets d'effluents radioactifs gazeux

Il existe deux catégories d'effluents gazeux radioactifs.

Les effluents gazeux hydrogénés proviennent du dégazage du circuit primaire. Ils sont entreposés dans des réservoirs sous atmosphère inerte, pendant au moins 30 jours avant rejet, ce qui permet de profiter de la décroissance radioactive pour réduire de manière significative l'activité rejetée. Après analyses, puis passage sur pièges à iodes et sur des filtres à très haute efficacité, ils sont rejetés à l'atmosphère par la cheminée de rejet, dans le strict respect de la réglementation.

Les effluents gazeux aérés proviennent de la ventilation des locaux des bâtiments nucléaires, qui maintient les locaux en dépression pour limiter la dissémination de poussières radioactives. Ces effluents constituent, en volume, l'essentiel des rejets gazeux. Après passage sur filtre absolu et éventuellement sur piège à iode, ils sont rejetés à la cheminée, dans le strict respect de la réglementation.

L'exploitant est tenu par la réglementation de mesurer les rejets radionucléide par radionucléide, qu'ils se présentent sous forme liquide ou gazeuse, à tous les exutoires des installations.

Une fois dans l'environnement, les radionucléides initialement présents dans les rejets d'effluents radioactifs liquides et gazeux peuvent contribuer à une exposition (externe et interne) de la population. L'impact dit « sanitaire » des rejets d'effluents radioactifs liquides et gazeux — auquel on préférera la notion d'impact « dosimétrique » — est exprimé chaque année dans le rapport environnemental annuel de chaque centrale. Cette dose, de l'ordre du microsievert par an (soit 0,000001 Sv* par an), est bien inférieure à la limite d'exposition de la population fixée à 1 000 microsievert par an (1 mSv par an) par l'article R. 1333-11 du code de la santé publique.

** Le sievert (Sv) est l'unité de mesure utilisée pour évaluer l'impact des rayonnements sur l'homme. 1 milliSievert (mSv) correspond à un millième de Sievert.*

2.3.1.3. Les rejets chimiques

Les rejets chimiques sont issus :

- des produits de conditionnement utilisés pour garantir l'intégrité des matériels contre la corrosion ;
- des traitements de l'eau contre le tartre ou le développement de micro-organismes ;
- de l'usure normale des matériaux.

Les produits chimiques utilisés à la centrale de Nogent-sur-Seine :

Les rejets chimiques contiennent des produits utilisés dans l'eau des circuits, selon des paramètres physiques et chimiques requis pour obtenir un bon fonctionnement des installations. Sont notamment utilisés :

- l'acide borique, pour sa propriété d'absorbant de neutrons grâce au bore qu'il contient. Cette propriété du bore permet de contrôler le taux de fission du combustible nucléaire et, par conséquent, la réactivité du cœur du réacteur ;
- la lithine (ou hydroxyde de lithium) pour maintenir le pH optimal de l'eau du circuit primaire ;
- l'hydrazine pour le conditionnement chimique de l'eau du circuit secondaire. Ce produit permet d'éliminer les traces d'oxygène, de limiter les phénomènes de corrosion, et d'adapter le pH de l'eau du circuit secondaire. L'hydrazine est aussi utilisée avant la divergence des réacteurs pour évacuer une partie de l'oxygène dissous de l'eau du circuit primaire ;
- la morpholine ou l'éthanolamine permettent de protéger les matériels du circuit secondaire contre la corrosion ;
- le phosphate pour le conditionnement des circuits auxiliaires des circuits primaire et secondaire.

Certains traitements du circuit tertiaire génèrent, directement ou indirectement, la formation d'azote, d'hydrogène et d'ammoniac, que l'on retrouve dans les rejets sous forme d'ions ammonium, de nitrates et de nitrites.

Pour les sites en bord de mer, pour lutter contre les salissures biologiques, l'eau de mer alimentant les circuits de refroidissement est traitée, une partie de l'année, à l'eau de javel (hypochlorite de sodium) produite in situ par électrolyse de l'eau de mer. Ce traitement par électrochloration conduit à des rejets d'oxydants résiduels chlorés et bromés, ainsi qu'à des rejets d'**AOX** dont le principal est le bromoforme.

La production d'eau déminéralisée conduit également à des rejets de :

- sodium ;
- chlorure ;
- sulfate.

Sur la centrale de Nogent-sur-Seine, la monochloramine est utilisée pour le traitement biocide.

AOX

 glossaire p.47

Elle est produite sur site par un mélange d'ammoniaque, d'eau de Javel et d'eau déminéralisée. Elle est injectée dans le circuit d'eau de refroidissement. Au cours du traitement, elle réagit pour former différentes substances chimiques qui se retrouvent dans les purges de l'aéroréfrigérant et donc dans l'ouvrage de rejet principal. Il s'agit principalement d'oxydants résiduels, de produits azotés et de substances organiques chlorées (AOX).

De manière exceptionnelle, le traitement biocide mis en œuvre peut être réalisé, après avoir fermé les purges de l'aéroréfrigérant, sous forme d'une chloration massive par injection d'eau de javel, et acidification du circuit. On retrouve alors à la réouverture de la purge, lorsque la concentration en chlore libre dans le bassin de l'aéroréfrigérant est devenue faible, des rejets de chlore combiné, d'AOX, de THM (trihalométhanés, composés organohalogénés volatils dont principalement le chloroforme) et de sulfates (liés à l'acidification).

Les AOX résultent de la réaction entre les matières organiques naturelles présentes dans l'eau et la monochloramine ou l'eau de javel ; des THM résultent également de cette réaction lors de la réalisation de la chloration massive.

A ce jour, la chloration massive n'a jamais été mis en œuvre sur le CNPE de Nogent-sur-Seine.

Des traitements anti-encrassement et antitartre sont mis en œuvre sur les circuits semi-fermés de

la centrale de Nogent-sur-Seine ; pour le premier des polyacrylates sont utilisés, pour le second il s'agit de l'acide sulfurique, que l'on retrouvera au niveau des rejets sous forme de sulfates.

2.3.1.4. Les rejets thermiques

Les centrales nucléaires prélèvent de l'eau pour assurer leur refroidissement et alimenter les différents circuits nécessaires à leur fonctionnement.

L'échauffement de l'eau prélevée, qui est ensuite restituée au cours d'eau ou à la mer s'agissant des sites en circuit ouvert, doit respecter des limites réglementaires fixées et propres à chaque centrale.

2.3.1.5. Les rejets et prises d'eau

Pour chaque centrale, une autorisation fixe la nature, la fréquence et le type de contrôles pour chaque paramètre (flux ou débit, concentration, activité, température...), tant au niveau des prélèvements d'eau que des rejets d'effluents radioactifs, chimiques et thermiques.

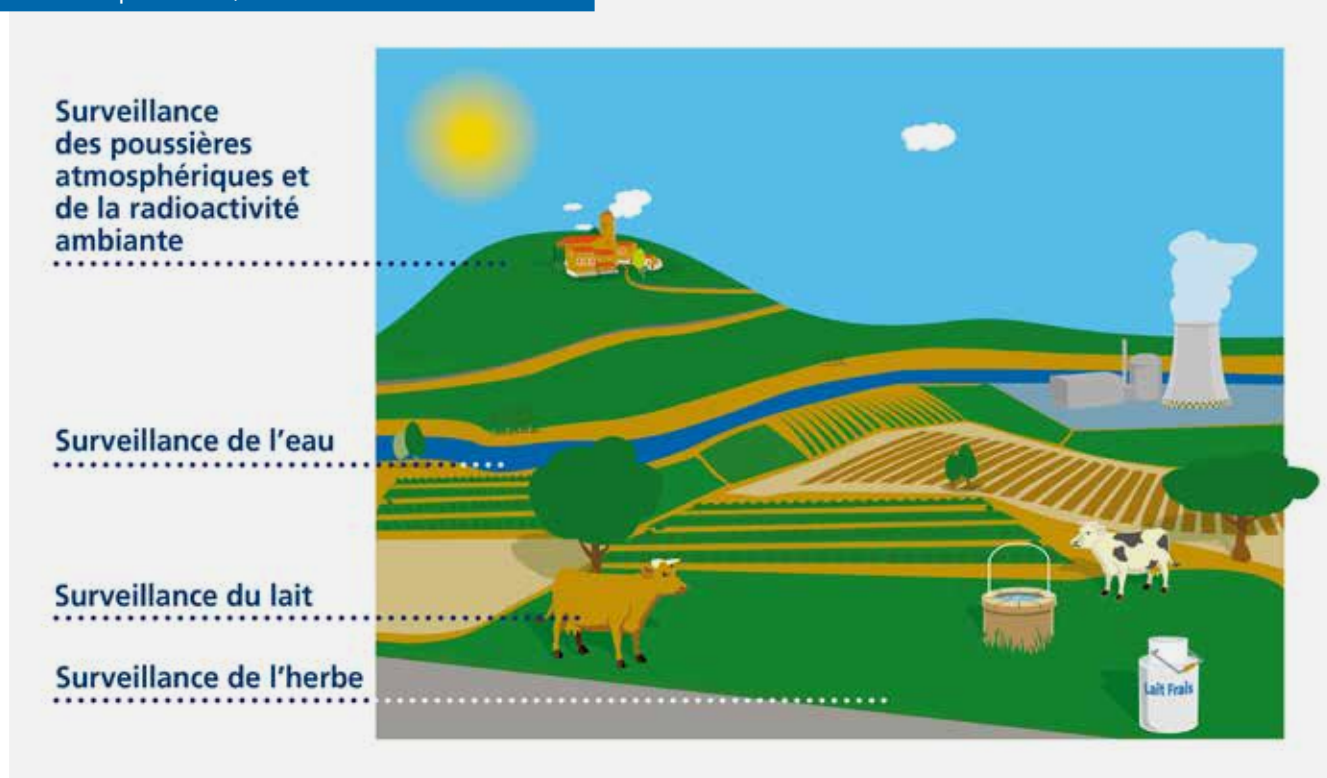
Pour la centrale de Nogent-sur-Seine, il s'agit de la décision ASNR en date du 29 décembre 2004, autorisant EDF à procéder à des rejets d'effluents radioactifs liquides par les installations nucléaires de base du site de Nogent-sur-Seine.

Les prélèvements et rejets d'eau Centrale avec aéroréfrigérants (circuit « fermé »)



Surveillance de l'environnement

Contrôles quotidiens, hebdomadaires et mensuels



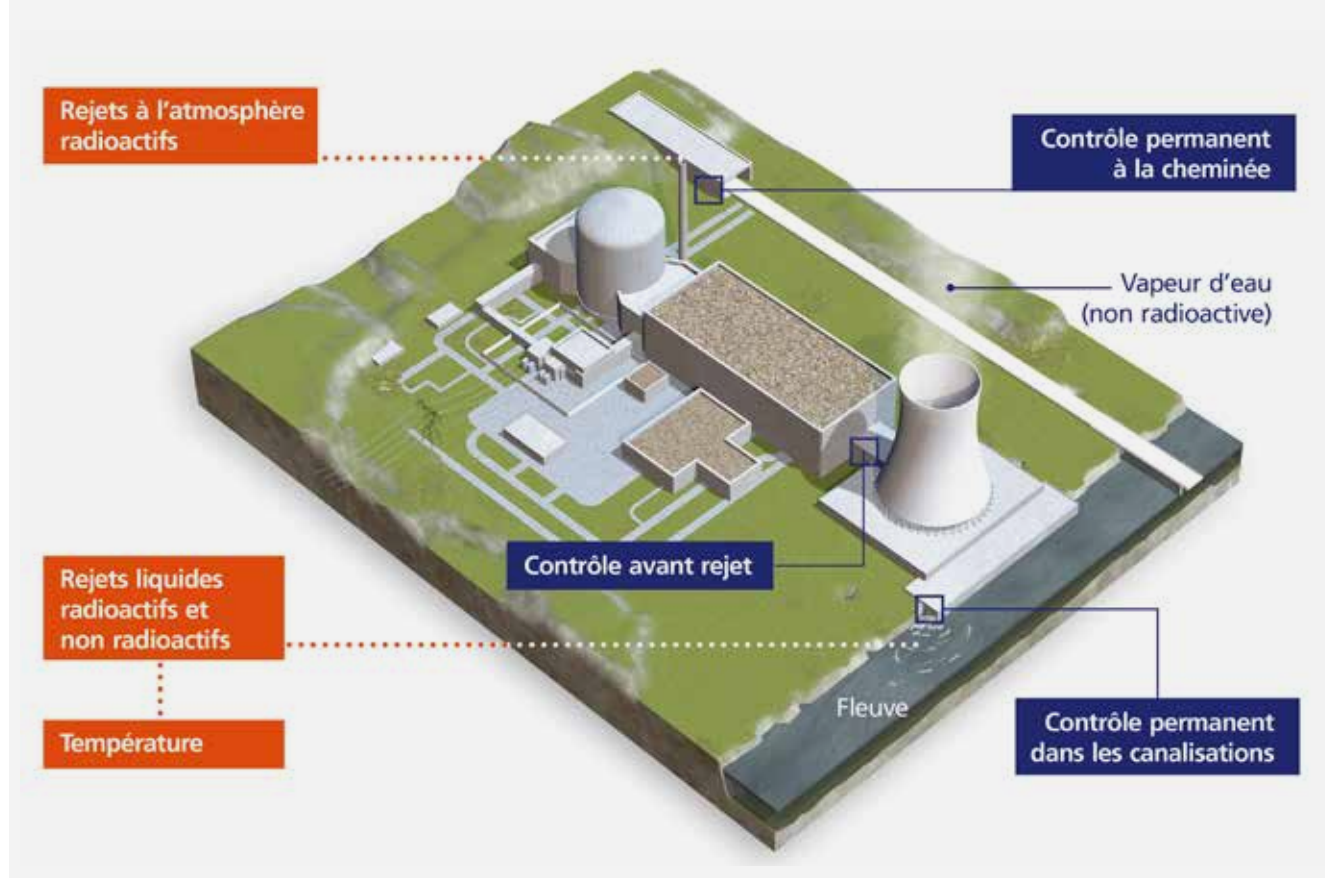
La conformité à la réglementation en vigueur, la prévention des pollutions et la recherche de l'amélioration continue de sa performance environnementale constituent l'un des dix engagements de la politique environnementale d'EDF.

Dans ce cadre, tous les sites nucléaires d'EDF disposent d'un système de management de l'environnement certifié ISO 14001.

Leur maîtrise des événements susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement repose sur une application stricte des règles de prévention (bonne gestion des effluents, de leur traitement, de leur entreposage, de leur surveillance avant rejet, etc.) et sur un système complet de surveillance de l'environnement autour des centrales nucléaires.

Pour chaque centrale, le dispositif de surveillance de l'environnement représente plusieurs milliers d'analyses chaque année, réalisées dans l'écosystème terrestre, l'air ambiant, les eaux souterraines et les eaux de surface.

Le programme de surveillance de l'environnement est établi conformément à la réglementation. Il fixe la nature, les fréquences, la localisation des différents prélèvements, ainsi que les types d'analyses à réaliser. Sa stricte application peut faire l'objet d'inspections programmées ou inopinées de l'ASNR qui peut, le cas échéant, faire mener des expertises indépendantes.



Un bilan radioécologique initial

Avant la construction d'une installation nucléaire, EDF a fait réaliser un bilan radioécologique initial de chaque site, qui constitue la référence pour l'interprétation des résultats des analyses ultérieures de surveillance de la radioactivité de l'environnement. En prenant pour base ce bilan radioécologique, l'exploitant, qui dispose de ses propres laboratoires, effectue des mesures de surveillance dans l'environnement tout au long de l'année.

Chaque année, et en complément des mesures réalisées par l'exploitant en routine, EDF fait réaliser, par des organismes reconnus pour leurs compétences dans le domaine, un bilan radioécologique portant sur les écosystèmes terrestre et aquatique, afin d'avoir une bonne connaissance de l'état radioécologique de l'environnement de ses installations, et surtout de l'évolution des niveaux de radioactivité, tant naturelle qu'artificielle, dans l'environnement de chacun de ses CNPE. Ces études sont également complétées par des suivis hydrobiologiques portant sur la biologie du système aquatique, afin de suivre l'impact éventuel du fonctionnement de l'installation sur son environnement.

Les équipes dédiées à la surveillance de l'environnement réalisent des mesures en continu, comme pour la radioactivité ambiante, ou de façon périodique (quotidiennes, hebdomadaires, mensuelles, trimestrielles et annuelles) sur différents types de

matrices environnementales représentatives prélevées autour des centrales, notamment des poussières atmosphériques, de l'eau, du lait, de l'herbe, etc. Lors des opérations de rejets radioactifs dans l'environnement, des mesures de surveillance sont effectuées avant, pendant et immédiatement après ces rejets.

L'ensemble des prélèvements réalisés chaque année, à des fins de contrôle et de surveillance, représente au total environ 20 000 mesures et analyses chimiques et / ou radiologiques, réalisées dans les laboratoires de la centrale de Nogent-sur-Seine et dans des laboratoires externes.

Les résultats de ces mesures sont consignés dans des registres réglementaires transmis tous les mois à l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR). En complément, tous les résultats des analyses réglementaires issues de la surveillance de la radioactivité de l'environnement sont exportés vers le site internet du réseau national de mesure de la radioactivité de l'environnement, où ils sont librement accessibles au public.

Les registres des rejets radioactifs et chimiques, ainsi qu'un bilan synthétique des données relatives à la surveillance des rejets et de l'environnement sont publiés mensuellement pour chaque centrale nucléaire sur le site Internet d'EDF (www.edf.fr).

EDF et le réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement

Sous l'égide de l'ASNR, le Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement (RNM) a été créé en France. Son ambition est d'optimiser la collecte, la gestion et la valorisation des mesures de surveillance de la radioactivité de l'environnement, réalisées par des établissements publics, des services de l'État, des exploitants nucléaires, des collectivités territoriales ou des associations.

Le RNM a trois objectifs principaux :

- proposer un portail Internet (www.mesure-radioactivite.fr) pour assurer la transparence des informations sur la radioactivité de l'environnement en France ;
- proposer une base de données collectant et centralisant les données de surveillance de la radioactivité de l'environnement, pour contribuer à l'estimation des doses dues aux rayonnements ionisants auxquels la population est exposée ;
- garantir la qualité des données, par la création d'un réseau pluraliste de laboratoires de mesures ayant obtenu un agrément délivré par l'ASNR pour les mesures qu'ils réalisent.

Les laboratoires des CNPE sont agréés pour les principales mesures de surveillance de la radioactivité de l'environnement. Les mesures dites « d'expertise », ne pouvant être effectuées dans des laboratoires industriels pour des raisons de technicité ou de temps de comptage trop long, sont sous-traitées à des laboratoires d'expertise agréés par l'ASNR.

2.3.2. Les nuisances

Comme d'autres industries, les centrales nucléaires de production d'électricité doivent prendre en compte l'ensemble des nuisances qui peuvent être générées par leur exploitation. C'est le cas pour le bruit et les risques microbiologiques dus à l'utilisation de tours de refroidissement, comme pour le CNPE de Nogent-sur-Seine qui utilise l'eau de la Seine et les aéroréfrigérants pour refroidir ses installations.

Réduire l'impact du bruit

L'arrêté du 7 février 2012 fixe les règles générales applicables à toutes les phases du cycle de vie des installations nucléaires de base (INB), visant à garantir la protection des intérêts contre l'ensemble des inconvénients ou des risques que peuvent présenter les INB. Le titre IV sur la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement fixe deux critères visant à limiter l'impact du bruit des INB.

Le premier critère, appelé « *émergence sonore* » et s'exprimant en décibel A [dB(A)] est la différence de niveau sonore entre le niveau de bruit ambiant et le bruit résiduel. L'émergence sonore se calcule à partir de mesures réalisées aux premières habitations, en zone à émergence réglementée (ZER).

Le deuxième critère concerne le niveau sonore mesuré en dB(A) en limite de l'installation.

Pour répondre à ces exigences réglementaires et dans le but de réduire l'impact de ses installations, EDF mène, depuis 1999, des études sur l'impact acoustique basées sur des mesures de longue durée dans l'environnement et sur les matériels. Parallèlement, des modélisations en trois dimensions sont réalisées pour hiérarchiser les sources sonores les plus prépondérantes et, si nécessaire, définir des objectifs d'insonorisation.

Les principales sources de bruit des installations nucléaires sont généralement les réfrigérants atmosphériques pour les sites équipés, les stations de pompage, les salles des machines, les cheminées du bâtiment des auxiliaires nucléaires et les transformateurs.

En 2018, des mesures acoustiques ont été menées au CNPE de Nogent-sur-Seine et dans son environnement proche pour actualiser les données d'entrée. Ces mesures de longue durée, effectuées avec les meilleures techniques disponibles, ont permis de prendre en compte l'influence des conditions météorologiques.

Les valeurs d'émergence obtenues aux points situés en Zone à Émergence Réglementée du site de Nogent-sur-Seine sont conformes vis-à-vis de l'article 4.3.5 de l'arrêté INB du 7 février 2012. Les contributions des sources industrielles calculées en limite d'établissement sont inférieures à 60 dBA et les points de ZER associés présentent des valeurs d'émergences conformes.

En cohérence avec l'approche « nuisance » proposée par EDF pour les points situés en Zone à Émergence Réglementée, les niveaux sonores mesurés en limite d'établissement du site de Nogent-sur-Seine sont conformes aux dispositions de l'article 4.3.5 de l'arrêté INB du 7 février 2012.

Surveiller les légionelles et les amibes

Les circuits de refroidissement semi-fermés des centrales nucléaires disposant d'un aéroréfrigérant peuvent entraîner, de par leur conception, un développement de micro-organismes pathogènes tels que les légionelles (*legionella pneumophila*) et les amibes (*naegleria fowleri*) naturellement présentes dans l'eau des rivières.

Toutes les installations associant des conditions favorisant la prolifération des légionelles (température entre 20 et 50 °C, stagnation, présence de dépôts ou de tartre, biofilm...) et une aérosolisation sont à risque. Les installations les plus fréquemment mises en cause sont les douches et les circuits de refroidissement avec tours aéroréfrigérantes (exemples : climatiseur, TAR industriel).

Les amibes pathogènes peuvent se rencontrer sur les circuits de refroidissement ne disposant plus de condenseur en laiton, matériau présentant, de par sa composition, des propriétés bactéricides. Il est à noter que l'ensemble des condenseurs en laiton du parc nucléaire sont voués, à terme, à disparaître au

profit de condenseur en titane ou inox, en raison de la mise en place d'un nouveau conditionnement chimique du circuit secondaire. L'exposition se fait par contact avec la muqueuse nasale, lors d'activités nautiques.

Pour maîtriser les amibes et légionelles, les CNPE réalisent la surveillance et l'entretien du circuit de refroidissement, et mettent en œuvre un traitement biocide à la monochloramine.

Depuis 2016, l'ASN a renforcé la prévention des risques résultant de la dispersion de micro-organismes pathogènes par les tours aéroréfrigérantes des centrales nucléaires, en adoptant, le 6 décembre 2016, la décision n° 2016-DC-0578.

Cette décision s'appuie notamment, dans le cadre de la maîtrise du risque de dispersion des légionelles, sur la réglementation ICPE relative aux installations de refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air (rubrique 2921), en tenant compte des débits et volumes d'eau nécessaires au fonctionnement des CNPE, au regard des incidences sur l'environnement liées au traitement biocide. Ainsi la concentration en légionelles pathogènes (*legionella pneumophila*) dans l'eau de l'installation nécessitant la mise en œuvre d'un traitement a été fixée à 10 000 UFC/L (en lieu et place de 1 000 UFC/L pour les installations ICPE soumises à la rubrique 2921), et le seuil à 100 000 UFC/L entraîne l'arrêt du réacteur si le traitement biocide s'avère ne pas être efficace.

La décision susvisée au vu de l'adaptation du seuil en légionelles aux particularités des CNPE a, en contrepartie, rendu plus contraignante que les ICPE certaines exigences réglementaires, telles que la fréquence de surveillance de la concentration en légionelles sur les CNPE et la performance attendue des dévésiculeurs (système permettant la rétention des gouttelettes d'eau qui seraient entraînées dans l'atmosphère).

Cette décision fixe également les exigences en matière de gestion du risque ambien, avec le respect d'une concentration en aval des CNPE de 100 Nf/L dans l'eau du fleuve.

Au CNPE de Nogent-sur-Seine, une station de traitement chimique de l'eau à la monochloramine a été installée en 2011. Ce traitement est adapté à la lutte contre la prolifération des amibes et des légionelles pathogènes. Le traitement à la monochloramine mis en œuvre sur critère de colonisation sur la période d'avril à octobre peut être également optimisé, selon les contions rencontrées, en adaptant la durée d'injection de monochloramine par jour.

Aucune chloration massive acidifiée n'a été mise en œuvre en 2025.

Concernant le suivi microbiologique, aucune prolifération notable en *Legionella pneumophila* n'a été observée. Les résultats d'analyse les plus élevés sont de 1100 UFC/L comptabilisés sur les unités de production n°1 et de 6000 UFC/L comptabilisés sur l'unité de production n°2. Aucun dépassement du seuil réglementaire n'a été relevé.

Les concentrations en *Naegleria fowleri* calculées et mesurées en aval du CNPE sont très majoritairement inférieures à 22 Nf/L, aucun dépassement du seuil réglementaire n'a été relevé.

Pour les 2 unités de production, l'application de la stratégie de traitement a permis de garantir la maîtrise du risque sanitaire.

Concernant les substances issues du traitement biocide (AOX, chlorures, sodium, ammonium, nitrites, nitrates, THM, CRT), au cours de l'année, l'ensemble des valeurs limites réglementaires de rejets ont été respectées.

UFC/L

 [glossaire p.47](#)

2.4

Les réexamens périodiques

L'exploitant d'une installation nucléaire de base procède périodiquement au réexamen de son installation, en application de l'article L. 593-18 du code de l'environnement. Ce réexamen doit permettre d'apprécier la situation de l'installation au regard des règles qui lui sont applicables, et d'actualiser l'appréciation des risques ou inconvénients que l'installation présente pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1, en tenant compte notamment de l'état de l'installation, de l'expérience acquise au cours de l'exploitation, de l'évolution des connaissances, dont celles sur le changement climatique et ses effets, et des règles applicables aux installations similaires. Cette appréciation des risques tient compte des conséquences du changement climatique sur les agressions externes à prendre en considération dans le cadre de celle-ci.

Ces réexamens périodiques ont lieu tous les dix ans.

En application de l'article L. 593-18, un réexamen couvre donc deux volets :

- un volet relatif à la maîtrise des risques ;
- un volet relatif à la maîtrise des inconvénients.

Sur ces deux volets, EDF met en œuvre, depuis la mise en service du parc nucléaire français, une démarche d'amélioration continue de la maîtrise des risques et des inconvénients associés à l'exploitation des réacteurs nucléaires. Ainsi, le niveau de sûreté et le niveau de maîtrise des inconvénients des réacteurs n'ont cessé d'être consolidés et améliorés.

Dans le cadre d'un réexamen, EDF analyse notamment le retour d'expérience du fonctionnement de ses réacteurs nucléaires en exploitation, et les événements marquants survenus dans le reste du monde. La centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine contribue à ce retour d'expérience par l'analyse du fonctionnement de ses 2 réacteurs. Ces analyses peuvent conduire à la mise en œuvre de dispositions visant à améliorer la sûreté et la maîtrise des inconvénients, telles que des modifications matérielles ou des évolutions d'exploitation.

L'ensemble d'un réexamen périodique fait l'objet d'une instruction avec l'ASNR, qui prend position à l'issue du réexamen sur l'aptitude d'un réacteur à être exploité pour 10 années supplémentaires.

Les conclusions des réexamens périodiques

Les articles L. 593-18 et L. 593-19 du code de l'environnement exigent de l'exploitant de réaliser un réexamen périodique de chaque installation nucléaire de base (INB), et de transmettre à l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection, au terme de ce réexamen, un rapport de conclusions de réexamen.

Le réexamen périodique vise à apporter la démonstration de la maîtrise des risques et inconvénients que les installations présentent vis-à-vis des intérêts à protéger.

Au terme de ces réexamens, le CNPE de Nogent-sur-Seine a transmis les Rapports de Conclusion(s) de Réexamen (RCR) des tranches suivantes :

- de l'unité de production n°1, rapport transmis le 25/03/2020,
- de l'unité de production n°2, rapport transmis le 23/10/2020.

Ces rapports montrent que les objectifs fixés pour le réexamen périodique sont atteints.

Ainsi, à l'issue de ces réexamens effectués à l'occasion de leur 3^e Visite Décennale (VD3), la justification est apportée que les unités de production n°1 et n°2 sont aptes à être exploitées jusqu'à leur prochain réexamen avec un niveau de sûreté satisfaisant.

Par ailleurs, le rapport de conclusions de réexamen d'une installation permet de préciser, le cas échéant, le calendrier de mise en œuvre des dispositions restant à réaliser pour améliorer, si nécessaire, la maîtrise des risques et inconvénients présentés par l'installation.



Depuis la mise en place des réexamens périodiques, et fort de la standardisation de ses réacteurs d'un même palier (900 MW, 1300 MW, 1400 MW), EDF réalise ces réexamens en deux phases. La première porte sur les sujets communs à l'ensemble des réacteurs d'un même palier : c'est la phase générique visée à l'article R. 593-62-1 du code de l'environnement, d'une durée de cinq à six ans. Elle permet de mutualiser les études et les dossiers de modifications. Cette première phase générique est complétée par une phase de réexamen réacteur par réacteur, afin de prendre en compte les spécificités éventuelles de chaque réacteur.

Le programme industriel d'EDF pour le 4^e réexamen périodique des réacteurs de 900 MW et de 1 300 MW, ainsi que pour le 3^e réexamen périodique du palier 1 450 MW est d'une ampleur inédite depuis la construction du parc nucléaire, et permet un gain de sûreté majeur. Il permettra de faire tendre le niveau de sûreté des réacteurs de ce palier vers celui des réacteurs de dernière génération de type EPR. Les objectifs particulièrement ambitieux de ce réexamen et le travail très conséquent effectué par EDF ont été soulignés par l'ASNR, ainsi que l'ampleur des modifications prévues.

2.5.1. Les contrôles internes

Les centrales nucléaires d'EDF disposent d'une filière de contrôle indépendante, présente à tous les niveaux, du CNPE à la présidence de l'entreprise.

Les acteurs du contrôle interne :

- l'inspecteur général pour la sûreté nucléaire et la radioprotection et son équipe conseillent le président d'EDF et lui apportent une appréciation globale sur la sûreté nucléaire au sein du groupe EDF. Chaque année, l'inspection rédige un rapport mis en toute transparence à disposition du public, notamment sur le site Internet edf.fr ;
- la division production nucléaire dispose, pour sa part, d'une entité, l'inspection nucléaire, composée d'une quarantaine d'inspecteurs expérimentés, de haut niveau, qui s'assurent du bon état de sûreté des centrales. Ils apportent des conseils sur les évolutions à mettre en œuvre pour toujours progresser. Ces inspecteurs réalisent en moyenne une soixantaine d'inspections par an, y compris dans les unités d'ingénierie nucléaire nationales ;

→ chaque CNPE dispose de sa propre filière indépendante de contrôle. Le directeur de la centrale s'appuie sur une mission sûreté qualité audit. Celle-ci apporte assistance et conseil, réalise des vérifications périodiques et des audits, mène des analyses pour détecter et apporter des solutions à des dysfonctionnements, analyse les enseignements tirés des événements d'autres sites, et fait en sorte qu'ils ne surviennent pas sur leur site.

À la centrale de Nogent-sur-Seine, cette mission est composée de 12 auditeurs et ingénieurs réunis dans le Service Sûreté Qualité. Leur travail est d'évaluer quotidiennement le niveau de sûreté de l'exploitation et de confronter leur évaluation avec celle réalisée, selon une méthode différente, par les responsables des services d'exploitation des réacteurs nucléaires. En parallèle à ces évaluations, les auditeurs et ingénieurs sûreté du service ont réalisé, en 2025, plus de 60 opérations d'audit et de vérification.

Contrôle interne



2.5.2. Les contrôles, inspections et revues externes

AIEA

📌 glossaire p.47

Les revues de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA)

Les centrales nucléaires d'EDF sont régulièrement évaluées, au regard des meilleures pratiques internationales, par les inspecteurs et experts de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) dans le cadre d'évaluations appelées OSART (*Operational Safety Assessment Review Team* - Revues d'évaluation de la sûreté en exploitation). La centrale de Nogent-sur-Seine a connu une revue de ce type en 2024.

Les inspections de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR)

L'Autorité de sûreté nucléaire et de Radioprotection, au titre de sa mission, réalise un contrôle de l'exploitation des installations nucléaires de base et des CNPE, dont celui de Nogent-sur-Seine. Pour l'ensemble des installations du CNPE de Nogent-sur-Seine, en 2025, l'ASNR a réalisé 23 inspections :

- 23 inspections pour la partie réacteur à eau sous pression : 2 inspections inopinées de chantiers, 20 inspections thématiques programmées et 1 inspection thématique inopinée ;
- Aucune inspection pour la partie hors réacteur à eau sous pression.

2.6

Les actions d'amélioration

Sur l'ensemble des étapes de l'exploitation d'une installation nucléaire, les dispositions générales techniques et organisationnelles relatives à la conception, la construction, au fonctionnement, à l'arrêt et au démantèlement doivent garantir la protection des intérêts que sont la sécurité, la santé et la salubrité publiques, et la protection de la nature et de l'environnement. Parmi ces dispositions, on compte — outre la sûreté nucléaire — l'efficacité de l'organisation du travail et le haut niveau de professionnalisme des personnels.

2.6.1. La formation pour renforcer les compétences

Pour l'ensemble des installations, 75 366 heures de formation ont été dispensées aux personnes en 2025, dont 67 854 heures animées par les services de formation professionnelle internes d'EDF. Ces formations sont réalisées dans les domaines suivants : exploitation des installations de production, santé, sécurité et prévention, maintenance des installations de production, management, systèmes d'information, informatique et télécom et compétences transverses (langues, management, développement personnel, communication, achats, etc.).

Par ailleurs, comme chaque centre de production nucléaire, le CNPE de Nogent-sur-Seine est doté d'un simulateur, réplique à l'identique d'une salle de commande. Il est utilisé pour les formations initiales et de maintien des compétences (des futurs opérateurs, ingénieurs sûreté, chefs d'exploitation), l'entraînement, la mise en situation et le perfectionnement des équipes de conduite, des ingénieurs sûreté et des automaticiens. En 2025, 1 782 heures de formation ont été réalisées sur ces simulateurs.

Le CNPE de Nogent-sur-Seine dispose également d'un « chantier école », réplique d'un espace de travail industriel dans lequel les intervenants s'exercent au comportement d'exploitant du nucléaire (mise en situation avec l'application des pratiques de fiabilisation, simulation d'accès en zone nucléaire, etc.). Plus de 672 heures de formation ont été réalisées sur ce chantier école pour la formation initiale et le maintien de capacité des salariés de la conduite et de la maintenance.

Enfin, le CNPE de Nogent-sur-Seine dispose d'un espace maquettes permettant aux salariés (EDF et prestataires) de se former et de s'entraîner à des gestes spécifiques avec des maquettes conformes à la réalité avant des activités sensibles de maintenance ou d'exploitation. Cet espace est équipé de 80 maquettes. Elles couvrent les domaines de compétences : de la chimie, la robinetterie, des machines tournantes, de l'électricité, des automatismes, des essais et de la conduite. En 2025, 1 514 heures de formation ou d'entraînement ont été réalisées sur ces maquettes, dont 31,7 % par des salariés EDF.

Parmi les autres formations dispensées, 3 123 heures de formation « sûreté qualité » et « analyse des risques » ont été réalisées en 2025, contribuant au renouvellement des habilitations sûreté nucléaire des salariés des sites.

Dans le cadre du renouvellement des compétences, 43 embauches ont été réalisées en 2025, dont 1 travailleur RQTH (Reconnaissance qualité travailleur handicapé) en respect des engagements du site ; 39 alternants, en contrat d'apprentissage. 82 tuteurs et compagnons ont été missionnés pour accompagner ces nouveaux arrivants sur les sites (nouvel embauché, apprenti, salarié muté sur le site, salarié en reconversion).

Les nouveaux arrivants suivent, par promotion, un dispositif d'intégration et de professionnalisation appelé « Académie des métiers savoirs communs » qui leur permet de découvrir leur nouvel univers de travail et de réaliser les premiers stages nécessaires avant leur habilitation et leur prise de poste.

2.6.2. Les procédures administratives menées en 2025

En 2025, 1 procédure administrative a été engagée par le CNPE de Nogent-sur-Seine.

1 nouvelle procédure administrative :

- Plan de zonage déchets du CNPE de Nogent-sur-Seine.

3 procédures administratives sont toujours en cours :

- Extension d'exploitation de l'aire DIB-DIS ;
- Modification du référentiel d'exploitation de l'aire TFA ;
- Entreposage temporaire de déchets radioactifs Moyenne Activité - Vie Courte de type Tube Guide de Grappe (TGG) dans le périmètre de l'aire ITGG du CNPE de Nogent-sur-Seine.





3.

La radioprotection des *intervenants*

EDF met en place une organisation rigoureuse pour assurer la radioprotection des travailleurs des centrales nucléaires. Répondant à une réglementation stricte, cet ensemble de mesures vise à limiter l'exposition des salariés aux rayonnements ionisants.

La radioprotection des intervenants repose sur trois principes fondamentaux :

- **la justification** : une activité ou une intervention nucléaire ne peut être entreprise ou exercée que si elle est justifiée par les avantages qu'elle procure rapportés aux risques inhérents à l'exposition aux rayonnements ionisants ;
- **l'optimisation** : les expositions individuelles et collectives doivent être maintenues aussi bas qu'il est raisonnablement possible en dessous des limites réglementaires, et ce, compte tenu de l'état des techniques et des facteurs économiques et sociétaux (principe appelé **ALARA**) ;
- **la limitation** : les expositions individuelles ne doivent pas dépasser les limites de doses réglementaires.

Les progrès en radioprotection font partie intégrante de la politique d'amélioration de la prévention des risques.

Cette démarche de progrès s'appuie notamment sur :

- la responsabilisation des acteurs à tous les niveaux ;
- la prise en compte technique du risque radiologique dès la conception, durant l'exploitation et pendant la déconstruction des installations ;
- la mise en œuvre de moyens techniques adaptés pour la surveillance continue des installations, des salariés et de l'environnement ;
- le professionnalisme de l'ensemble des acteurs, ainsi que le maintien de leurs compétences.

Ces principaux acteurs sont :

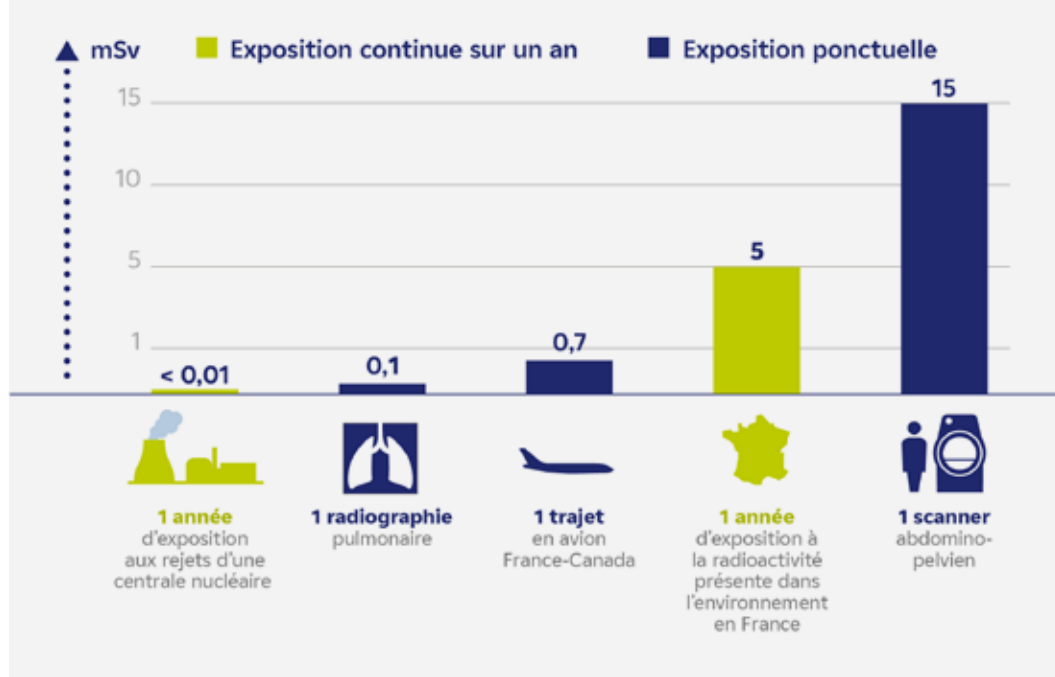
- le service de prévention des risques (SPR), service compétent en radioprotection au sens de la réglementation et, à ce titre, distinct des services opérationnels et de production ;
- le service de prévention et de santé au travail (SPST), qui assure le suivi médical particulier des salariés travaillant en milieu radiologique ;
- le chargé de travaux, responsable de son chantier dans tous les domaines de la sécurité et de la sûreté. Il lui appartient notamment de faire respecter les dispositions de prévention définies au préalable en matière de radioprotection ;
- l'intervenant, acteur essentiel de sa propre sécurité, reçoit à ce titre une formation à l'ensemble des risques inhérents à son poste de travail, notamment aux risques radiologiques spécifiques.

Pour estimer et mesurer l'effet du rayonnement sur l'homme, les expositions s'expriment en millisievert (mSv). À titre d'exemple, en France, l'exposition d'un individu à la radioactivité naturelle est en moyenne de 5 mSv par an. L'exploitant nucléaire suit un indicateur qui est la dose collective, somme des doses individuelles reçues par tous les intervenants sur les installations durant une période donnée. Elle s'exprime en homme.sievert (H.Sv). Par exemple, une dose collective de 1 H.Sv correspond à la dose reçue par un groupe de 1 000 personnes ayant reçu chacune 1 mSv.

ALARA

🔗 [glossaire p.47](#)

Échelle des ordres de grandeur de la dose résultant de situations courantes d'exposition aux rayonnements ionisants. (Sources : ASNR, EDF)



Un niveau de radioprotection satisfaisant pour les intervenants

Dans les centrales nucléaires françaises, les salariés d'EDF et des entreprises partenaires amenés à travailler en zone nucléaire sont tous soumis aux mêmes exigences strictes de préparation, de prévention et de contrôle vis-à-vis de l'exposition aux rayonnements ionisants.

La limite annuelle réglementaire à ne pas dépasser, fixée par l'article R. 4451-6 du code du travail, est de 20 millisievert (mSv) sur douze mois glissants, pour tous les salariés travaillant dans la filière nucléaire française.

De manière préventive, dans les centrales nucléaires d'EDF, l'intervention en zone nucléaire donne lieu à un suivi renforcé de la dose individuelle des intervenants, notamment à partir du seuil de 10 mSv sur les douze derniers mois. De plus, l'accès en zone nucléaire est suspendu à partir de 18 mSv.

L'optimisation de l'impact dosimétrique des circuits contenant des radioéléments, la gestion rigoureuse et optimisée de la dosimétrie des

intervenants sur les activités les plus exposées, l'utilisation d'équipements de mesures et de surveillance de plus en plus performants, ou encore la préparation spécifique et approfondie des opérations de maintenance ont permis de maintenir un bilan stable des doses individuelles, avec seulement 3,1 % des intervenants au-dessus du seuil de 6 mSv.

La dose collective enregistrée en 2025 a respecté l'objectif annuel fixé, avec un résultat de 0,68 H.Sv par réacteur. Elle est sur une tendance à la baisse par rapport à l'année 2024, pour laquelle la dose collective de 0,75 H.Sv avait été enregistrée. L'année 2025 a été marquée par une volumétrie moins importante de travaux pour maintenance (avec une diminution du programme de visites décennales de réacteurs), impliquant un volume d'heures travaillées en zone contrôlée en baisse et s'élevant à un peu plus de 6,9 millions d'heures.

Les résultats de dosimétrie 2025 pour le CNPE de Nogent-sur-Seine

Au CNPE de Nogent-sur-Seine, en 2025, pour l'ensemble des installations, aucun intervenant, qu'il soit salarié d'EDF ou d'une entreprise partenaire, n'a reçu de dose supérieure à la limite annuelle réglementaire de 20 mSv. Aucun n'a d'ailleurs reçu une dose supérieure à 12 mSv.

Pour les 2 réacteurs en fonctionnement, la dosimétrie collective a été de 489,51 H.mSv (soit une baisse de 54% par rapport à 2024). Cette différence s'explique en fonction des programmes industriels différents d'une année à l'autre.



4.

Les incidents et accidents survenus sur les installations en 2025

INES

 [glossaire p.47](#)

EDF met en application l'échelle internationale des événements nucléaires (INES).

L'échelle INES (International Nuclear Event Scale), appliquée dans une soixantaine de pays depuis 1991, est destinée à faciliter la perception par les médias et le public de l'importance des incidents et accidents nucléaires.

Elle s'applique à tout événement se produisant dans les installations nucléaires de base (INB) civiles, y compris celles classées secrètes, et lors du transport des matières nucléaires. Ces événements sont classés par l'Autorité de sûreté nucléaire selon huit niveaux (de 0 à 7) suivant leur importance.

L'application de l'échelle INES aux INB se fonde sur trois critères de classement :

- les conséquences à l'extérieur du site, appréciées en termes de rejets radioactifs pouvant toucher le public et l'environnement ;
- les conséquences à l'intérieur du site, pouvant toucher les travailleurs, ainsi que l'état des installations ;

→ la dégradation des lignes de défense en profondeur de l'installation, constituée des barrières successives (systèmes de sûreté, procédures, contrôles techniques ou administratifs, etc.) interposées entre les produits radioactifs et l'environnement. Pour les transports de matières radioactives qui ont lieu sur la voie publique, seuls les critères des conséquences hors site et de la dégradation de la défense en profondeur sont retenus par l'application de l'échelle INES.

Échelle INES

Échelle internationale des évènements nucléaires



Les évènements qui n'ont aucune importance du point de vue de la sûreté, de la radioprotection et du transport sont classés au niveau 0 et qualifiés d'écarts.

La terminologie d'incident est appliquée aux évènements à partir du moment où ils sont classés au niveau 1 de l'échelle INES, et la terminologie d'accident à partir du classement de niveau 4.

Les évènements sont dits significatifs selon les critères de déclaration définis dans le guide ASN du 21 octobre 2005 mis à jour en 2019, relatif aux modalités de déclaration et à la codification des critères relatifs aux évènements significatifs impliquant la sûreté, la radioprotection ou l'environnement applicables aux installations nucléaires de base et aux transports de matières radioactives.

Les évènements significatifs de niveau 0 et 1

En 2025, pour l'ensemble des installations nucléaires de base, le CNPE de Nogent-sur-Seine a déclaré 51 évènements significatifs :

- 41 pour la sûreté, dont 4 de niveau 1 ;
- 7 pour la radioprotection ;
- 3 pour l'environnement ;
- Aucun pour le transport.

Les évènements significatifs de sûreté de niveau 1 et plus pour la centrale de Nogent-sur-Seine

4 évènements de niveau 1 ont été déclarés en 2025. Ces évènements significatifs ont fait l'objet d'une communication à l'externe après leur déclaration à l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection.

Tableau récapitulatif des événements significatifs de sûreté de niveau 1 et plus pour l'année 2025

INB	Date de déclaration	Date de l'évènement	Évènement	Actions correctives
NOG2	14/01/2025	09/01/2025	Non-respect des spécifications techniques d'exploitation Le 5 décembre 2024, l'unité de production n°2 de la centrale de Nogent-sur-Seine est connectée au réseau électrique et en cours de montée en puissance à la suite de son arrêt programmé pour maintenance. Un essai réglementaire est réalisé pour tester le fonctionnement de quatre capteurs* de mesure du débit de l'eau du circuit primaire. Les résultats de l'essai sont insatisfaisants pour trois capteurs : ils sont alors considérés comme indisponibles par les spécifications techniques d'exploitation (STE)**. Les intervenants mettent l'essai en attente pour réaliser des analyses approfondies, sans en informer l'équipe d'exploitation. Cette indisponibilité des trois capteurs n'est communiquée que le 9 janvier 2025. Le délai entre le 5 décembre et le 9 janvier constitue un non-respect des spécifications techniques d'exploitation. En raison de la détection tardive de cet écart, et bien qu'il n'y ait pas eu de conséquence réelle sur la sûreté des installations, la centrale de Nogent-sur-Seine a déclaré un événement significatif sûreté de niveau 1 le 14 janvier 2025, auprès de l'ASNR. <i>*Ces capteurs contribuent au fonctionnement du système de protection du réacteur.</i> <i>** Le pilotage d'un réacteur s'inscrit dans un cadre de prescriptions, parmi lesquelles les spécifications techniques d'exploitation (STE), qui recueillent l'ensemble des règles à respecter pour la conduite des installations</i>	Action 1 : Créer un programme prescriptif «PMRQ» permettant de réaliser une pré-validation en arrêt à chaud, à chaque arrêt programmé, avant que les capteurs ne soient requis. Action 2 : Mettre à jour l'analyse de risque de l'Essai Périodique «EP» RCP1163 en indiquant la marche à suivre en cas de critère hors CVF (Critère hors fonctionnel du capteur). Action 3 : Clarifier les actions techniques à réaliser dans ce cas et faire une communication à l'ensemble de la section Automatismes. Action 4 : Réalisation d'un STOP Sûreté réactif dans la section Automatismes pour rappeler que le traitement d'un EP doit se faire sans délai. Action 5 : Réalisation périodique de cause-ries Sûreté dans la section Automatismes en présence d'un membre de la Filière Indépendante de Sûreté «FIS» si possible. Action 6 : Recycler les populations des tours d'astreinte «PCM5» et «PCL2» sur l'organisation et la méthode prise de décision à respecter lors d'un diagnostic à enjeu sûreté. Mesure d'efficacité 1 : L'action n° 1 doit permettre d'identifier un critère hors CVF avant que les capteurs ne soient requis dans tous les cas. Par conséquent, il n'est plus attendu de capteurs hors CVF lors de l'EP RCP 1163 réalisé réacteur en puissance à 100 %. Mesure d'efficacité 2 : Contrôler l'absence de nouvel événement avec une mauvaise prise de décision sur une durée de 1 an après recyclage des populations des tours d'astreinte «PCM5» et «PCL2».
NOG2	10/02/2025	06/01/2025	Détection tardive de l'indisponibilité d'un groupe électrogène de secours à moteur diesel Le 2 février 2025, l'unité de production n°2 de la centrale de Nogent-sur-Seine est connectée au réseau électrique. Un essai bimestriel est réalisé pour tester le fonctionnement de l'un des deux groupes électrogènes de secours à moteur diesel*. Au cours de l'opération, les équipes identifient que la fonction de délestage/relestage** du groupe électrogène ne fonctionne pas. Les expertises réalisées permettent d'identifier que ce défaut provient d'un automate qui traite le signal de démarrage du groupe électrogène. (...)	Action 1 : Partage de l'évènement avec les entités nationales dédiées. Action 2 : Modification du logigramme « détection des défauts CONTROBLOC » de la consigne permanente de conduite I KCO « mauvais fonctionnement du CONTROBLOC » pour intégrer la possibilité d'avoir un châssis non fonctionnel en raison de défauts complexes. Action 3 : Création d'une procédure de diagnostic CONTROBLOC intégrant les défauts des liaisons multiplexées et la méthode de recherche pour évaluer leur impact. Action 4 : Formation interne sur l'utilisation du programmeur Controbloc et sur les schémas spécifiques Controbloc en lien avec les liaisons multiplexées. (...)

INB	Date de déclaration	Date de l'évènement	Évènement	Actions correctives
			(...) Selon les spécifications techniques d'exploitation, ce défaut provoque l'indisponibilité du groupe électrogène, qui doit être réparé sous trois jours. La réparation ne pouvant être réalisée dans les délais, l'unité de production n°2 est mise à l'arrêt le 4 février 2025. Après analyse, il s'avère que le défaut sur l'automate était en cours depuis le 6 janvier 2025. En raison de la détection tardive de cet évènement, et bien qu'il n'y ait eu aucune conséquence réelle sur la sûreté des installations, la centrale a déclaré un évènement significatif sûreté de niveau 1 sur l'échelle INES qui en compte 7, le 10 février 2025 auprès de l'ASNR. <i>*Une centrale nucléaire dispose de six sources d'alimentation électrique, internes et externes. Une seule est suffisante pour garantir le fonctionnement des matériels de sauvegarde. Les groupes électrogènes viennent en complément de matériels et systèmes de secours déjà existants et redondants.</i> <i>** La fonction de délestage/relestage, permet d'assurer un démarrage ou un arrêt progressif du groupe électrogène de secours, et ainsi ne pas détériorer le matériel</i>	(...) Mesure d'efficacité 1 : Recueillir les retours des opérateurs Conduite concernant l'utilisation et l'efficacité du logigramme à détecter les défauts complexes. Mesure d'efficacité 2 : Observer sur le terrain l'impact de la formation et les compétences acquises par les chargés de travaux du domaine du Controbloc.
NOG1	30/04/2025	28/04/2025	Détection tardive d'un non-respect des spécifications techniques d'exploitation Le 24 avril 2025, l'unité de production n°1 de la centrale de Nogent-sur-Seine est à l'arrêt dans le cadre de son programme de maintenance. Des robinets du circuit d'alimentation de secours des générateurs de vapeur sont consignés*, en préparation d'une intervention qui nécessite l'ouverture d'un accès à un générateur de vapeur. Selon les Spécifications Techniques d'Exploitation (STE), cet accès au générateur de vapeur ne peut être ouvert en même temps que les quatre robinets ; c'est pourquoi ces derniers sont fermés et verrouillés manuellement, et la consignation est identifiée par des pancartes. Le 26 avril 2025, l'équipe de la salle de commande détecte sur son pupitre que l'un des quatre robinets consignés est considéré comme ouvert. Une vérification réalisée sur le terrain permet de confirmer l'ouverture du robinet. Il s'avère que lors de la consignation du 24 avril, le robinet a bien été fermé mais pas verrouillé, ce qui a entraîné sa réouverture le 26 avril. (...)	Action 1 : Modification des 8 gammes de régime xVCSGVxMC pour enlever l'information incorrecte. Action 2 : Intégrer aux préparations d'arrêt de tranche une présentation d'accompagnement à l'ensemble des acteurs des spécificités de condamnation des robinets pneumatiques. Action 3 : Intégrer cette spécificité dans la note consignation D5350SCCONDNS046. Action 4 : Intégrer aux préparations d'arrêt de tranche un entraînement systématique sur ce type de robinet avant les Arrêt de Tranche. Action 5 : Ajouter l'indication « robinet ouvert par manque d'air » sur l'ensemble des mères en lien avec les robinets x ASG 15x VV. Action 6 : Définir une organisation (contrôles) permettant de sécuriser le respect de la prescription particulière intégrité Générateur de Vapeur sur l'ensemble des acteurs (Opérateur Primaire/Pilote de Tranche/Délégué Sécurité en Exploitation/ Chef d'Exploitation/Ingénieur Sûreté). Mesure d'efficacité 1 : Au prochain Arrêt Simple Rechargement, les 8 gammes de régime xVCSGVxMC prononcées sont effectivement correctes. (...)

INB	Date de déclaration	Date de l'évènement	Évènement	Actions correctives
			(...) Or l'accès au générateur de vapeur a été ouvert quelques heures après l'ouverture du robinet. Le robinet est immédiatement refermé et la consignation remise en conformité. En raison de la détection tardive de cet évènement, et bien qu'il n'y ait eu aucune conséquence réelle sur la sûreté des installations, la centrale a déclaré un évènement significatif sûreté de niveau 1 sur l'échelle INES qui en compte 7, le 30 avril 2025 auprès de l'ASNR. <i>*La consignation consiste à mettre en sécurité l'installation afin de permettre la réalisation des interventions de maintenance en toute sécurité (hors électricité et hors fluide).</i>	(...) Mesure d'efficacité 2 : Toutes les équipes ont présenté dans le cadre de leur préparation aux arrêts les spécificités de condamnation des robinets pneumatiques. Mesure d'efficacité 3 : La spécificité des robinets pneumatiques est explicitée dans la note consignation D5350SCCONDNS046 et intégré par les agents de terrain. Mesure d'efficacité 4 : Les préparations d'arrêt de tranche des équipes du prochain arrêt intègrent un entraînement sur ce type de robinet. Mesure d'efficacité 5 : L'indication « robinet ouvert par manque d'air » figure sur l'ensemble des mères en lien avec les robinets x ASG 15x VV au prochain Arrêt Simple Rechargement. Mesure d'efficacité 6 : La présence terrain de l'Etat Major conduite démontre la mise en place d'un contrôle effectif des intégrités Générateur de Vapeur lors de leur rupture.
NOG1	12/06/2025	10/06/2025	Non-respect des spécifications techniques d'exploitation Les Règles Générales d'Exploitation sont un recueil de règles qui définissent le domaine de fonctionnement autorisé de l'installation et les prescriptions de conduite des réacteurs. Elles précisent notamment, au travers d'un chapitre dédié aux Spécifications Techniques d'Exploitation (STE), les limites minimales et maximales autorisées pour la pression et la température de l'eau du circuit primaire. Le 8 juin 2025 en fin d'après-midi, l'unité de production n°1 de la centrale de Nogent-sur-Seine est à l'arrêt dans le cadre de son programme de maintenance. A la suite de la réalisation d'une opération de maintenance sur une vanne du circuit primaire, l'équipe de pilotage doit remplir une partie du circuit qui était initialement vidangé. Le remplissage de cette portion de circuit a entraîné une légère baisse du niveau d'eau dans le pressuriseur*, par effet de transvasement. Dans la nuit du 8 au 9 juin 2025, l'équipe de pilotage en quart identifie une pression inférieure à la valeur autorisée sur un capteur du circuit primaire. Après analyse, il s'avère que lors du remplissage de la portion de tuyauterie, l'évènement du pressuriseur n'a pas été ouvert conformément aux procédures. (...)	Action 1 : Création d'une séquence de gestion de repli dans l'état de tranche Arrêt Pour Intervention Entre Ouvert «API-EO» avec niveau du pressuriseur «PZR» intermédiaire dans la consigne de conduite «CGE AR2». Action 2 : Création d'une annexe de représentation pédagogique du lignage de l'évènement pressuriseur «PZR» pour les phases de vidange, stabilisation et remplissage. Mesure d'efficacité 1 : Absence d'écart de configuration de circuit lors d'un repli en Arrêt Pour Intervention «API» pour intervention fortuite.

INB	Date de déclaration	Date de l'évènement	Évènement	Actions correctives
			(...) Cela a provoqué le passage en légère dépression du circuit primaire, consécutif à la baisse de niveau dans le pressuriseur, ce qui n'est pas autorisé par les STE. Le circuit a été remis en configuration le jour même. Bien qu'il n'ait eu aucune conséquence réelle sur la sûreté des installations, cet évènement a été déclaré le 12 juin 2025 à l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR), au niveau 1 de l'échelle INES qui en compte 7, en raison d'un non-respect des spécifications techniques d'exploitation. <i>*Le pressuriseur est un réservoir connecté au circuit primaire, qui permet de contrôler la pression de ce circuit à l'aide de chauffe-rettes et d'un système d'aspersion.</i>	

Les évènements significatifs pour l'environnement pour la centrale de Nogent-sur-Seine

3 évènements ont été déclarés en 2025 Ces évènements significatifs ont fait l'objet d'une communication à l'externe après leur déclaration à l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection.

Les évènements significatifs radioprotection de niveau 1 et plus pour la centrale de Nogent-sur-Seine

Aucun évènement de niveau 1 n'a été déclaré en 2025.

Conclusion

L'année 2025 a mis en évidence la nécessité de renforcer les efforts d'amélioration déjà engagés sur le site. Les fondamentaux de sûreté ont été préservés (transparence, communication), l'ensemble des limites réglementaires respectées, et chaque évènement déclaré a donné lieu à des actions correctives adaptées. Nos axes de travail principaux sont sur les compétences, la rigueur d'exploitation et un travail sur les leviers de performance humaine pour rejoindre les standards d'excellence des professionnels du nucléaire.

Le CNPE de Nogent-sur-Seine aborde 2026 avec la volonté de continuer à corriger les points de fragilité identifiés et de renouer avec les performances attendues.



5.

La nature et les résultats du contrôle des rejets

5.1

Les rejets d'effluents radioactifs

5.1.1. Les rejets d'effluents radioactifs liquides

Le fonctionnement d'une centrale nucléaire génère des effluents radioactifs liquides provenant du circuit primaire et des circuits annexes de l'îlot nucléaire. Les principaux composés radioactifs ou radionucléides contenus dans les rejets d'effluents radioactifs liquides sont le tritium, le carbone 14, les iodes et les produits de fission ou d'activation.

La nature des rejets d'effluents radioactifs liquides

Le tritium présent dans les rejets liquides et gazeux d'une centrale nucléaire provient majoritairement de l'activation neutronique du bore et, dans une moindre mesure, de celle du lithium présent dans l'eau du circuit primaire. Le bore est utilisé sous forme d'acide borique pour réguler la réaction nucléaire de fission ; le lithium provient de la lithine utilisée pour le contrôle du pH de l'eau du circuit primaire.

La quasi-intégralité du tritium produit (quelques grammes à l'échelle du parc nucléaire EDF) est rejetée après contrôle dans le strict respect de la réglementation.

Du tritium est également produit naturellement dans les hautes couches de l'atmosphère, à raison de 150 g par an soit environ 50 000 TBq.

Le carbone 14 est principalement produit par l'activation neutronique de l'oxygène 17 contenu dans l'eau du circuit primaire. Ce radionucléide est présent dans les rejets liquides et gazeux.

Également appelé radiocarbone, il est aussi connu pour son utilisation dans la datation, car du carbone 14 est également produit naturellement dans la haute atmosphère (1 500 TBq par an, soit environ 8 kg par an).

Les iodes radioactifs sont issus de la réaction nucléaire (fission) qui a lieu dans le cœur du réacteur. Cela explique leur présence potentielle dans les rejets.

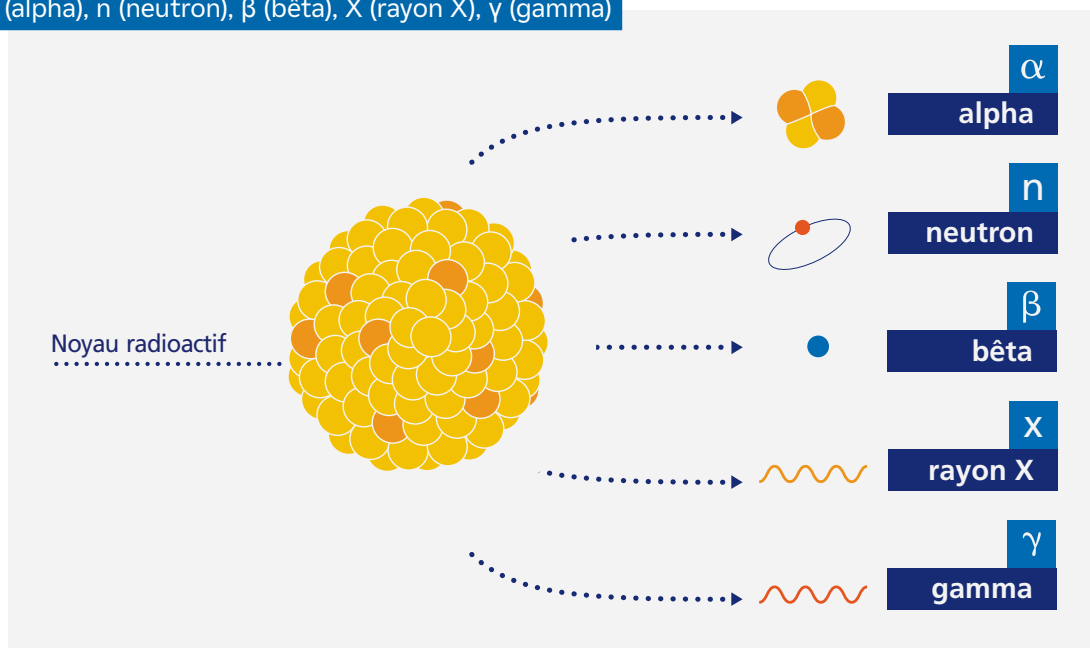
Les autres produits de fission ou d'activation regroupés sous cette appellation sont présents dans les rejets liquides et gazeux. Ils sont issus de l'activation neutronique des matériaux de structure des installations (fer, cobalt, nickel contenu dans les aciers) ou de la fission du combustible nucléaire.

Les résultats pour 2025

Les résultats 2025 pour les rejets d'effluents radioactifs liquides sont présentés ci-après, selon les quatre catégories imposées par la réglementation, (arrêté du 29 décembre 2004 dit « arrêté de rejets ») pour le site de Nogent-sur-Seine. En 2025, pour toutes les installations nucléaires de base du CNPE de Nogent-sur-Seine, l'activité rejetée pour les différentes catégories de radionucléides a respecté les limites réglementaires annuelles.

	Unité	Limites annuelles réglementaires	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Tritium	TBq	80	6,01E+01	75.1%
Carbone 14	GBq	190	3,23E+01	17.0%
Iodes	GBq	0,1	8,23E-03	8.23%
Autres PF PA	GBq	25	2,17E-01	0.87%

Radioactivité: rayonnements émis α (alpha), n (neutron), β (bêta), X (rayon X), γ (gamma)



Le phénomène de la radioactivité est la transformation spontanée d'un noyau instable en un noyau plus stable avec libération d'énergie.

Ce phénomène s'observe aussi bien sur des noyaux d'atomes présents dans la nature (radioactivité naturelle) que sur des noyaux d'atomes qui apparaissent dans les réacteurs nucléaires, comme les produits de fission (radioactivité artificielle).

Cette transformation peut se traduire par différents types de rayonnements, notamment :

- **rayonnement alpha** = émission d'une particule chargée composée de 2 protons et de 2 neutrons ;
- **rayonnement bêta** = émission d'un électron (e^-) ;
- **rayonnement gamma** = émission d'un rayonnement de type électromagnétique (photons), analogue aux rayons X mais provenant du noyau de l'atome, et non du cortège électronique.

5.1.2. Les rejets d'effluents radioactifs gazeux

La nature des rejets d'effluents gazeux

La réglementation distingue, sous forme gazeuse ou assimilée, les cinq catégories suivantes de radio-nucléides ou familles de radionucléides : le tritium, le carbone 14, les iodes et tous les autres produits d'activation et de fission, rejetés sous les deux catégories suivantes :

- les gaz rares, xénon et krypton principale-ment, proviennent de la fission du combustible nucléaire. Inertes, ils ne réagissent pas avec d'autres composés et ne sont pas absorbés par l'homme, les animaux ou les plantes. Une exposition à cette famille de radionucléides est assimilable à une exposition externe ;
- les aérosols sont de fines poussières sur lesquelles peuvent se fixer des radionucléides autres que gazeux, comme des radionucléides du type césium 137, cobalt 60.

Les résultats pour 2025

Pour l'ensemble des installations nucléaires du site de Nogent-sur-Seine, en 2025, les activités mesurées sont restées inférieures aux limites de rejet prescrites dans l'arrêté du 29 décembre 2004 dit « arrêté de rejets », qui autorise EDF à procé-der à des rejets d'effluents radioactifs gazeux pour l'ensemble des INB du site de Nogent-sur-Seine.

LES GAZ INERTES
🔗 glossaire p.47

Rejets d'effluents radioactifs gazeux – Année 2025

	Unité	Limites annuelles réglementaires	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Gaz rares	TBq	45	1,35E-01	0.30%
Tritium	GBq	8000	8,86E+02	11.08%
Carbone 14	TBq	1,4	3,59E-01	25.64%
Iodes	GBq	0,8	1,56E-02	1.95%
Autres PF PA	GBq	0,8	1,87E-03	0.23%

5.2.1. Les rejets d'effluents chimiques

Les résultats pour 2025

Toutes les limites indiquées dans les tableaux suivants sont issues de l'arrêté du 29 décembre 2004, fixant les valeurs limites de rejet dans l'environnement des effluents des installations nucléaires de base n°129 et 130, exploitées par Électricité

de France (EDF) dans la commune de Nogent-sur-Seine. Les critères liés aux quantités annuelles et au débit pour les différentes substances chimiques concernées ont tous été respectés en 2025.

Rejets chimiques pour les réacteurs en fonctionnement

Paramètres	Quantité annuelle autorisée (kg)	Quantité rejetée en 2025 (kg)
Acide borique	28 000	5,14E+03
Lithine	8.00	4,11E-01
Hydrazine	28	4,90E-01
EthanolamineMorpholine	910	2,70E+01
Ammonium	3700	2,32E+03
Phosphates	1710	2,27E+02

Paramètres	Flux* 24 H autorisé (kg)	Flux* 24 H maxi 2025 (kg)
Sodium	~116	8,10E+01
Chlorures	180	1,19E+02
Ammonium	3	9,09E-01
Nitrites	9	5,90E-01
Nitrates	165	8,56E+01
AOX	3	2,43E-01
THM	0.33	/

* Les rejets de produits chimiques issus des circuits (primaire, secondaire et tertiaire) sont réglementés par les arrêtés de rejet et de prise d'eau en termes de flux (ou débits) enregistrés sur deux heures, sur 24 heures ou annuellement. Les valeurs mesurées sont ajoutées à celles déjà présentes à l'état naturel dans l'environnement.

5.2.2. Les rejets thermiques

L'arrêté de rejet de Nogent-sur-Seine du 29 décembre 2004 fixe à 3°C la limite d'échauffement de la Seine au point de rejet des effluents du site.

Pour vérifier que cette exigence est respectée, cet échauffement est calculé en continu et enregistré.

En 2025, cette limite a toujours été respectée ; l'échauffement maximum calculé a été de 1.1°C au mois de juin 2025.



6.

La gestion des déchets

Comme toute activité industrielle, la production d'électricité d'origine nucléaire génère des déchets, conventionnels et radioactifs, à gérer avec la plus grande rigueur.

Responsable légalement, industriellement et financièrement des déchets qu'il produit, EDF a, depuis l'entrée en service de ses premières centrales nucléaires, mis en œuvre des procédés adaptés dont il vérifie régulièrement le caractère MTD (meilleures techniques disponibles), au regard des évolutions technologiques et des exigences des filières de traitement et de stockage, assurant ainsi la maîtrise et la réduction des impacts associés.

Pour ce faire, la démarche industrielle d'EDF vise :

- à réduire à la source le volume et la nocivité des déchets ;
- à collecter et trier de façon sélective les déchets en fonction de leur nature et de leurs caractéristiques, afin de les traiter le plus efficacement possible ;
- à optimiser le conditionnement afin de confiner les déchets autant que de besoin, et de répondre aux exigences définies par les filières de traitement et / ou de stockage ;

→ à entreposer, contrôler et assurer la traçabilité des déchets de façon à pouvoir garantir, en toutes circonstances, le respect des dispositions réglementaires applicables.

Pour les installations nucléaires de base du site de Nogent-sur-Seine, la limitation de la production des déchets se traduit, pour atteindre des valeurs aussi basses que possible, par la réduction du volume et de la nocivité des déchets (notamment du risque de contamination ou d'activation) dès la phase d'achat de matériel ou de la prestation, durant la phase de préparation des chantiers et lors de leur réalisation.

Plus généralement, les dispositions mises en œuvre à chaque phase du processus de gestion des déchets permettent de protéger efficacement l'environnement, les populations, les travailleurs et les générations futures contre les risques et nuisances dus à ces déchets, en particulier contre l'exposition aux rayonnements ionisants liée aux déchets radioactifs.

6.1

Les déchets radioactifs

Les déchets radioactifs sont gérés de manière à n'avoir aucune interaction avec les eaux (nappe et cours d'eau) et les sols. À chaque étape de leur gestion, des dispositions assurant leur confinement sont mises en œuvre. Ainsi :

- les opérations de tri, de conditionnement ou encore de préparation à l'expédition s'effectuent dans des locaux adaptés, équipés de systèmes dédiés de collecte des effluents éventuels ;

→ avant de sortir des bâtiments, ils sont emballés ou conditionnés selon leurs caractéristiques, pour prévenir tout risque de transfert de la radioactivité dans l'environnement.

L'efficacité de ces dispositions fait l'objet en permanence de nombreux contrôles de la part des experts internes, des filières de traitement et de stockage, ainsi que de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR), qui vérifient

en particulier leurs performances de confinement et l'absence de risque de dispersion de la contamination.

Les déchets conditionnés et contrôlés sont ensuite expédiés vers les filières de traitement et de stockage réservées aux déchets radioactifs.

Pour protéger les personnes travaillant dans les centrales, et plus particulièrement les équipes chargées de la gestion des déchets radioactifs, des mesures de radioprotection sont prises, comme la mise en place d'un ou plusieurs écrans (murs et dalles de béton, parois en plomb, verres spéciaux chargés en plomb, eau des piscines, etc.), dont l'épaisseur est adaptée à la nature du déchet, au regard du rayonnement ionisant qu'il est susceptible d'induire.

Le système de ventilation des installations permet également de s'assurer de la non-contamination de l'air, et des équipements de protection individuelle sont utilisés lorsque les opérations réalisées le nécessitent.



Qu'entend-on par substance, matière et déchet radioactif ?

L'article L. 542-1-1 du code de l'environnement définit :

- une substance radioactive est une substance qui contient des radionucléides, naturels ou artificiels, dont l'activité ou la concentration justifie un contrôle de radioprotection ;

- une matière radioactive est une substance radioactive pour laquelle une utilisation ultérieure est prévue ou envisagée, le cas échéant, après traitement ;
- les déchets radioactifs sont des substances radioactives pour lesquelles aucune utilisation ultérieure n'est prévue ou envisagée, ou qui ont été requalifiés comme tels par l'ASNR.

Deux grandes catégories de déchets radioactifs

Selon la durée de vie des éléments radioactifs (appelés radionucléides) contenus et le niveau d'activité radiologique qu'ils présentent, les déchets sont classés en plusieurs catégories. On distingue les déchets « à vie courte » des déchets « à vie longue » en fonction de leur période (une période s'exprime en années, jours, minutes ou secondes, et quantifie le temps au bout duquel l'activité radioactive initiale du déchet est divisée par deux).

Le tableau ci-après présente les principes de classification des déchets radioactifs, détaillés dans les paragraphes suivants.

	TFA	FMA-VC	FA-VL	MA-VL	HA
Activité	Très faible	Faible moyenne	Faible	Moyenne	Haute
Durée de vie	Non déterminant	Courte	Longue	Longue	Longue
Nature	Métaux, gravats, terres, plastiques	Métaux, vêtements, outils, gants, filtres, résines, boues	Graphite (spécifique aux réacteurs UNGG)	Structures métalliques des assemblages de combustible nucléaire, métaux et structures à proximité du cœur du réacteur	Produits de fission contenus dans le combustible utilisé

Les déchets dits « à vie courte »

Les déchets dits « à vie courte », qui contiennent essentiellement des radionucléides dont la période est inférieure à 31 ans, proviennent essentiellement :

- des systèmes de filtration (épuration du circuit primaire : filtres d'eau, résines échangeuses d'ions, concentrats d'évaporateur...) ;
- des opérations de nettoyage des circuits (boues) ou de maintenance sur matériels (pompes, vannes...) ;

- des opérations d'entretien divers (vinyles, tissus, gants...) ;
- de certains travaux de déconstruction des centrales mises à l'arrêt définitif (gravats, pièces métalliques...).

La première étape de leur gestion consiste à les trier à la source (c'est-à-dire dès la production). Ils sont ensuite conditionnés, c'est-à-dire enfermés dans des conteneurs adaptés pour éviter tout risque de dissémination de la radioactivité,

UNGG

[glossaire p.47](#)

après avoir été, pour certains, mélangés avec un matériau de blocage (exemple : mortier). On obtient alors un « colis de déchets ». Sur les sites nucléaires, le choix du conditionnement dépend de plusieurs paramètres, notamment du niveau d'activité et des dimensions du déchet, de la possibilité d'en réduire le volume (par compactage ou incinération, par exemple) et de la destination du colis. Ainsi, le conditionnement de ces déchets est effectué dans différents types d'emballages, en fonction de leurs caractéristiques et du centre de traitement ou de stockage auquel ils sont destinés :

- coque en béton, fût ou caisson métallique pour les déchets FMA-VC expédiés au Centre de stockage de l'Aube (CSA) ;
- *big bag*, fût, casier, caisson métallique pour les déchets TFA expédiés au Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (CIRES) ;
- fût plastique pour les déchets FA-VC destinés à l'incinération, caisse pour les déchets métalliques FA-VC destinés à la fusion, ces deux traitements étant opérés sur l'installation Centraco de Cyclife France, filiale d'EDF.

Les progrès constants accomplis, tant au niveau de la conception des centrales que de la gestion du combustible et de l'exploitation des installations, ont permis de réduire les volumes de déchets à vie courte à stocker de façon significative. Ainsi, les volumes des déchets d'exploitation ont été divisés d'un facteur 2 à 3 depuis 1985, à production électrique équivalente.

Les déchets dits « à vie longue »

Des déchets dits « à vie longue », dont la période est supérieure à 31 ans, sont induits directement ou indirectement par le fonctionnement du CNPE. Les opérations à l'origine de la production de ce type de déchets sont :

- le traitement du combustible nucléaire usé, réalisé dans l'usine Orano de La Hague, dans la Manche, qui permet de séparer les matières qui peuvent être valorisées et les déchets ultimes. Après une utilisation en réacteur pendant quatre à cinq années, le combustible nucléaire contient encore 96 % d'uranium qui peut être recyclé pour produire de nouveaux assemblages de combustible. Les 4 % restants (les « cendres » de la combustion nucléaire) constituent les déchets ultimes qui sont vitrifiés et coulés dans des conteneurs en acier inoxydable : ce sont des déchets de haute activité à vie longue (HAVL). Les parties métalliques des assemblages sont compactées et conditionnées dans des conteneurs en acier inoxydable, qui sont entreposés dans l'usine précitée : ce sont des déchets de moyenne activité à vie longue (MAVL).

Depuis la mise en service du parc nucléaire d'EDF, et à production énergétique équivalente, l'amélioration continue de l'efficacité énergétique du combustible a permis de réduire de 25 % la quantité de combustible consommée chaque année. Ce gain a permis de réduire, dans les mêmes proportions, la production de déchets issus des structures métalliques des assemblages de combustible.

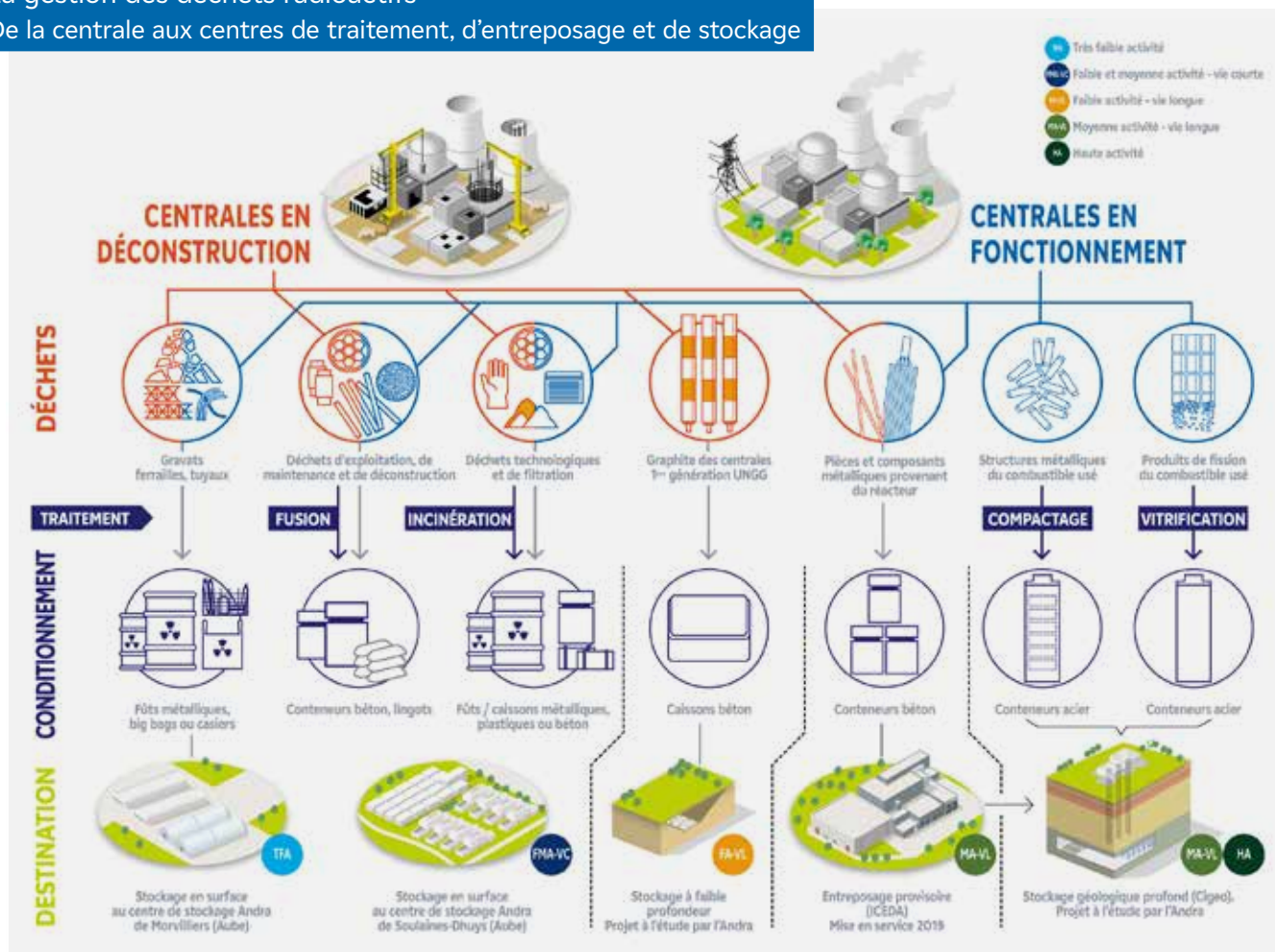
- La mise au rebut de certaines pièces métalliques issues de parties internes du réacteur. Le remplacement de certains équipements du cœur des réacteurs actuellement en fonctionnement (« grappes » utilisées pour le réglage de la puissance, fourreaux d'instrumentation, etc.) produit des déchets métalliques assez proches en typologie et en activité des structures d'assemblage de combustible. Il s'agit aussi de déchets de moyenne activité à vie longue (MAVL), entreposés dans les piscines de désactivation.
- Les opérations de déconstruction, au cours desquelles vont être produits des déchets métalliques de moyenne activité à vie longue (MAVL).

En ce qui concerne les déchets de haute et moyenne activité « à vie longue », la solution industrielle de gestion à long terme retenue par la loi du 28 juin 2006 est celle du stockage géologique en couche profonde (projet Cigéo). Les déchets existants sont, pour le moment, entreposés en toute sûreté sur leur lieu de production. L'installation ICEDA (Installation de conditionnement et d'entreposage des déchets activés) permet de conditionner les déchets métalliques MAVL actuellement présents dans les piscines de désactivation des CNPE, et de les entreposer jusqu'à l'ouverture du stockage géologique.

Le transport des déchets radioactifs vers les filières externes de gestion est principalement opéré par route, mais peut également être opéré par voie ferroviaire, en particulier pour les déchets MAVL.

La gestion des déchets radioactifs

De la centrale aux centres de traitement, d'entreposage et de stockage



Quantités de déchets entreposées au 31 décembre 2025 et évacuées en 2025 pour les 2 réacteurs en fonctionnement

LES DÉCHETS EN ATTENTE DE CONDITIONNEMENT

Catégorie de déchets	Quantité entreposée au 31/12/2025	Commentaires
TFA	500 tonnes	En conteneur sur l'aire TFA
FMAVC (liquides)	20 tonnes	Effluents du lessivage chimique, huiles, solvants...
FMAVC (solides)	200 tonnes	Localisation Bâtiment des auxiliaires nucléaire et Bâtiment de traitement des effluents (BTE)
MAVL	208 objets	Concerne les grappes et les étuis dans les piscines de désactivation (déchets technologiques, galette inox, bloc béton et chemise graphite)

LES DÉCHETS CONDITIONNÉS EN ATTENTE D'EXPÉDITION

Catégorie de déchets	Quantité entreposée au 31/12/2025	Type d'emballage
TFA	38 colis	Tous types d'emballages confondus
FMAVC	7 colis	Coques béton
FMAVC	25 colis	Fûts (métalliques, PEHD)
FMAVC	1 colis	Autres (caissons, pièces massives...)

NOMBRE DE COLIS ÉVACUÉS ET SITES DE TRAITEMENT OU DE STOCKAGE

Site destinataire	Nombre de colis évacués
Cires à Morvilliers	213
CSA à Soulaines	296
Centraco à Marcoule	1260
ICEDA au Bugey	0

En 2025, 1 769 colis ont été évacués vers les différents sites de traitement ou de stockage appropriés (Centraco, ANDRA ou ICEDA).

Évacuation et conditionnement du combustible usé

Sur les sites nucléaires, lors des arrêts programmés des réacteurs, les assemblages de combustible sont retirés un à un de la cuve du réacteur, transférés dans la piscine de désactivation du bâtiment combustible, et disposés verticalement dans des alvéoles métalliques. Les assemblages de combustible usé sont entreposés en piscine de désactivation pendant environ un à deux ans, durée nécessaire à leur refroidissement et à la décroissance de la radioactivité. À l'issue de cette période, les assemblages usés sont extraits des alvéoles d'entreposage et placés sous l'écran d'eau de la piscine, dans des emballages de transport blindés dits « châteaux ».

Ces derniers sont conçus à la fois pour permettre l'évacuation de la chaleur résiduelle du combustible, pour résister aux accidents de transport les plus sévères, et pour assurer une bonne protection contre les rayonnements. Ces emballages sont transportés par voie ferrée et par la route vers l'usine de traitement d'Orano La Hague. S'agissant de combustibles usés, en 2025, pour les 2 réacteurs en fonctionnement, 13 évacuations ont été réalisées, ce qui correspond à 156 assemblages de combustible évacués.

6.2

Les déchets conventionnels

Conformément à l'arrêté INB et à la décision ASN 2015-DC-0508 modifiée, les INB établissent et gèrent un plan de zonage déchets, qui vise à distinguer :

- les zones à déchets conventionnels (ZDC) d'une part, à l'intérieur desquelles les déchets produits ne sont ni contaminés, ni activés, ni susceptibles de l'être ;
- les zones à production possible de déchets nucléaires (ZPPDN) d'autre part, à l'intérieur desquelles les déchets produits sont contaminés, activés ou susceptibles de l'être.

Les déchets conventionnels produits par les INB, issus de ZDC, sont classés en trois catégories :

- les déchets inertes (DI), qui ne contiennent aucune trace de substances toxiques ou dangereuses, et ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique, ne se décomposent pas, ne brûlent pas, ne produisent aucune réaction physique ou chimique, ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas les matières avec lesquelles ils entrent en contact d'une manière susceptible d'entraîner des at-

teintes à l'environnement ou à la santé humaine (déchets minéraux, verre, déblais, terres et gravats...) ;

- les déchets non dangereux (DND), qui sont également non inertes et qui ne présentent aucune des propriétés qui rendent un déchet dangereux (gants, plastiques, déchets métalliques, papier / carton, caoutchouc, bois, câbles électriques...) ;
- les déchets dangereux (DD) qui contiennent des substances dangereuses ou toxiques, ou sont souillés par de telles substances (accumulateurs au plomb, boues / terres marquées aux hydrocarbures, résines, peintures, piles, néons, déchets inertes et industriels banals souillés, déchets amiantifères, bombes aérosols, DASRI...).

Ils sont gérés conformément aux principes définis par les dispositions du code de l'environnement relatives aux déchets, afin de :

- réduire leur production et leur dangerosité par une gestion optimisée ;
- favoriser le recyclage et la valorisation.

Les quantités de déchets conventionnels produites en 2025 par les INB EDF sont précisées dans le tableau ci-dessous :

Quantités de déchets conventionnels produites en 2025 par les INB EDF

Quantités 2025 en tonnes	Déchets dangereux		Déchets non dangereux (non inertes)		Déchets inertes		Total	
	produits	valorisés	produits	valorisés	produits	valorisés	produits	valorisés
Sites en exploitation	13 698	11 176	33 755	31 478	50 180	50 101	97 633	92 755
Sites en déconstruction	500	408	1 842	1 827	962	962	3 304	3 197

La production totale de déchets conventionnels en 2025 s'élève à 97 633 tonnes, ce qui représente une diminution de 28 % par rapport à 2024. La production de déchets inertes reste conséquente en 2025 du fait de la poursuite d'importants chantiers, liés notamment aux modifications post-Fukushima, au programme Grand Carénage, ainsi qu'à des chantiers de voirie, d'aménagement de zones d'entreposage, de parkings et de bâtiments tertiaires. Plusieurs événements spécifiques ont influencé la production, notamment moins d'opérations lourdes de terrassement par rapport à 2024, ce qui réduit les tonnages. Au total, 95 % des déchets produits sur le parc ont pu être valorisés.

De nombreuses actions sont mises en œuvre par EDF pour optimiser la gestion des déchets conventionnels, notamment pour en limiter les volumes et les effets sur la santé et l'environnement. Parmi celles-ci, peuvent être citées :

- la création, en 2006, du groupe déchets économie circulaire, chargé d'animer la gestion des déchets conventionnels pour l'ensemble des entités d'EDF. Ce groupe, qui s'inscrit dans le cadre du système de management environnemental certifié ISO 14001 d'EDF, est composé de représentants des divisions / métiers des différentes directions productrices de déchets. Ses principales missions consistent à apporter de la cohérence, en proposant des règles et outils de référence aux entités productrices de déchets ;
- les entités productrices de déchets conventionnels disposent d'un outil informatique qui permet, en particulier, de maîtriser les inventaires de déchets et leurs voies de gestion ;
- la définition, à partir de 2008, d'objectifs de valorisation des déchets plus ambitieux que les objectifs de valorisation réglementaires. L'objectif reconduit en 2025 est une valorisation d'a minima 90 % de l'ensemble des déchets conventionnels produits ;

- la prise en compte de la gestion des déchets dans les contrats de gestion des sites ;
- la mise en place de structures opérationnelles assurant la coordination et la sensibilisation à la gestion des déchets de l'ensemble des métiers ;
- la création de stages de formation spécifiques « gestion des déchets conventionnels » ;
- la création, en 2020, d'une plateforme interne de réemploi (EDF Reutiliz), visant à faciliter la seconde vie des équipements et matériels dont les sites n'ont plus l'usage ;
- le recensement annuel des actions de prévention de production des déchets.

En 2025, les unités de production n°1 et n°2 de la centrale de Nogent-sur-Seine ont produit 2 494 tonnes de déchets conventionnels. 94% de ces déchets ont été valorisés ou recyclés.



7.

Les actions en matière de transparence et d'information

CLI

📌 glossaire p.47

Tout au long de l'année, les responsables des installations nucléaires de Nogent-sur-Seine donnent des informations sur l'actualité de leur site et apportent, si nécessaire, leur contribution aux actions d'informations de la Commission locale d'information (CLI) et des pouvoirs publics.

Les contributions à la commission locale d'information

En 2025, une information régulière a été assurée auprès de la Commission locale d'information (CLI). 9 réunions se sont tenues à la demande de son président, les 27/01, 24/02, 31/03, 28/04, 02/06, 30/06, 22/09, 13/10 et le 15/12. La CLI relative au CNPE de Nogent-sur-Seine s'est tenue pour la première fois le 27 janvier, à l'initiative du président du conseil départemental de l'Aube. Cette commission indépendante a comme principaux objectifs d'informer les riverains sur l'actualité du site et de favoriser les échanges, ainsi que l'expression des interrogations éventuelles. La commission compte plus d'une centaine de membres nommés par le président du Conseil Départemental. Il s'agit d'élus locaux, de représentants des pouvoirs publics et de l'Autorité de Sécurité Nucléaire et de Radioprotection (ASNR), de membres d'associations et de syndicats, etc.

Une rencontre annuelle avec les élus

Le 16 décembre 2025, le CNPE a convié les élus de proximité et les Pouvoirs Publics à une réunion de présentation des résultats de l'année 2025 et des perspectives pour l'année 2026 sur les thématiques suivantes : la production, la sûreté, la sécurité, la radioprotection, l'environnement, les ressources humaines, la performance économique, la durée de fonctionnement et l'ancrage territorial.

Les actions d'information externe du CNPE à destination du grand public, des représentants institutionnels et des médias

En 2025, le CNPE de Nogent-sur-Seine a mis à disposition plusieurs supports pour informer le grand public :

- Un document reprenant les résultats et faits marquants de l'année écoulée intitulé « Rapport annuel ». Ce document a été diffusé, en juin 2025. Ce document a été mis à disposition du grand public sur le site edf.fr.
- Une fiche presse sur le bilan de l'année 2025 a été mise à disposition sur le site internet edf.fr au mois de mars 2026.
- 12 lettres mensuelles d'information externe. Ce support est envoyé aux élus locaux, aux pouvoirs publics, aux responsables d'établissements scolaires, (près de 400 destinataires). Ce support traite notamment de l'actualité du site, de sûreté, production, mécénat...

Tout au long de l'année, le CNPE a disposé :

- d'un espace sur le site internet institutionnel edf.fr et d'un compte twitter « EDFNogent », qui lui permet de tenir informé le grand public de toute son actualité ;
- de l'espace institutionnel d'EDF dédié à l'énergie nucléaire sur edf.fr qui permet également au public de trouver des informations sur le fonctionnement d'une centrale et ses enjeux en termes d'impacts environnementaux ;
- de plus, chaque mois est mise en ligne une synthèse des données relatives à la surveillance des rejets et de la surveillance de l'environnement, ainsi que les registres mensuels de rejets des effluents radioactifs et chimiques de la centrale.

Le CNPE de Nogent-sur-Seine dispose d'un centre d'information appelé « Espace Odyssélec » dans lequel les visiteurs obtiennent des informations sur la centrale, le monde de l'énergie et le groupe EDF. Ce centre d'information a accueilli 2 897 visiteurs en 2025.

Les réponses aux sollicitations directes du public

En 2025, le CNPE de Nogent-sur-Seine a reçu 5 sollicitations traitées dans le cadre du droit à l'information en matière d'activités nucléaires prévu par l'article L.125-10 et suivant du code de l'environnement.

Ces demandes concernaient les thématiques suivantes :

- 27.01.2025 : Demande de solution pour les pompes à chaleur situées au laboratoire / pavillon situé au 6 rue des Acacias, 77171 Chalaautre la Grande.
- 30.01.2025 : Demande de l'association des pêcheurs d'un complément concernant la brève sur le mini site Nogent sur edf.fr (Déclaration d'un évènement significatif environnement, relatif au déversement d'un effluent en dehors des voies normales de rejet).

→ 15.04.2025 : Demande information comprimés d'iodes.

→ 23.07.2025 : Demande du Rapport annuel d'information du Public 2024 ainsi que le rapport annuel de surveillance de l'environnement 2024.

→ 02.10.2025 : Consignes vestimentaires et contrôle de sécurité.

Pour chaque sollicitation, selon sa nature et en fonction de sa complexité, une réponse a été faite par écrit dans le délai légal, à savoir un ou deux mois selon le volume et la complexité de la demande et selon la forme requise par la loi.



Conclusion



La centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine constitue un atout essentiel pour répondre aux besoins de la consommation d'électricité en France et produire une électricité sûre, souveraine et bas carbone.

Avec la relance de la filière nucléaire, elle est un pilier énergétique et économique pour les régions Grand Est et Ile de France.

Une électricité souveraine, abondante, décarbonée et abordable

En 2025, la centrale de Nogent-sur-Seine a produit 18,4 TWh d'une électricité bas carbone, abondante et abordable, soit l'alimentation de près de 4 millions de foyers. Les salariés de la centrale ont également mené à bien la maintenance annuelle programmée de ses installations. Un arrêt a été réalisé : un arrêt pour simple rechargement de l'unité de production n°1. Au total, près de 4 500 activités ont été réalisées lors de cet arrêt pour maintenance.

Une sûreté qui se questionne au quotidien

Dans le domaine de la sûreté, la centrale de Nogent-sur-Seine poursuit ses efforts afin de garantir un haut niveau d'exploitation. En 2025, la centrale a déclaré 4 événements significatifs sûreté de niveau 1 à l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (sur l'échelle INES qui compte 7 échelons). Conformément à nos usages, chacune de ces anomalies à nos règles d'exploitation, sans impact réel pour la sûreté, a fait l'objet d'une analyse approfondie pour en tirer le retour d'expérience et renforcer les compétences de nos équipes. Les axes de travail sont centrés sur la rigueur d'exploitation, l'amélioration de nos compétences et l'attitude interrogative nécessaire à chaque étape de l'activité. L'ensemble des événements de sûreté a fait l'objet d'une communication régulière avec nos parties prenantes dans une parfaite transparence et notamment via la Commission Locale d'Informations regroupant des élus et des citoyens du territoire.

Un site engagé dans la préservation de l'environnement et le respect de la biodiversité

Avec près de 5 000 mesures par an autour du site (dans l'air, en Seine, en nappes profondes et végétaux), débouchant sur 15 000 analyses, la centrale œuvre au quotidien pour la préservation de son environnement et dans le respect des limites réglementaires. La centrale de Nogent-sur-Seine est engagée dans la protection de la biodiversité et la gestion raisonnée de la ressource en eau. Une zone de grande diversité naturelle, la réserve de la Prée, située sur l'emprise de la centrale est protégée et maintenue par

une association de Nogent-sur-Seine ; la Centrale a permis la mise en place d'une forêt pédagogique dans le territoire. La centrale a signé une convention stratégique avec Seine Grands Lacs pour mieux gérer la ressource en eau des grands lacs situés en amont de la Seine.

Un acteur engagé dans l'attractivité des métiers du nucléaire et de l'industrie sur son territoire

Afin de contribuer au besoin d'embaucher 10 000 personnes par an au sein de la filière nucléaire sur la décennie au niveau national, la centrale de Nogent-sur-Seine active de nombreux leviers auprès des jeunes filles et garçons sur le territoire, grâce à un travail de fond mené avec les acteurs de l'enseignement : développement de cursus à coloration nucléaire dans les formations existantes, analyse en cours avec l'UTT de Troyes pour créer un cursus nucléaire, travail conjoint avec le GRETA pour aider à la formation des métiers de l'industrie, organisation d'un forum annuel des métiers du nucléaire ou encore accueil de stagiaires de troisième et de seconde pour des semaines immersives à la découverte des métiers de l'industrie. Un réseau d'ambassadeurs existe à la Centrale pour aller dans les écoles du territoire pour faire connaître et donner le goût des métiers de l'industrie et susciter des vocations.

La préparation de la poursuite d'exploitation au-delà de 40 ans

Les réacteurs de Nogent-sur-Seine atteindront prochainement leurs 40 années de fonctionnement, respectivement en 2029 et 2030. Cette étape marquera le début de leur 4^e réexamen périodique, un processus qui permettra de définir les conditions nécessaires à la poursuite de leur exploitation pour une période supplémentaire de 10 ans. Le projet des 4^{es} visites décennales (VD4) se met progressivement en place à la Centrale afin d'être prêt à intégrer les modifications permettant à notre usine d'augmenter toujours et encore son niveau de sûreté avec notamment des circuits de sauvegardes, complémentaires à ceux déjà en place. Ce projet VD4 permet d'assurer la pérennité de l'outil industriel dans le territoire nogentais pour continuer à fournir une électricité souveraine, bas carbone et abordable.

Glossaire

Retrouvez ici la définition des principaux sigles utilisés dans ce rapport.

AIEA

L'Agence internationale de l'énergie atomique est une organisation inter-gouvernementale autonome dont le siège est à Vienne, en Autriche. Elle a été créée en 1957, conformément à une décision de l'Assemblée générale des Nations unies, notamment pour :

- encourager la recherche et le développement pacifiques de l'énergie atomique ;
- favoriser les échanges de renseignements scientifiques et techniques ;
- instituer et appliquer un système de garanties afin que les matières nucléaires destinées à des programmes civils ne puissent être détournées à des fins militaires ;
- établir ou adopter des normes en matière de santé et de sûreté. Les experts internationaux de l'AIEA réalisent régulièrement des missions d'inspection dans les centrales nucléaires françaises. Ces missions, appelées OSART (*Operating Safety Assessment Review Team*), ont pour but de renforcer la sûreté en exploitation des centrales nucléaires grâce à la mise en commun de l'expérience d'exploitation acquise.

ALARA

As Low As Reasonably Achievable (aussi bas que raisonnablement possible).

ANDRA

Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs. Établissement public à caractère industriel et commercial chargé de la gestion et du stockage des déchets radioactifs solides.

AOX

Absorbable organic halogen (composé organo-halogénés).

ASNR

Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection. L'ASNR est devenue l'ASNR au 1^{er} janvier 2025, en application de la loi n° 2024-450 du 21 mai 2024 relative à l'organisation de la gouvernance de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, pour répondre au défi de la relance de la filière nucléaire. L'ASNR, autorité administrative indépendante, participe au contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, et à l'information du public dans ces domaines.

CLI

Commission locale d'information sur les centrales nucléaires.

CNPE

Centre nucléaire de production d'électricité.

CRT

Chlore résiduel total.

CSC

Corrosion sous contrainte.

CSE

Comité social et économique.

GAZ INERTES

Gaz qui ne réagissent pas entre eux, ni avec d'autres gaz, et n'interfèrent pas avec les tissus vivants (végétaux, animaux, corps humains).

INB

Installation nucléaire de base.

INES

(*International Nuclear Event Scale*). Échelle de classement internationale des événements nucléaires conçue pour évaluer leur gravité.

MOX

Mixed OXydes (« mélange d'oxydes » d'uranium et de plutonium).

NOYAU DUR

Dispositions matérielles et organisationnelles robustes visant, pour des situations extrêmes considérées dans les évaluations complémentaires de sûreté (ECS), à prévenir un accident avec fusion ou en limiter la progression, et permettre à l'exploitant d'assurer ses missions dans la gestion de crise. C'est un filet de protections ultimes pour éviter tout rejet radioactif important dans l'environnement.

PPI

Plan particulier d'intervention. Il est destiné à protéger les populations, les biens et l'environnement à l'extérieur du site, si un accident grave survenait. Il est placé sous l'autorité du préfet et sert à coordonner l'ensemble des moyens mis en œuvre pour gérer une telle situation.

PUI

Plan d'urgence interne. Établi et déclenché par l'exploitant, ce plan a pour objet de ramener l'installation dans un état sûr et de limiter les conséquences de l'accident sur les personnes, les biens et l'environnement.

RADIOACTIVITÉ

Les unités de mesure de la radioactivité :

- le becquerel (Bq) mesure l'activité de la source, soit le nombre de transformations radioactives par seconde. À titre d'exemple, la radioactivité du granit est de 1 000 Bq/kg ;
- le gray (Gy) mesure l'énergie absorbée par unité de masse dans la matière inerte ou la matière vivante. Il correspond à une énergie absorbée de 1 joule par kilo ;
- le sievert (Sv) mesure les effets des rayonnements sur l'homme. Les expositions s'expriment en général en millisievert (mSv) et en microsievert (µSv).

REP

Réacteur à eau sous pression.

SDIS

Service départemental d'incendie et de secours.

UFC/L

Unité formatrice de colonie. En microbiologie, une unité formant colonie ou une unité formatrice de colonie (UFC) est utilisée pour estimer le nombre de bactéries ou de cellules fongiques viables dans un échantillon.

UNGG

Filière nucléaire uranium naturel graphite gaz.

WANO

WANO (*World Association for Nuclear Operators*) est une association indépendante regroupant 127 exploitants nucléaires mondiaux. Elle travaille à améliorer l'exploitation des centrales dans les domaines de la sûreté et de la disponibilité au travers d'actions d'échanges techniques, dont les « *peer reviews* », évaluations par des pairs de l'exploitation des centrales à partir d'un référentiel d'excellence.

Recommandations du CSE

Recommandations émises par les représentants CGT en CSE

Introduction :

Conformément à l'article L. 125-16 du code de l'environnement, les représentants CGT en CSE du CNPE de Nogent-sur-Seine formulent les recommandations suivantes, dans l'intérêt des travailleurs, des populations riveraines et de la sûreté des installations.

1. Sur la sûreté nucléaire et les événements significatifs :

Le rapport fait état de 4 événements significatifs de sûreté de niveau 1 sur l'échelle INES en 2025. Si aucun n'a eu de conséquence réelle sur la sûreté, nous soulignons que trois de ces quatre événements sont liés à des détections tardives de non-conformités aux spécifications techniques d'exploitation (STE).

Recommandations :

- Renforcer les dispositifs de transmission de l'information entre les équipes de quart et les équipes de maintenance afin d'éliminer les silences opérationnels.
- Garantir que les ressources humaines et les effectifs affectés à la conduite des réacteurs soient suffisants pour assurer une vigilance continue, sans recours abusif à la polyvalence ou à la surcharge de travail.

2. Sur les conditions de travail, la formation et les compétences :

Le rapport indique 75 366 heures de formation dispensées en 2025. Il mentionne également 43 embauches et 39 alternants. Ces chiffres doivent être replacés dans le contexte de la relance du nucléaire et des besoins croissants en compétences.

Recommandations :

- Augmenter substantiellement les effectifs titulaires EDF, notamment pour les activités de conduite, de maintenance et de radioprotection. La sous-traitance excessive fragilise la culture de sûreté et précarise les travailleurs.
- Garantir que les tuteurs et compagnons désignés pour accompagner les nouveaux arrivants disposent du temps nécessaire à cette mission, sans que celle-ci ne s'ajoute à leur charge de travail habituelle.
- Exiger que les formations sur simulateur et sur maquettes soient planifiées bien en amont des arrêts de tranche, et non dans l'urgence, afin d'en garantir la qualité pédagogique.

3. Sur la radioprotection des travailleurs :

Le rapport indique qu'en 2025, aucun intervenant n'a dépassé la limite réglementaire de 20 mSv, et que la dose collective a été de 489,51 H.mSv pour les deux réacteurs, en baisse de 54 % par rapport à 2024. Cette baisse est attribuée à un programme industriel moins chargé.

Recommandations :

- Rappeler que la baisse de la dosimétrie collective doit résulter d'une amélioration durable des conditions d'intervention et non d'une simple réduction du volume de travaux.
- Intégrer dans le suivi médical renforcé les effets à long terme des faibles doses, conformément aux données les plus récentes de la littérature épidémiologique, et non seulement les dépassements de seuils réglementaires.
- S'assurer que les travailleurs des entreprises prestataires bénéficient des mêmes droits à l'information, à la formation et à la surveillance médicale que les salariés EDF.

4. Sur la gestion des incidents incendie :

Quatre événements incendie ont été déclarés en 2025. Si aucun n'a eu de conséquence grave, la récurrence de ces incidents appelle des mesures structurelles.

Recommandations :

- Réaliser un bilan complet de l'état du réseau électrique des bâtiments du CNPE, en priorité ceux datant de la construction initiale (1987-1988), et planifier les remplacements nécessaires dans le cadre du programme Grand Carénage.
- Associer les représentants du personnel au suivi du partenariat avec le SDIS de l'Aube, notamment lors de la présentation du bilan annuel.

5. Sur les rejets radioactifs et la surveillance environnementale :

Le rapport indique que toutes les limites réglementaires ont été respectées en 2025 pour les rejets liquides et gazeux. Le rejet de tritium liquide atteint cependant 75,1 % de la limite réglementaire annuelle, ce qui mérite attention.

Recommandations :

- Renforcer la transparence sur les tendances pluriannuelles des rejets, en publiant dans le rapport des comparatifs sur 5 à 10 ans, afin que le public et les représentants du personnel puissent évaluer l'évolution réelle des impacts environnementaux.
- Étendre le programme de surveillance de l'environnement aux polluants émergents et aux effets combinés des rejets chimiques et radioactifs sur les écosystèmes aquatiques de la Seine, en lien avec les associations de pêcheurs et les collectivités riveraines.
- Exiger la communication des résultats du suivi microbiologique (légiionelles, amibes) aux représentants du personnel et à la Commission locale d'information (CLI) en temps réel.

6. Sur la gestion des déchets radioactifs :

Le rapport fait état d'un stock de déchets en attente de conditionnement ou d'expédition au 31 décembre 2025. Trois procédures administratives relatives aux déchets restent en cours.

Recommandations :

- Accélérer la résolution des procédures administratives en cours, notamment l'extension de l'aire DIB-DIS et la modification du référentiel d'exploitation de l'aire TFA, en associant pleinement le CSE à leur suivi.
- Informer les travailleurs et leurs représentants des résultats complets des contrôles de confinement des déchets entreposés sur site.

7. Sur la préparation aux 4es visites décennales (VD4) :

Le rapport annonce la préparation des 4es visites décennales des réacteurs 1 et 2, qui atteindront respectivement 40 ans de fonctionnement en 2029 et 2030. Ce chantier sera d'une ampleur considérable.

Recommandations :

- S'assurer que la charge de travail induite par les VD4 ne se traduise pas par une dégradation des conditions de travail des salariés permanents, ni par un recours accru à une sous-traitance en cascade.
- S'assurer des meilleures conditions de travail, de sécurité, ainsi que des capacités d'accueil et de logements pour les salariés des entreprises partenaires.
- Demander que les représentants du personnel soient associés, via le CSE, à la définition des programmes d'amélioration de sûreté prévus dans le cadre des VD4, notamment les modifications relatives aux circuits de sauvegarde.
- Rappeler que la décision de poursuite d'exploitation au-delà de 40 ans doit s'appuyer sur une démonstration de sûreté rigoureuse et indépendante, et non sur des impératifs économiques ou de politique énergétique nationale.

Conclusion

Les élus CGT reconnaissent les efforts réalisés par le CNPE de Nogent-sur-Seine en matière de sûreté, de radioprotection et de surveillance environnementale, et prennent acte du respect des limites réglementaires en 2025. Toutefois, la répétition d'événements de niveau 1 liés à des défauts de communication et de rigueur opérationnelle, combinée aux enjeux considérables que représentent la relance du nucléaire et la préparation des VD4, impose de placer les travailleurs et leurs conditions de travail au cœur de la stratégie de sûreté. La sûreté nucléaire ne peut être garantie sans des effectifs suffisants, bien formés, en bonne santé et protégés dans l'exercice de leurs missions.

Recommandations émises par les représentants CFDT en CSE

Introduction

La sécurité nucléaire englobe la sûreté nucléaire, la sécurité civile en cas d'accident et la protection contre les actes de malveillance. La sûreté nucléaire repose sur des mesures techniques, humaines et organisationnelles tout au long du cycle de vie des centrales, pour protéger l'Homme et l'environnement. Celle-ci exige une organisation stable, des compétences solides et des moyens adaptés. Par ailleurs, le contrôle des installations nucléaires doit être assuré par un organisme indépendant.

Les représentants CFDT au CSE du CNPE de Nogent-sur-Seine ont examiné tous les aspects liés à ces enjeux et formulent les recommandations suivantes :

Surveillance et maintenance

- **Investissement et modernisation** : maintenir un programme de renouvellement du matériel obsolète pour garantir une exploitation des tranches toujours plus sûre. Prioriser l'investissement vers les technologies les plus critiques, avec un suivi trimestriel des budgets.
- **Gestion des stocks de pièces de rechange** : mettre en place un plan de stockage local et national permettant une disponibilité immédiate sans puiser sur les tranches à l'arrêt. Instaurer un seuil d'alerte automatique plus efficace pour anticiper les ruptures, limiter les délais d'intervention et la durée des événements sûreté.
- **Ré-internalisation des compétences** : confier à du personnel statutaire autant que possible, la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage dans les domaines clés (maintenance lourde, radioprotection, logistique, déchets). Cela permettra une plus grande réactivité sur les activités fortuites et conserver une souveraineté sur le savoir-faire industriel.

Organisation de crise

- **Évaluation des exercices** : déployer une grille de critères mesurant la rapidité, la coordination et la prise de décision.
- **Capitalisation des retours d'expérience** : intégrer systématiquement dans le rapport annuel les conclusions des REX et les bilans de déclenchements réels.
- **Pilotage GPEC sûreté** : sécuriser la gestion prévisionnelle des emplois et compétences.

Formation et suivi des compétences

- **Transmission intergénérationnelle** : libérer les experts pour encadrer les jeunes et valoriser le tutorat et le mentorat.
- **Formation des prestataires** : exiger le même niveau de sensibilisation aux risques et aux standards EDF que pour le personnel interne.
- **Accompagnement des managers** : offrir des modules sur la prévention des risques psychosociaux et l'éthique

managériale.

Risques psychosociaux et santé mentale

- **Études d'impact avant chaque réorganisation** : mesurer les effets sur la sûreté et le climat social.
- **Recrutement ciblé** : combler les besoins pour éviter la surcharge et sécuriser le transfert des compétences.
- **Temps d'adaptation** : garantir aux nouveaux venus un temps d'immersion pour maîtriser les enjeux techniques et organisationnels. Assurer un recouvrement suffisant, entre le partant et le nouvel arrivant.
- **Respect du temps de travail** : veiller au strict respect des durées légales avec un suivi renforcé des astreintes et des rappels réguliers. Un focus doit être fait sur le temps de travail des cadres, le bilan doit être présenté aux organisations syndicales en toute transparence.
- **Télétravail et déconnexion** : promouvoir l'accord télétravail pour les métiers éligibles et le droit à la déconnexion comme des leviers de bien-être et de performance.

Transparence nucléaire

- Présenter en CSE tout événement impactant la sûreté dès son apparition.
- Traduire dans le rapport annuel les écarts relevés par l'ASNR et les actions correctives mises en œuvre.

Gouvernance et qualité de vie au travail

- **Autonomie des Chefs d'Unités** : déléguer les décisions budgétaires et la définition des cibles emplois pour tenir compte de la réalité du terrain.
- **Stabilité organisationnelle** : limiter les réformes permanentes qui génèrent stress et perte de repères.
- **Politique d'achat responsable** : intégrer des critères sociaux pour garantir qualité et éthique dans les prestations externes.
- **Effectifs et compétences** : renforcer les recrutements internes pour préserver la culture sûreté et la chaîne des savoir-faire.

Conclusion

Si l'ASNR classait en 2025 la sûreté et la performance environnementale de la centrale de Nogent-sur-Seine dans la moyenne du parc, la CFDT estime qu'elles peuvent être sensiblement améliorées. Fidèle à son rôle de veille sociale, la CFDT défend le bien-être des salariés, convaincue que la performance ne doit jamais se faire au détriment de la sécurité ou de la sûreté.

En 2025, l'équipe managériale du CNPE a été renouvelée avec la volonté affichée de rechercher des performances équilibrées entre production et maîtrise des risques industriels. La Cfdt restera vigilante sur le fait que ces discours se traduisent en actes de façon pérenne.

Recommandations émises par les représentants CFE UNSA Energies CSE

Malgré un programme industriel moins chargé que les années précédentes, le seul arrêt programmé pour rechargement de type « ASR » s'est prolongé de façon notable principalement du fait d'une non-qualité. Les résultats en matière de sûreté sont également moins bons qu'en 2024 mais restent acceptables. En toute transparence, 51 événements significatifs sûreté, radioprotection et environnement ont été déclarés mais seuls 4 d'entre eux sont classés de niveau 1 et surtout aucun impact réel n'a été généré pour les populations environnantes.

Comme les années précédentes, les rejets globaux externes et les quantités de déchets de toutes natures sont largement inférieures aux limites réglementaires.

Le CNPE de Nogent sur Seine a donc vécu une année 2025 en demi-teinte qui confirme que rien n'est acquis de façon définitive. Notre domaine d'activité nécessite une remise en cause permanente pour garantir la sûreté de nos installations dans la durée. Celle-ci reste notre priorité absolue pour la pérennité de notre domaine d'activité qui est de produire en quantité l'électricité bas-carbone nécessaire à l'indépendance énergétique de notre pays. Sur ce point précis, il est important de rappeler le caractère pilotable de notre installation qui permet de répondre aux besoins de modulation de la production d'électricité en fonction de la demande de consommation et de la disponibilité de moyens de production beaucoup plus aléatoires que sont le solaire et le photovoltaïque. Nous notons d'ailleurs les impacts de ces derniers qui nécessitent beaucoup plus de modulation que par le passé tant en nombre qu'en amplitude. Les capacités de modulation ne pourront pas continuer à augmenter sans conséquence sur l'installation et nos organisations.

Le changement de Direction à la mi-année de 2025 doit ouvrir l'opportunité au retour de résultats plus conformes à nos standards habituels en s'appuyant sur nos forces historiques et sur un affichage sans ambiguïté de rigueur au quotidien. En effet, les résultats de cette année ont mis en évidence qu'il pouvait exister des lacunes dans la maîtrise de nos activités. C'est pourquoi, nous recommandons les actions suivantes :

La Direction doit afficher une constance dans sa vision stratégique et porter en toutes circonstances auprès des intervenants EDF et prestataires un message de rigueur dans la réalisation de nos gestes quotidiens. L'accompagnement du sens des règles et décisions doit se faire de manière exigeante et bienveillante tout en prenant la mesure des difficultés rencontrées sur le terrain sans aller directement à la sanction. Sous l'angle sécurité, le rappel du respect des règles et principes de précaution est impératif. Les signaux faibles doivent être pris en compte. Les résultats sécurité ne sont pas bons et en retrait par rapport à la moyenne du Parc de façon récurrente.

Le travail de simplification de nos organisations doit être maintenu tout en gardant présent à l'esprit que ces actions visant à faciliter la vie des salariés doivent se faire sans raccourci au respect des règles fondamentales de

sûreté et de sécurité.

L'évolution de l'effectif du site doit se poursuivre. Légèrement à la hausse en 2025, l'objectif est de disposer d'un personnel en nombre suffisant, compétent, formé et motivé pour réaliser un travail de qualité et en toute sérénité, conditions fondamentales sur un site aussi sensible qu'une centrale nucléaire. Cette année a également vu l'initialisation du gréement des postes pour préparer et réaliser les VD qui se profilent à l'horizon. Ces renforts vont continuer à arriver lors de l'année à venir.

Les risques psychosociaux restent une préoccupation majeure dans un contexte d'intensification du travail et d'évolutions organisationnelles. Nous recommandons un renforcement de la prévention, la mise en place de groupes de travail dédiés et une meilleure prise en compte des signaux d'alertes dans les équipes et des salariés. Les situations difficiles rencontrées doivent être traitées sans logique punitive et avec toute la profondeur nécessaire en s'appuyant sur des données concrètes et factuelles sans se limiter à des données statistiques ou d'enquêtes collectives.

L'individu est au centre de la performance. Le management doit fortement être engagé dans la mise en place de parcours professionnels attractifs, motivants et partagés avec les salariés leur permettant de continuer à se former, à progresser dans une logique de fidélisation de nos compétences sur le site. Ces parcours doivent à la fois répondre à un besoin de l'entreprise mais aussi à l'aspiration des agents. En particulier, les échéances d'évolutions professionnelles ne doivent pas être revues de façon unilatérale sans partage. *« Quand on peut accomplir sa promesse sans manquer à la justice, il faut tenir sa parole, Confucius ».*

Le maintien d'une communication active à l'externe du CNPE afin de faire connaître nos métiers, nos possibilités d'évolutions internes et l'intérêt du nucléaire à long terme. Cela contribue non seulement à motiver les jeunes à nous rejoindre, mais aussi à montrer la capacité de production d'une centrale nucléaire indépendamment des conditions météorologiques et dans le respect de l'environnement sur le long terme.

Le présent rapport permet également de contribuer directement au haut niveau de transparence de la part d'EDF. Il garantit la pérennité de l'acceptabilité de nos activités au sein des territoires et plus généralement auprès de tous nos concitoyens. Nous regrettons cependant que ce rapport, issu d'une maquette nationale ne soit pas davantage orienté vers les spécificités du site et qu'il s'inscrive dans une vision pluriannuelle des résultats.



Nogent-sur-Seine 2025

Rapport annuel d'information du public
relatif aux installations nucléaires
du site de Nogent-sur-Seine

EDF

Direction Production Nucléaire
CNPE de Nogent-sur-Seine
BP 62 - 10400 NOGENT-SUR-SEINE CEDEX - FRANCE
Contact : mission communication
Tél. : 03 52 18 80 00

Siège social
22-30, avenue de Wagram
75008 PARIS

R.C.S. Paris 552 081 317
SA au capital de 2 084 365 041 euros

www.edf.fr