

Flamanville

2025

Rapport annuel d'information du public
relatif aux installations nucléaires de base
de Flamanville



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.49](#)

Conformément à l'article L. 125-15 du code de l'environnement, EDF en tant qu'exploitant des INB du site de Flamanville 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 Flamanville	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 13
	2.2.6 L'organisation de la crise	p 14
■	2.3 La prévention et la limitation des inconvénients	p 16
	2.3.1 Les impacts : prélèvements et rejets	p 16
	2.3.1.1 Les rejets d'effluents radioactifs liquides	p 16
	2.3.1.2 Les rejets d'effluents radioactifs gazeux	p 17
	2.3.1.3 Les rejets chimiques	p 17
	2.3.1.4 Les rejets thermiques	p 18
	2.3.1.5 Les rejets et prises d'eau	p 18
	2.3.1.6 La surveillance des rejets et de l'environnement	p 19
	2.3.2 Les nuisances	p 21
■	2.4 Les réexamens périodiques	p 22
■	2.5 Les contrôles	p 23
	2.5.1 Les contrôles internes	p 23
	2.5.2 Les contrôles, inspections et revues externes	p 25
■	2.6 Les actions d'amélioration	p 27
	2.6.1 La formation pour renforcer les compétences	p 27
	2.6.2 Les procédures administratives menées en 2025	p 27
3	La radioprotection des intervenants	p 28
4	Les incidents et accidents survenus sur les installations en 2025	p 30
5	La nature et les résultats du contrôle des rejets	p 36
■	5.1 Les rejets d'effluents radioactifs	p 36
	5.1.1 Les rejets d'effluents radioactifs liquides	p 36
	5.1.2 Les rejets d'effluents radioactifs gazeux	p 37
■	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 39
6	La gestion des déchets	p 40
■	6.1 Les déchets radioactifs	p 40
■	6.2 Les déchets conventionnels	p 44
7	Les actions en matière de transparence et d'information	p 46
	Conclusion	p 48
	Glossaire	p 49
	Recommandations du CSE	p 50



1.

Les installations nucléaires du site de *Flamanville*

EDF Flamanville compte 2 sites : le Centre nucléaire de production d'électricité (dit CNPE) avec les 2 unités, mises en service en 1985 et 1986, et l'unité n°3 (de type EPR), en phase d'essais de démarrage en 2025. Le site de Flamanville 1&2 comprend deux réacteurs en fonctionnement de type REP (réacteur à eau sous pression), d'une puissance de 1 300 MW chacun. Le réacteur n° 1, mis en service en décembre 1985, constitue l'Installation nucléaire de base (INB) n°108. Le réacteur n° 2, mis en service en juillet 1986, constitue l'installation nucléaire de base n°109. Ces deux INB constituent la centrale nucléaire de Flamanville 1&2.

L'unité 3 est l'unité en phase d'essais de démarrage. Elle constitue l'installation nucléaire de base n°167. Les travaux de terrassements du chantier de construction ont débuté en août 2006, avec un premier béton de l'îlot nucléaire posé en décembre 2007. Le couplage de cette unité a eu lieu en décembre 2024. La pleine puissance a été atteinte pour la première fois le 14 décembre 2025.

En 2025, EDF Flamanville employait près de 1 600 salariés EDF auxquels s'ajoutent environ 800 salariés permanents d'entreprises partenaires.



Localisation du site



- Préfecture départementale
- ⊗ Sous-préfecture (ILES ANGLO-NORMANDES - capitale de bailliage)
- 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.

2.2

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.

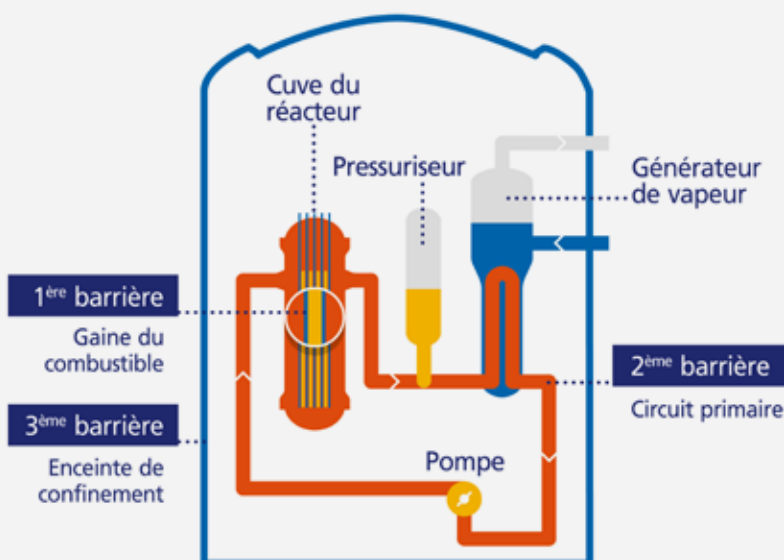
Ces « barrières de sûreté » sont des obstacles physiques à la dispersion des produits radioactifs dans l'environnement. .

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 et le personnel mis en renfort 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. Les formations sont adaptées selon le type

CNPE / SDIS

 *glossaire p.49*

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, EDF Flamanville a, conformément à l'article L. 591-5 du code de l'environnement, déclaré auprès de l'ASN 5 événements incendie (dont 3 classés en « feu mineur » et 2 en « retour d'expérience ») : 3 d'origine électrique, 1 d'origine mécanique, 1 lié à des travaux par points chauds.

Le SDIS a été sollicité 41 fois (5 pour motif « incendie », 34 fois pour « secours à personne » et 2 fois pour des « opérations diverses »).

Les événements incendie survenus au CNPE de Flamanville sont les suivants :

Feux mineurs :

- Unité 1 - 12/02/2025 [Dégagement de fumée sur une cellule électrique en station de pompage]
- Zone tertiaire - 22/11/2025 [Départ de feu dans les vestiaires d'une structure modulaire]
- Zone commune aux 3 unités - 16/12/2025 [Départ de feu provenant d'une opération de découpe des capots de calorifuges à l'arc-plasma]

Feux Retour d'Expérience :

- Unité 1 - 08/01/2025 [Odeur et échauffement d'une résistance de ventilation dans le bâtiment d'exploitation]
- Tranche 3 - 31/07/2025 [Odeur de brûlé sur une porte dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires]

Ces événements ont nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 50) et n'ont pas conduit à une indisponibilité sur le réseau électrique. Ils n'ont pas eu d'impact sur la sûreté des installations et sur l'environnement.

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 Flamanville poursuit une coopération étroite avec le SDIS du département de la Manche.

La convention de partenariat SDIS 50 / EDF Flamanville a été révisée et signée le 2 octobre 2025.

Initié dans le cadre d'un dispositif national, deux officiers sapeur-pompier professionnel (OSPP) sont présents sur le site depuis 2008. Leur rôle est de faciliter les relations entre EDF Flamanville et le SDIS 50, de promouvoir les actions de prévention de l'incendie, d'appuyer et de conseiller les directeurs d'unités, 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.

13 exercices en lien avec le SDIS ont eu lieu sur le CNPE dont 3 exercices à dimension départementale. Ils ont permis d'échanger des pratiques, de tester 5 scénarios incendies, et de conforter les connaissances des organisations respectives entre les équipes d'EDF et celles du SDIS 50.

Le CNPE a initié et encadré 10 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.

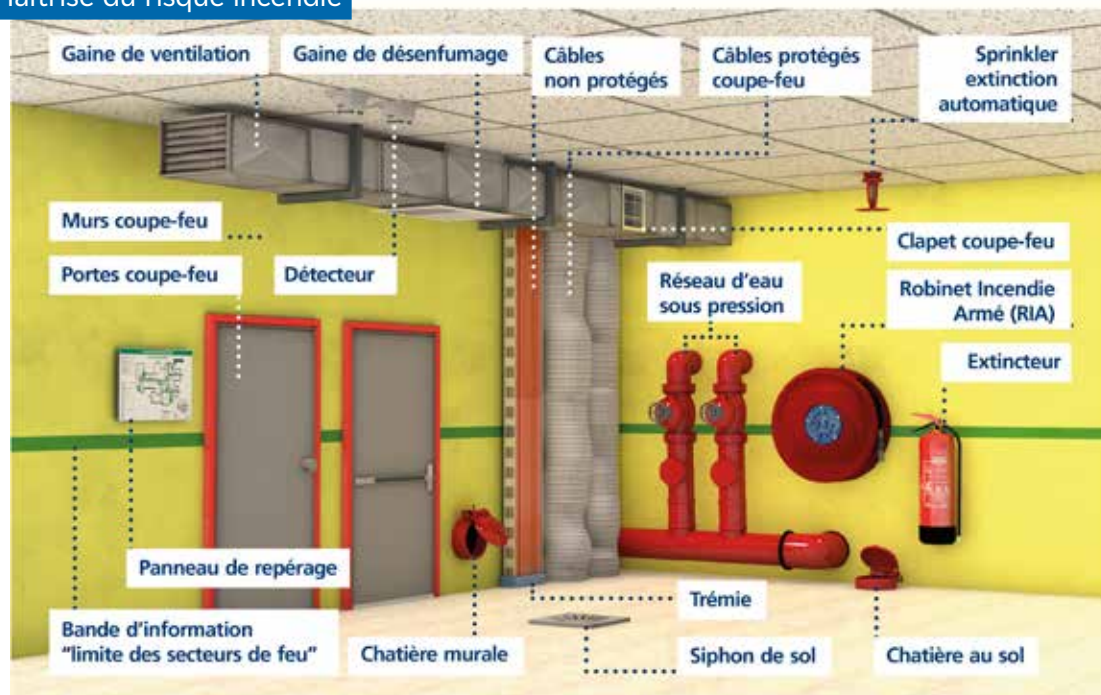
4 journées d'immersion ont été organisées, 12 sapeurs-pompiers du centre de secours des Pieux y ont participé.

3 visites des installations ont été organisées, 18 officiers, membres de la chaîne de commandement, et 5 sapeurs-pompiers, membres de la CMIR 50, y ont participé.

L'officier sapeur-pompier professionnel et le SDIS 50 assurent un soutien technique et un appui dans le cadre de leurs compétences de conseiller technique du directeur 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 le 24 juin 2025, lors de la réunion du bilan annuel du partenariat entre le CODIR du SDIS 50 et les équipes de direction du CNPE.

Maîtrise du risque incendie



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 che-

minement 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'environnement 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 et de radioprotection (ASNR) réalise aussi des contrôles réguliers sur des thèmes spécifiques, comme le risque incendie ou explosion.

2.2.4. Les évaluations complémentaires de sûreté réalisées 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** ».

NOYAU DUR

 [glossaire p.49](#)

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'ASNR a publié, le 26 juin 2012, des prescriptions techniques réglementaires s'appliquant aux réacteurs d'EDF (décision n° 2012-DC-0274 à 0292). 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-0394 à 412). 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.



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 Flamanville a terminé son plan d'action post-Fukushima, conformément aux actions engagées par EDF.

Depuis 2011, à Flamanville, 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'ASNR.

EDF a transmis à l'Autorité de sûreté nucléaire les réponses aux prescriptions de la décision ASN n° 2014-DC-0394 à 412 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

CSC

glossaire p.49

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.

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'information : 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 ».

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'évènements 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 (SR) ;
 - sûreté aléas climatiques et assimilés (SACA) ;
 - toxique (TOX) ;
 - incendie hors zone contrôlée (IHZC) ;
 - secours aux victimes (SAVER) ;
- la mise en place **d'un plan sûreté protection (PSP) et de huit plans d'appuis et de mobilisation (PAM)** :
 - grément pour assistance technique ;
 - secours aux victimes ou évènement de radioprotection ;
 - 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, EDF Flamanville 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. Un tel exercice national de grande ampleur a été réalisé sur le site d'EDF Flamanville le 16 octobre 2025.

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 Flamanville. 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 la Manche. 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 Flamanville. 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.

PUI / PPI

glossaire p.49

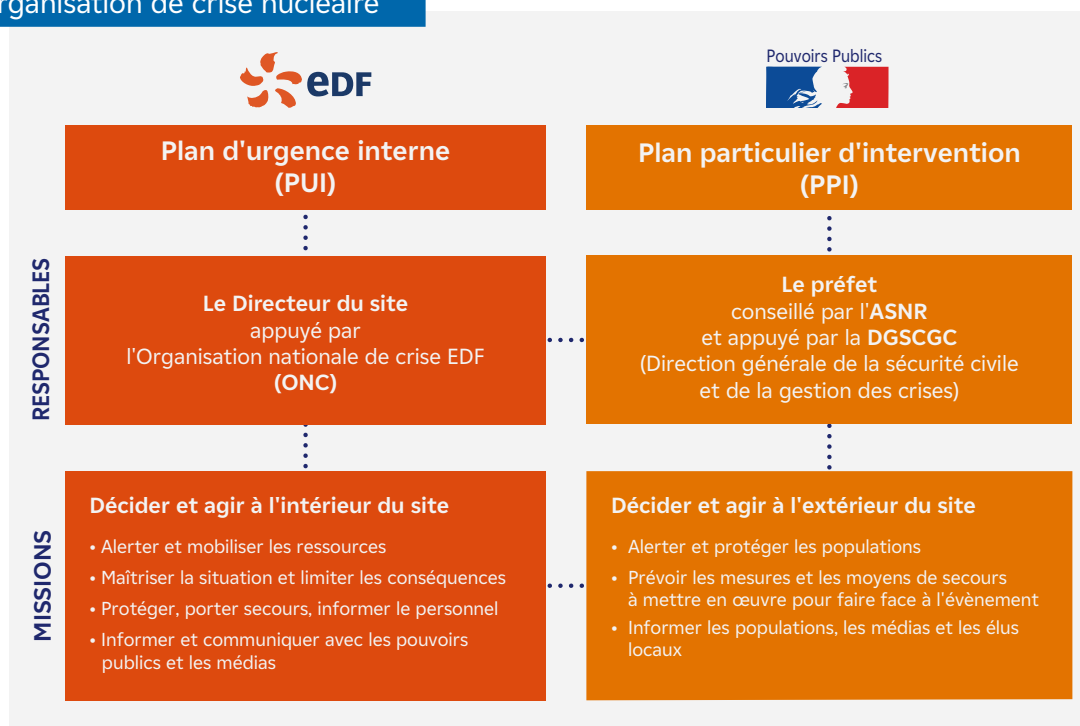
En 2025, sur l'ensemble des installations nucléaires de base de Flamanville, 10 exercices de crise mobilisant les personnels d'astreinte ont été effectués. Ces exercices demandent la participation totale ou partielle des équipes de crise, et permettent de tester les dispositifs d'alerte, la gestion technique 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 grément adapté des équipes.

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

- Jeudi 16 janvier : Exercice PUI IHZC FLA3
- Jeudi 6 février : Exercice PAM GAT FLA3 vers PUI SR FLA1-2
- Mercredi 12 mars : Exercice PUI SR FLA3 inopiné ASNR
- Jeudi 13 mars : Exercice PUI SR FLA1-2
- Jeudi 29 avril : PSP FLA1-2
- Jeudi 19 juin : Exercice PUI SACA FLA1-2 progressivité
- Jeudi 11 septembre : Exercice PUI IHZC FLA1-2
- Jeudi 16 octobre : Exercice PUI SR FLA3
- Jeudi 20 novembre : Exercice PSP FLA1-2
- Jeudi 11 décembre : Exercice PAM Environnement FLA3.



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.

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

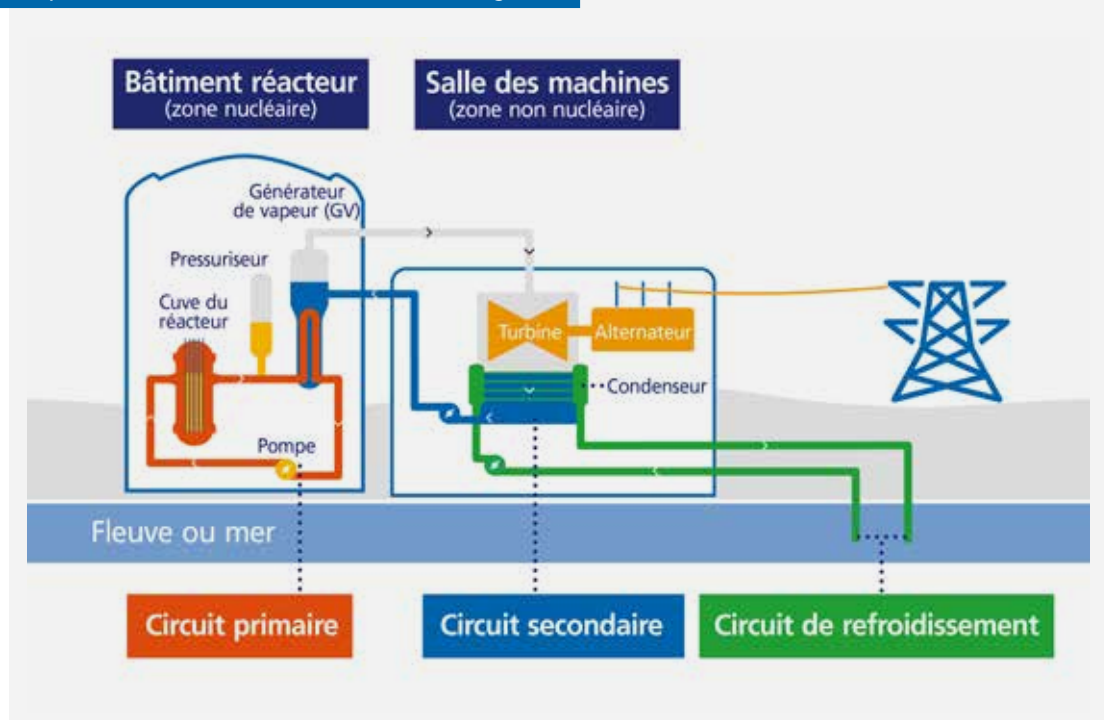
📖 glossaire p.49

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.

Centrale nucléaire Principe de fonctionnement, sans 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 préfère 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 Flamanville 1&2 et 3

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.

AOX

📍 glossaire p.49

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 Flamanville 1&2 et 3, il s'agit de la Décision n° 2018-DC-0639 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 19 juillet 2018 et la Décision n° 2018-DC-0640 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 19 juillet 2018 autorisant EDF à procéder à des rejets d'effluents radioactifs liquides par les installations nucléaires de base du site de Flamanville.

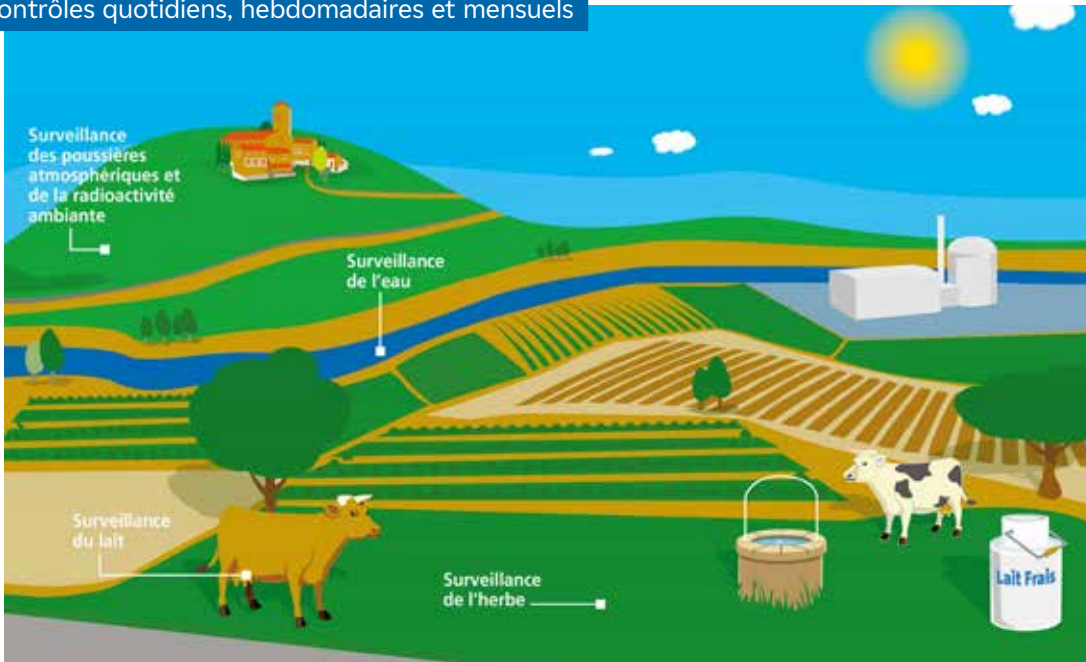
Les prélèvements et rejets d'eau

Centrale en « circuit ouvert » située en bord de mer / estuaire



2.3.1.6. La surveillance des rejets et de l'environnement

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.

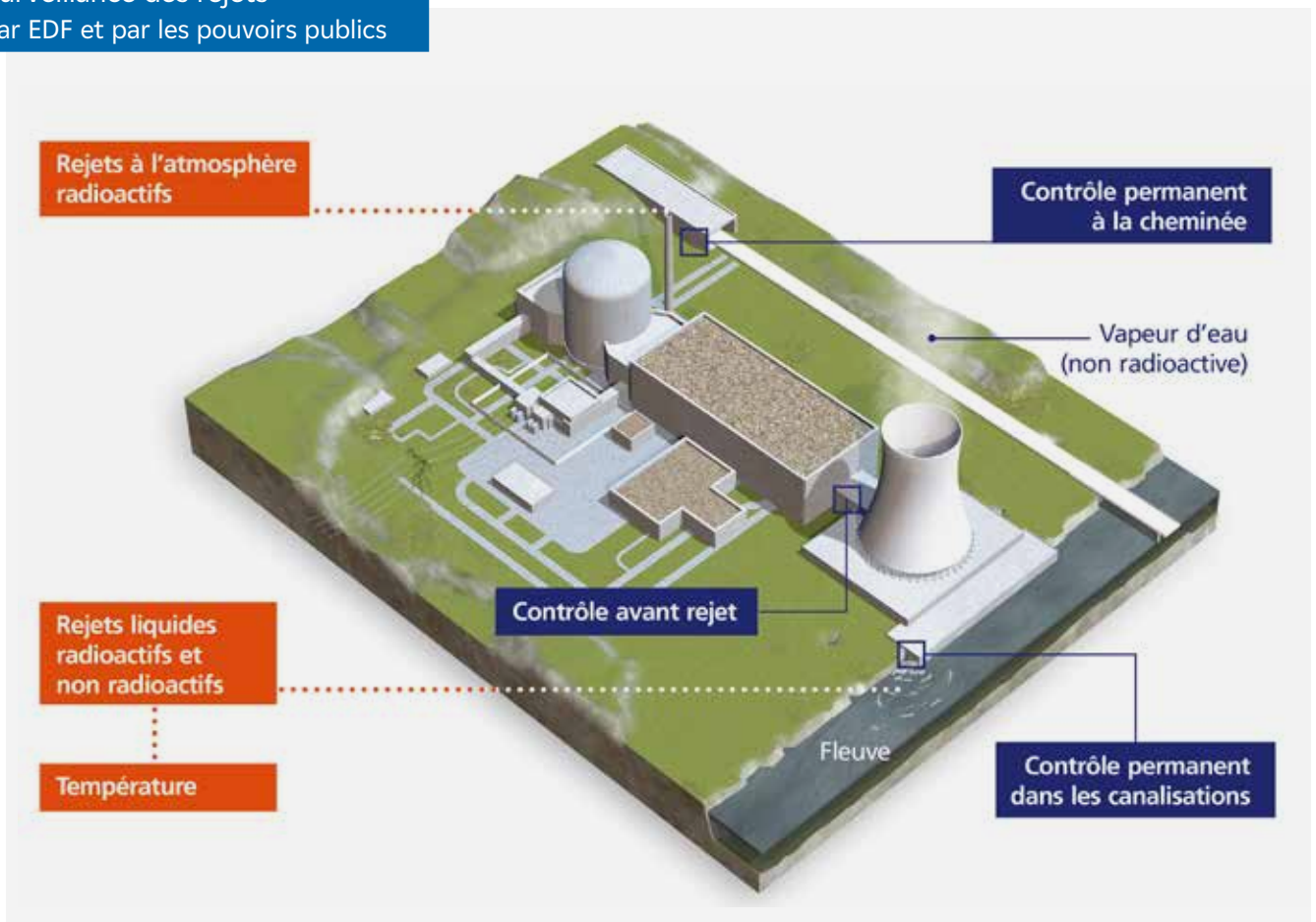
Dans ce cadre, tous les sites nucléaires d'EDF disposent d'un système de management de l'environnement certifié ISO 14001.

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'ASN 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 pré-

levées 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 Flamanville 1&2 et 3 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 (ASN). 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 centres 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. La centrale nucléaire de Flamanville n'est cependant pas concernée dans la mesure où elle utilise l'eau de la Manche pour refroidir ses installations, sans tours aéroréfrigérantes.

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 2017, des mesures acoustiques ont été menées au CNPE de Flamanville 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 Flamanville 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 dB(A) et les points de ZER associés présentent des valeurs d'émergence 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 Flamanville sont conformes aux dispositions de l'article 4.3.5 de l'arrêté INB du 7 février 2012.

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 Flamanville contribue à ce retour d'expérience par l'analyse du fonctionnement de ses 2 réacteurs (le réacteur n°3 n'est pas encore concerné par ce ré-examen). 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.

Le remplacement des générateurs de vapeur sur l'unité de production numéro 2

Le 1^{er} novembre 2025, l'unité de production n 2 de la centrale nucléaire de Flamanville a été mise à l'arrêt dans le cadre de son programme de maintenance. Outre les opérations de renouvellement d'une partie du combustible et de contrôles périodiques, l'arrêt comprenait le remplacement des 4 générateurs de vapeur.

Situés dans le bâtiment réacteur, les générateurs de vapeur sont des composants majeurs qui servent à transformer l'eau — pressurisée et portée à haute température par le réacteur — en vapeur pour alimenter les turbines couplées à l'alternateur produisant l'électricité.

Cette opération de remplacement des générateurs de vapeur s'inscrit dans le cadre du renouvellement des gros composants, en vue de garantir le niveau de sûreté le plus élevé et le fonctionnement de l'installation dans la durée. Cet arrêt exceptionnel se prolongera jusqu'au milieu de l'année 2026.

4^e réexamen des réacteurs 900 MW : rapport annuel de mise en œuvre des prescriptions

Dans le cadre du 4^e réexamen périodique du palier 900 MW, l'ASN a pris position, le 23 février 2021, sur la phase générique de ce réexamen.

Cette position de l'ASN est complétée par la décision n° 2021-DC-0706 du 23 février 2021, qui fixe les prescriptions applicables aux réacteurs de 900 MW, au vu des conclusions de la phase générique de leur quatrième réexamen périodique.

Les objectifs particulièrement ambitieux de ce réexamen et le travail très conséquent effectué par EDF ont été soulignés par l'ASN, ainsi que l'ampleur des modifications prévues, dont la mise en œuvre apportera des améliorations très significatives à la sûreté de ces réacteurs. La décision n° 2021-DC-0706 du 23 février 2021 prescrit ainsi la réalisation des améliorations majeures de sûreté qu'EDF a prévue ainsi que certaines dispositions supplémentaires, considérées nécessaires pour l'atteinte des objectifs du réexamen.

L'article 3 de cette décision demande à EDF de présenter, le 30 juin de chaque année et jusqu'à l'achèvement complet des actions permettant de satisfaire aux prescriptions de la décision, les dispositions mises en œuvre au cours de l'année précédente et celles restant à effectuer, ainsi que les enseignements tirés.

Le rapport publié en juin 2025 concernant la mise en œuvre des prescriptions de cette décision en 2024 montre que toutes les prescriptions ont été respectées.

Dans la continuité du 4^e réexamen périodique du palier 900 MW, l'ASN a pris position, le 1^{er} juillet 2025, sur la phase générique du 4^e réexamen périodique du palier 1 300 MW, cette position étant assortie de la décision n° 2025-DC-016, qui fixe les prescriptions applicables à ce palier.

L'article 3 de la décision spécifique au palier 1 300 MW prescrit également à EDF, à l'identique du palier 900 MW, la rédaction d'un rapport annuel présentant les dispositions mises en œuvre au cours de l'année précédente et celles restant à effectuer, ainsi que les enseignements tirés.

La parution du rapport annuel intégrant le palier 1 300 MW est fixée à juin 2026.

Le rapport annuel d'EDF publié en juin 2025 concernant la mise en œuvre, pour l'année 2024, des prescriptions de la décision applicable au palier 900 MW, est accessible sur le site Internet d'EDF : **Rapport annuel sur la mise en œuvre des prescriptions du 4^e réexamen périodique des réacteurs 900 MW.**



SCANNEZ POUR
ACCÉDER
AU LIEN



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'ASN, ainsi que l'ampleur des modifications prévues.

2.5 Les contrôles

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.

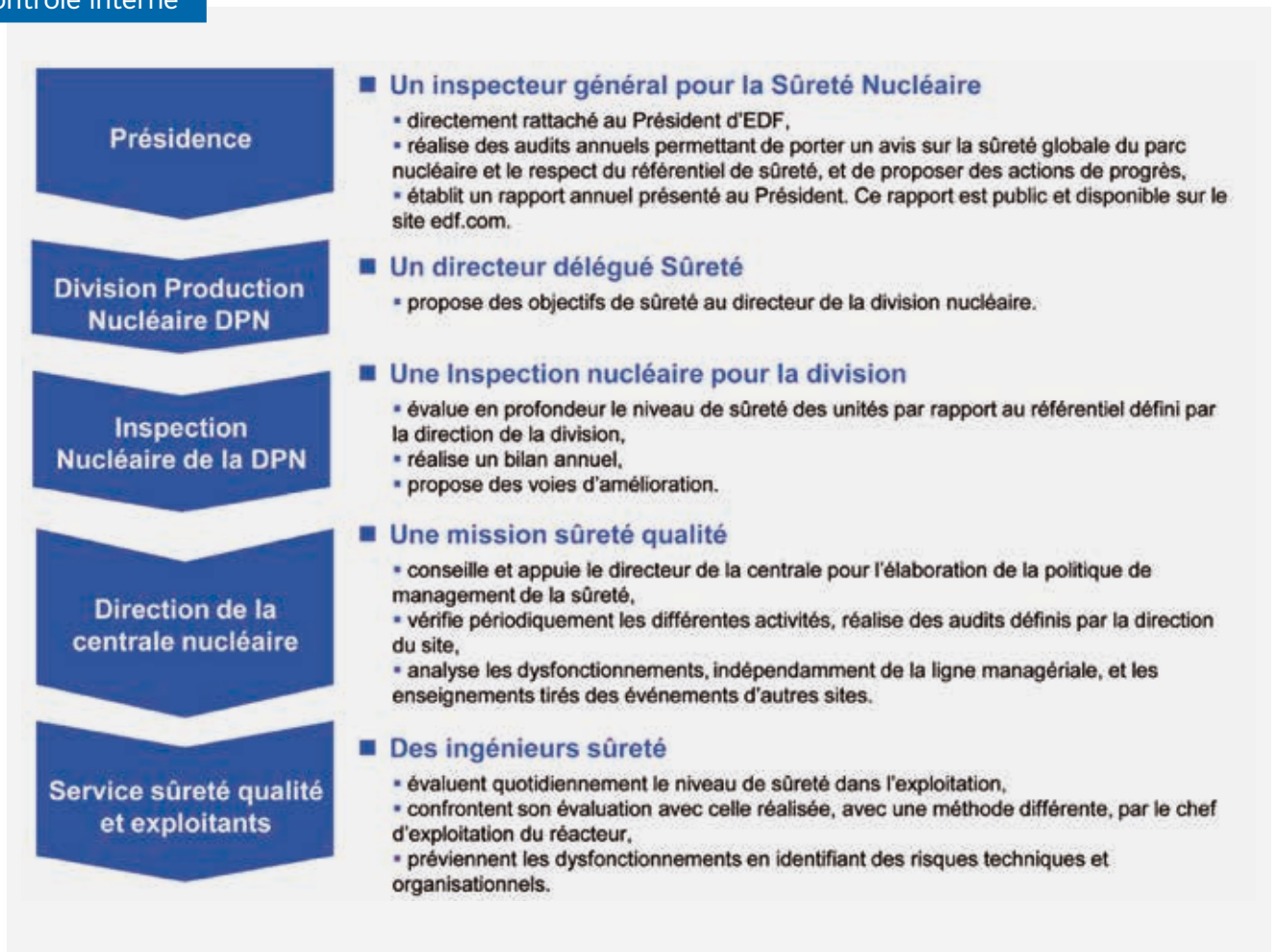
Sur les unités 1&2, cette mission est composée de 7 auditeurs et ingénieurs réunis dans le Service Sûreté Qualité. Leur travail est d'évaluer quotidiennement le niveau de sûreté de l'exploitation et de confronter leur évaluation avec celle réalisée, selon une méthode différente, par les responsables des services d'exploitation des réacteurs nucléaires.

En parallèle à ces évaluations, les auditeurs et ingénieurs sûreté du Service Sûreté Qualité des unités 1&2 ont réalisé, en 2025, plus de 40 opérations d'audit et de vérification.

Sur l'unité 3, cette mission est composée de 9 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 Sûreté Qualité de l'unité 3 ont réalisé, en 2025, 29 opérations d'audit et de vérification.

Contrôle interne



2.5.2. Les contrôles, inspections et revues externes

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 Flamanville n'a pas connu de revue de ce type en 2025.

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 Flamanville.

Pour les unités 1&2 du site de Flamanville, en 2025, l'ASNR a réalisé 24 inspections et l'inspecteur du travail 6 :

- 11 inspections pour la partie réacteur à eau sous pression : 1 inspection inopinée de chantiers, 8 inspections thématiques programmées et 2 inspections thématiques inopinées ;
- 13 inspections pour la partie hors réacteur à eau sous pression

AIEA

 glossaire p.49

Domaine	Date	inopinée	Thème
IT	20 01 25	Non	Suivi accident
Sûreté	21 01 25	Non	Génie Civil
Sûreté	10 02 25	Non	Radioprotection
Sûreté	18 02 25	Oui	Chantier de suivi de l'arrêt de l'unité 1
Sûreté	03 03 25	Non	Pré-divergence
Sûreté	11 03 25	Non	Risques conventionnels
Sûreté	26 03 25	Non	Inspection réactive fuite primaire
Sûreté	27 03 25	Non	Compétences
Sûreté	03 04 25	Oui	Campagne Mercure incendie
Sûreté	08 04 25	Oui	Radioprotection
IT	08 04 25	Non	Intervention en Zone contrôlée
Sûreté	24 04 25	Oui	Organisation de crise
Sûreté	29 04 25	Non	Agression
Sûreté	11 06 25	Non	Combustible / première barrière
IT	11 07 25	Non	Visite Centre de Crise Local
Sûreté	23 07 25	Non	Laboratoire environnement
IT	25 09 25	Oui	Transport substances radioactives
Sûreté	25 09 25	Non	Transport externe
Sûreté	01 10 25	Non	Distribution électrique
Sûreté	09 10 25	Non	Présentation du dossier de présentation de l'arrêt
Sûreté	14 10 25	Non	Dossier de suivi réglementaire
Sûreté	15 10 25	Non	Conduite normale
Sûreté	21 10 25	Non	Ecarts
IT	14 11 25	Non	Visite travaux Bâtiment administratif
Sûreté	05 11 25	Non	Chantier de suivi de l'arrêt de l'unité 2 DMT survol cuve
Sûreté	25 11 25	Non	Chantier de suivi de l'arrêt de l'unité 2

Domaine	Date	inopinée	Thème
Sûreté	11 12 25	Non	Chantier de Remplacement des Générateurs de Vapeur (RGV)
Sûreté	11 12 25	Non	Service inspection reconnu
Sûreté	17 12 25	Non	Respect des engagements
IT	29 12 25	Non	Visite travaux Bâtiment

Pour l'unité 3 du site de Flamanville, en 2025, l'ASNR a réalisé 24 inspections :

→ 21 inspections pour la partie réacteur à eau sous pression : 16 inspections thématiques programmées et 5 inspections thématiques inopinées ;

→ 3 inspections pour la partie hors réacteur à eau sous pression sur le périmètre de l'inspection du travail dont 2 inspections inopinées de chantier :

Domaine	Date	inopinée	Thème
Sûreté	17/01/2025	Oui	Essais physiques du cœur
Sûreté	18/02/2025	Oui	Aléa sur les échangeurs EVU
Sûreté	12/03/2025	Non/oui	Conduite incidentelle accidentelle (CIA) + inopinée sur le volet gestion de crise
Sûreté	19 et 20/03/2025	Non	Gestion du risque d'irrégularité
Sûreté	20/03/2025	Non	Les programmes de maintenance préventive
Sûreté	23/05/2025	Non	Essai de perte successive des alimentations électriques externes du réacteur.
Sûreté	17/06/2026	Non	Activités chimie en lien avec l'environnement
Sûreté	24/06/2025	Non	Aggressions Climatiques
Sûreté	26/06/2025	Non	Retour d'expérience (REX) d'exploitation et Gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC) en vue de la visite complète n°1 (VC1)
IT	09/07/2025	Non	Intervention en zone contrôlée
IT	11/07/2025	Oui	Inspection de chantier
Sûreté	16/07/2025	Oui	Aléa sur les soupapes de sûreté du pressuriseur
Sûreté	20/08/2025	Oui	Moyens Locaux de Crise - Moyens Mobiles de Crise et Moyens Mobiles Agression (MLC/MMC/MMA)
Sûreté	09/09/2025	Non	Essais périodiques
Sûreté	16/09/2025	Non	Modification notables et REX international
Sûreté	25/09/2025	Non	Transport interne
Sûreté	03/10/2025	Non	Fonctions supports : contrôle commande
Sûreté	09/10/2025	Non	Traitement des écarts
Sûreté	14/10/2025	Non	Gammagraphie et gestion des sources
Sûreté	15/10/2025	Non	Suivi en service des ESPN
Sûreté	29/10/2025	Non	Systèmes de sauvegarde
Sûreté	26/11/2025	Non	Prévention pollution et nuisances
Sûreté	02/12/2025	Non	Validation à blanc des consignes CIA
IT	11/12/2025	Oui	Inspection de chantier

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, près de 74 773 heures sur Flamanville 1&2 et 70 573 heures sur Flamanville 3 ont été dispensées en 2025. 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 Flamanville est doté de deux simulateurs, répliques à l'identique des salles des commandes d'un site 1300 MWe et d'un EPR. Ils sont utilisés 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 automatismes. Pour les formations utilisant les simulateurs, côté Flamanville 1&2, cela fait pour 82 agents habilités 902 jours de simulateur avec en moyenne 11 jours simulateur par agent. Pour Flamanville 3, cela fait pour 53 agents habilités 702 jours de simulateur avec une moyenne de 13 jours par agent.

Le site de Flamanville dispose également d'un campus réunissant :

→ 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.).

→ 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 plus 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, plus de 32 000 heures de formation ou d'entraînement ont été réalisées au campus, dont 3 200 heures d'entraînement sur maquette. On peut y ajouter plusieurs milliers heures d'entraînements et formations au bénéfice des salariés de nos partenaires industriels, dans nos locaux.

Parmi les autres formations dispensées, 8 519 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, 36 embauches sur Flamanville 1&2 et 14 embauches sur Flamanville 3 ont été réalisées en 2025. 80 alternants ont été accueillis, parmi lesquels 78 apprentis et 2 contrats de professionnalisation. 135 tuteurs 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, une procédure administrative a été engagée par le CNPE de Flamanville :

→ Cessation d'activité du groupe électrogène de chantier dédié aux soudures CSP de Flamanville 3, relevant du régime ICPE 2910.



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 :

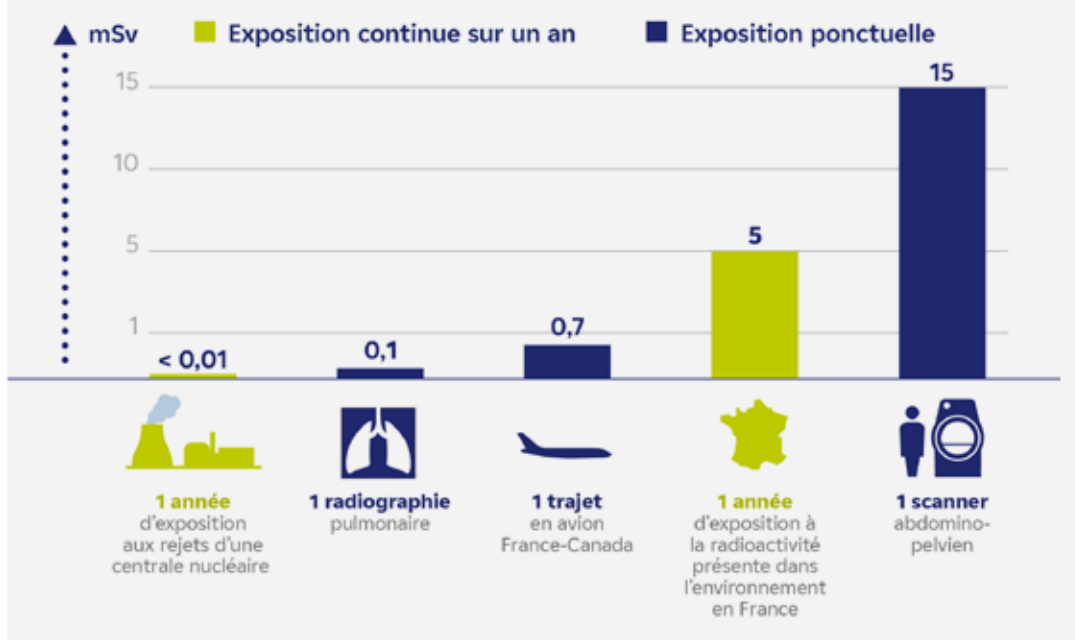
- le service de prévention des risques (SPR), service compétent en radioprotection au sens de la réglementation et, à ce titre, distinct des services opérationnels et de production ;
- le service de prévention et de santé au travail (SPST), qui assure le suivi médical particulier des salariés travaillant 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.49

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 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 Flamanville

À EDF Flamanville, depuis 2003, pour l'ensemble des installations, aucun intervenant, qu'il soit salarié d'EDF ou d'une entreprise prestataire, n'a reçu de dose supérieure à la limite réglementaire de 20 mSv sur 12 mois glissants, et aucun n'a reçu une dose supérieure à 12 mSv.

Pour les 3 réacteurs en fonctionnement, la dosimétrie collective a été de 1,296 H.Sv soit une aug-

mentation de 13 % par rapport à 2024 en raison de la montée en puissance de l'EPR d'une part et du programme industriel des unités 1 et 2 en 2025 d'autre part. Avec notamment un aléa sur le circuit primaire de l'unité 1 en début d'année et le début de l'arrêt intégrant le remplacement des générateurs de vapeur de l'unité 2 fin 2025.



4.

Les incidents et accidents survenus sur les installations en 2025

INES

[glossaire p.49](#)

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.



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 Flamanville 1/2 a déclaré 39 évènements significatifs :

- 26 pour la sûreté, dont 3 de niveau 1 ;
- 3 pour la radioprotection,
- 9 pour l'environnement ;
- 0 pour le transport

En 2025, pour l'ensemble des installations nucléaires de base, le CNPE de Flamanville 3 a déclaré 45 évènements significatifs :

- 33 pour la sûreté, dont 5 de niveau 1 ;
- 2 pour la radioprotection ;
- 9 pour l'environnement ;
- 0 pour le transport.

Les évènements significatifs de sûreté de niveau 1 et plus pour la centrale de Flamanville 1&2

3 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.

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

INB	Date de déclaration	Date de l'évènement	Évènement	Actions correctives
108	10/04/2025	22/03/2025	Mise à l'arrêt des opérations de redémarrage de l'unité de production n°1 suite au dépassement d'un critère portant sur un débit de fuite	Expertise, réfection de la tuyauterie impactée, et contrôles de tuyauteries similaires. Mise en place d'une task force nationale pour la coordination au nouveau du parc.
108	10/05/2025	19/05/2025	Déclaration d'un évènement significatif pour la sûreté de niveau 1 en raison de la détection tardive d'un non-respect des spécifications techniques d'exploitation	1. Définition des modalités de contrôle des capteurs pouvant être impactés à la suite du remplacement des générateurs de vapeur 2. S'assurer que les capteurs portant un critère font l'objet d'un contrôle à la suite de leur maintenance.
109	22/10/2025	05/11/2025	Déclaration d'un évènement significatif sûreté (ESS) de niveau 1 en raison de l'indisponibilité temporaire d'une vanne sur le circuit secondaire du réacteur n°2	Sur le circuit identifié : mise en place de dispositifs empêchant la manœuvrabilité des vannes et contrôle de l'état du dispositif existant sur les vannes qui en disposent.

Les évènements significatifs transport de niveau 1 et plus pour la centrale de Flamanville 1&2

Il n'y a pas eu d'évènement de niveau 1 et plus déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire dans ce domaine.

Les évènements significatifs pour l'environnement pour la centrale de Flamanville 1&2

9 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.

Tableau récapitulatif des évènements significatifs pour l'environnement pour la centrale de Flamanville 1&2

INB	Date de l'évènement	Évènement	Actions correctives
108/ 109	06/01/2025	Prélèvements non représentatifs pour la mesure d'activité tritium cheminée du BAN tranche 1 de la période 2024	Les intervenants ont été resensibilisés sur les exigences et méthodes liées aux mesures concernées.
108/ 109	22/01/2025	Déversement accidentel de 10 litres de gasoil cumulé à la défaillance d'un obturateur ayant conduit au déversement non maîtrisé d'effluents en mer	Les consignes de surveillance ont été renforcées et des précisions apportées aux consignes afin de mieux détecter une perte de pression pouvant impacter le bon fonctionnement des obturateurs.
108/ 109	23/01/2025	Evacuation, transport et entreposage de déchets métalliques amiantés hors du processus déchets du site et sans respect des dispositions réglementaires. Le risque de dispersion d'amiante étant cependant maîtrisé étant donné que le conditionnement des déchets était conforme aux exigences réglementaires.	Les intervenants ont été resensibilisés sur les exigences liées au traitement des déchets et les responsabilités de chacun clarifiées.
108/ 109	20/02/2025	Dépassement de la concentration maximale autorisée en hydrocarbures en sortie du déshuileur de site au premier trimestre 2025	Des actions techniques ont été engagées pour modifier le lignage qui a engendré cet évènement.
108/ 109	11/03/2025	Défaut de maintenance des déshuileurs de tranche 1SEK011DH et 2SEK011DH	L'organisation des interventions de maintenance sur les déshuileurs a été revue pour s'assurer de leur exhaustivité.
108/ 109	27/03/2025	Défaut global de maîtrise des rétentions ultimes associées aux déshuileurs de tranche	Les intervenants ont été resensibilisés sur les exigences liées aux rétentions ultimes.

INB	Date de l'évènement	Évènement	Actions correctives
108/109	03/05/2025	Dépassement ponctuel de la limite en hydrocarbures autorisée à l'émissaire n°4	La fiabilité de la détection de présence d'hydrocarbures a été renforcée, notamment par une surveillance accrue et une resensibilisation des intervenants sur le site.
108/109	08/07/2025	Dépassement ponctuel de la limite en hydrocarbures autorisée à l'émissaire n°5	La fiabilité de la détection de présence d'hydrocarbures a été renforcée, notamment par une surveillance accrue et une resensibilisation des intervenants sur le site.
108/109	22/01/2025	Evacuation répétée de déchets sans contrôle ni validation d'une personne autorisée du site	Les consignes de surveillance ont été renforcées et les intervenants ont été resensibilisés sur les obligations en termes de contrôle des déchets conventionnels.

Les évènements significatifs radioprotection de niveau 1 et plus pour la centrale de Flamanville 1&2

Il n'y a pas eu d'évènement de niveau 1 et plus déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire dans ce domaine.

Les évènements significatifs de sûreté de niveau 1 et plus pour la centrale de Flamanville 3

5 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.

Tableau récapitulatif des évènements significatifs de sûreté de niveau 1 et plus pour la centrale de Flamanville 3 pour l'année 2025

INB	Date de déclaration	Date de l'évènement	Évènement	Actions correctives
167	27/01/2025	15/01/2025	Traitement inadapté d'une anomalie sur 3RRI1420VN ayant conduit à la détection tardive du groupe 1 RRI 5, entraînant le non-respect d'une mesure compensatoire lors d'une DMT	Un contrôle exhaustif de l'ensemble des détendeurs d'air sur les vannes pneumatiques RRI a été réalisé pour identifier et traiter les fuites d'air.
167	12/08/2025	05/08/2025	Non-respect d'une prescription permanente vis-à-vis d'un risque de dilution hétérogène consécutif à l'ouverture de 3RIS4237VN avec la perte de l'information 3RIS4220PO hors service.	La vanne a été refermée dès découverte de l'écart. Les opérateurs et concepteurs ont été sensibilisés à cette situation spécifique (alarme inhibée lorsque cellule électrique débouchée). Après étude de faisabilité il a été acté le déploiement d'une évolution du contrôle commande pour activer une alarme en Salle de commande afin d'alerter les opérateurs dans cette situation.
167	18/09/2025	20/08/2025	Détection tardive de l'évènement EVR1 de groupe 1 entraînant un non-respect de sa conduite à tenir à posteriori	Identification des équipements similaires potentiellement impactés et contrôle exhaustif qu'aucun n'est concerné par le même dysfonctionnement.
167	01/10/2025	22/09/2025	Détection tardive du non-respect des temps de manœuvre des vannes d'isolement des utilisateurs communs du système RRI	Interventions réactives sur les vannes en écart pour reprise de leur réglage pour garantir le respect temps de manœuvre. Mise à jour du référentiel et des documents opératoires concernées par les Essais Périodiques incriminés (reprise méthodologie de mesure du temps de manœuvre)
167	27/10/2025	13/10/2025	Indisponibilité à la fermeture du registre 3DWK1110RA- due à une déconsignation non conforme et ayant généré l'évènement EBA 1 de groupe 1	Ré-interrogation des pratiques de consignation réalisées sur ce type d'équipement par les intervenants.

Les événements significatifs transport de niveau 1 et plus pour la centrale de Flamanville 3

Il n'y a pas eu d'évènement de niveau 1 et plus déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire dans ce domaine.

Les événements significatifs pour l'environnement pour la centrale de Flamanville 3

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

Tableau récapitulatif des événements significatifs pour l'environnement pour la centrale de Flamanville 3 pour l'année 2025

INB	Date de déclaration	Date de l'évènement	Évènement	Actions correctives
167	15/01/2025	09/01/25	Dépassement de la limite de concentration en hydrocarbures au niveau de l'émissaire W15	Les équipements de mesure ont été revus et renforcés afin d'améliorer la fiabilité de la surveillance. La conception et l'entretien du système de traitement des effluents ont été analysés et une surveillance régulière a été mise en place pour prévenir toute récurrence
167	04/04/2025	01/04/25	Émission de fluide frigorigène supérieure ou égale à 100kg (3DER1120GF-)	Cet événement est lié à une opération ponctuelle déjà maîtrisée. Les pratiques de maintenance sont néanmoins analysées afin de limiter autant que possible les pertes de fluide lors des interventions futures.
167	16/05/2025	07/05/25	Indisponibilités simultanées menant à une absence de comptabilisation des gaz rares à la cheminée DWN	La fiabilité des systèmes de mesure des rejets gazeux a été renforcée, notamment par une surveillance accrue et l'amélioration de la maintenance des équipements, afin de garantir un suivi représentatif en toutes situations.
167	26/05/2025	15/05/25	Dépassement de la valeur réglementaire en hydrocarbure à l'émissaire W15	Des actions techniques ont été engagées pour améliorer la collecte des vapeurs et brouillards d'huile. Le suivi de cette problématique a été renforcé afin de garantir durablement le respect des limites environnementales.
167	26/06/2025	12/06/25	Indisponibilités simultanées des chaînes doublées menant à une non-représentativité de comptabilisation des gaz rares à la cheminée DWN	L'organisation des interventions de maintenance a été adaptée afin de maintenir une surveillance continue et représentative des rejets, y compris lors d'indisponibilités ponctuelles d'équipements.
167	05/09/2025	15/07/25	Cumul annuel d'émissions de fluide frigorigène supérieur à 100 kg sur le site pour l'année 2025	Des solutions techniques sont à l'étude pour réduire les émissions lors des opérations de maintenance. Les équipements concernés font l'objet d'un renforcement de la maintenance et de mesures de prévention ciblées.
167	16/10/2025	05/10/25	Dépassement de la limite de concentration en hydrocarbures au niveau de l'émissaire W15	Les conditions de fonctionnement du déshuileur et de l'émissaire ont été revues. Des vérifications complémentaires ont été engagées afin d'assurer l'adéquation du traitement des effluents et la représentativité des contrôles.
167	14/11/2025	13/11/25	Dépassement de la limite de concentration en hydrocarbures à la sortie du déshuileur 8SEH	Le fonctionnement du déshuileur et les modalités de surveillance ont été analysés. Des ajustements sont mis en œuvre pour fiabiliser durablement le traitement des effluents.
167	19/12/2025	06/12/25	Dépassement de la limite de concentration en hydrocarbures au niveau de l'émissaire W15	Les consignes de surveillance ont été renforcées et des améliorations techniques sont à l'étude pour supprimer les émissions de brouillard d'huile. Les opérations de nettoyage et de maintenance ont également été systématisées.

Les événements significatifs radioprotection de niveau 1 et plus pour la centrale de Flamanville 3

Il n'y a pas eu d'évènement de niveau 1 et plus déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire dans ce domaine.

Conclusion

2025 a été une année d'enjeux majeurs pour les trois unités du site de Flamanville.

Pour l'EPR, la montée en puissance progressive a permis d'atteindre les paliers successifs jusqu'à 80 %, puis d'engager les derniers essais avant la pleine puissance, tout en assurant la détection et le traitement des écarts techniques rencontrés, notamment sur les temps de manœuvre de vannes, les registres de ventilation et le traitement du signal neutronique.

Sur les unités 1 et 2, plusieurs événements de niveau 1 ont été déclarés, principalement liés à la détection tardive d'indisponibilités matérielles ou à des erreurs de configuration rencontrées lors d'activités de maintenance ou d'essais périodiques. Ces écarts, identifiés grâce aux contrôles renforcés mis en place depuis 2024, ont conduit à des actions immédiates et à l'ajustement des pratiques d'exploitation et de maintenance. Les analyses causales engagées ont confirmé la nécessité de maintenir

un haut niveau d'exigence dans la préparation et la réalisation des interventions, notamment au travers des contrôles croisés, des rondes opératoires et de la rigueur documentaire.

Les mesures appliquées durant l'année, en particulier sur la rigueur d'exploitation et la préparation des activités, ont permis de réduire significativement le nombre d'événements de niveau 1 déclarés en 2025, divisés par deux par rapport à 2024 pour l'EPR, et stabilisés sur les deux tranches du parc 1300 MW. Cette tendance confirme l'efficacité des actions engagées en matière de culture sûreté et l'appropriation progressive des exigences par l'ensemble des métiers du site.

La diffusion de la culture sûreté et radioprotection reste un travail quotidien, appuyé sur la présence terrain, l'accompagnement des équipes et la mise en œuvre renforcée du stop sûreté. Elle nécessite la mobilisation continue de l'encadrement et des intervenants, notamment dans le contexte du démarrage de l'EPR et des arrêts programmés importants sur les unités 1 et 2.

Le domaine Environnement, quant à lui, doit poursuivre ses efforts pour améliorer la gestion de ses rejets et de ses déchets, conformément aux constats rappelés lors des inspections et aux attentes réaffirmées au fil des CLI de l'année.



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.

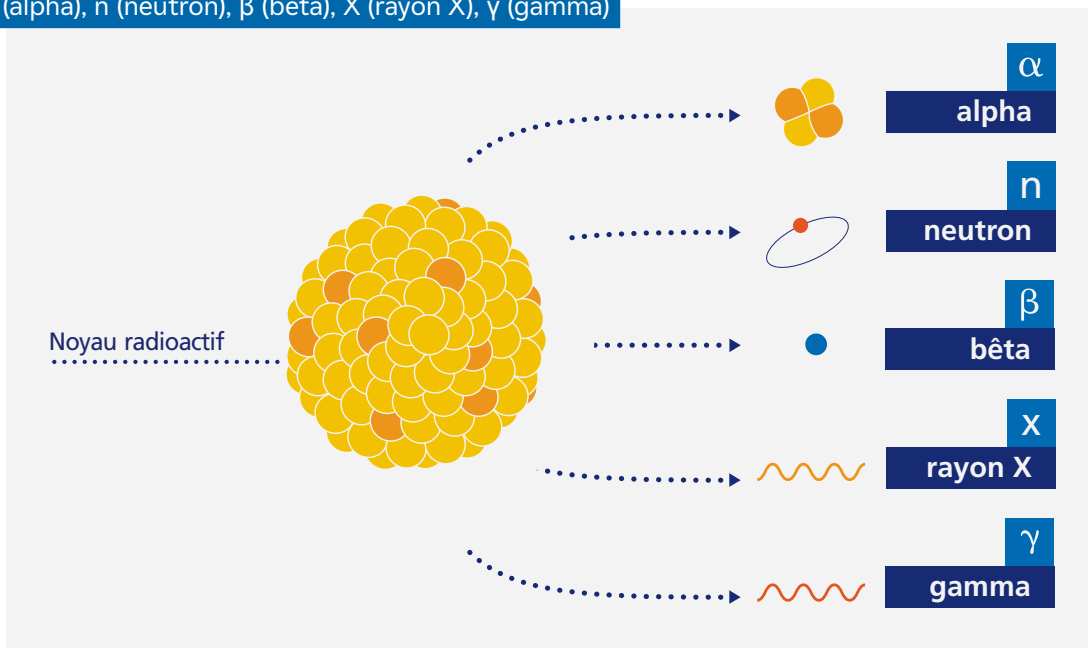
Les résultats pour 2025

Les résultats 2025 pour les rejets d'effluents radioactifs liquides sont présentés ci-dessous, selon les quatre catégories imposées par la réglementation, pour le site de Flamanville, selon la décision ASN N° 2018-DC-0639. En 2025, pour toutes les installations nucléaires de base du CNPE de Flamanville, l'activité rejetée pour les différentes catégories de radionucléides a respecté les limites réglementaires annuelles.

Rejets d'effluents radioactifs liquides - Année 2025

	Unité	Limites annuelles réglementaires	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Tritium	TBq	145	45	32%
Carbone 14	GBq	280	19,1	6,8%
Iodes	GBq	0.12	0.00633	5.2%
Autres PF PA	GBq	13	0.725	5,6%

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 radionucléides 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 principalement, 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 Flamanville, en 2025, les activités mesurées sont restées inférieures aux limites de rejet prescrites dans la décision ASN N° 2018-DC-0639, qui autorise EDF à procéder à des rejets d'effluents radioactifs gazeux pour l'ensemble des INB du site de Flamanville.

LES GAZ INERTES

 [glossaire p.49](#)

Rejets d'effluents radioactifs gazeux - Année 2025

	Unité	Limites annuelles réglementaires	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Gaz rares	TBq	40	2.97	7.4%
Tritium	GBq	11 000	880	8%
Carbone 14	TBq	2.3	0,328	14,3%
Iodes	GBq	1	0.0288	2.88%
Autres PF PA	GBq	0.15	0.00338	2.25%

5.2

Les rejets d'effluents non radioactifs

5.2.1. Les rejets d'effluents chimiques

Les résultats pour 2025

Toutes les limites indiquées dans les tableaux suivants sont issues de la décision Asn n° 2018-DC-0639 de l'Autorité de sûreté nucléaire fixant les valeurs limites de rejet dans l'environnement des effluents des installations nucléaires de base n°108,109 et 167 exploitées par Électricité de France (EDF) dans la commune de Flamanville.

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	15 600	8 020
Hydrazine	54	3.8
Ethanolamine	1 150	17.2
Azote total	14 700	3 290
Phosphates	2 000	202

* 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

La décision n°2018-DC-0639 de l'ASN fixe à 15°C la limite d'échauffement de la Manche 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 13,1 °C au mois de novembre 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 Flamanville, 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.

UNGG

glossaire p.49

	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,

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).

Il est à noter également que, dans le cadre des futures opérations de déconstruction des réacteurs UNGG (uranium naturel graphite gaz) à l'arrêt, des déchets de faible activité à vie longue (FAVL), correspondant aux empilements de graphite, seront également générés. Ces déchets sont destinés à un centre de stockage en faible profondeur, dont le projet est à l'étude par l'ANDRA.

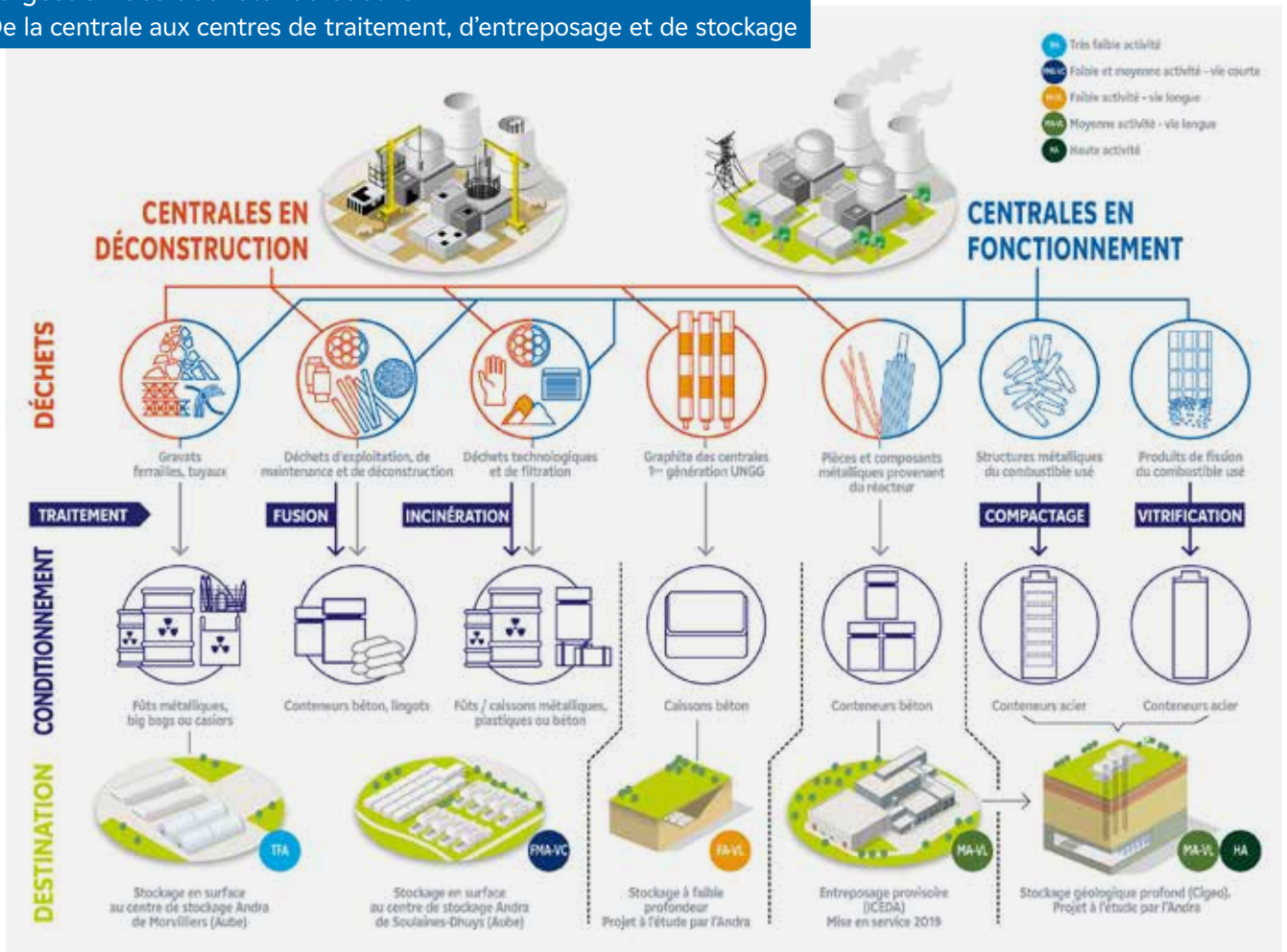
En ce qui concerne les déchets de haute et moyenne activité « à vie longue », la solution industrielle de gestion à long terme retenue par la loi du 28 juin 2006 est celle du stockage géologique en couche profonde (projet Cigéo). Les déchets existants sont, pour le moment, entreposés en toute sûreté 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.

ANDRA

 glossaire p.49

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	162 tonnes	En conteneur sur l'aire TFA
FMAVC (liquides)	6,6 tonnes	Effluents du lessivage chimique, huiles, solvants...
FMAVC (solides)	89,07 tonnes	Localisation : bâtiment des auxiliaires nucléaire et bâtiment auxiliaire de conditionnement (BAC) / bâtiment de traitement des effluents (BTE)
MAVL	81 étuis	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	55 colis	Tous types d'emballages confondus
FMAVC	11 colis	Coques béton
FMAVC	961 colis	Fûts (métalliques, PEHD)
FMAVC	2 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	145
CSA à Soulaines	827
Centraco à Marcoule	1 747
ICEDA au Bugey	0

En 2025, 2 509 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 3 réacteurs en fonctionnement, 3 évacuations ont été réalisées, ce qui correspond à 36 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

atteintes 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.

Les quantités et les catégories de déchets produits sur les sites en déconstruction, qui dépendent directement de la typologie des chantiers réalisés, sont amenées à évoluer d'une année à l'autre selon les chantiers réalisés. Les volumes produits en 2025 sont en diminution par rapport à 2024. La baisse se constate dans les trois catégories de déchets (déchets dangereux, déchets non dangereux, déchets inertes), et de façon plus marquée dans la catégorie déchets dangereux. Une part notable de la diminution pour l'année 2025 est due en grande partie à la réduction de chantiers importants sur le site de Fessenheim, le gros œuvre ayant eu lieu en 2024.

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'au 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 du site de Flamanville ont produit 5 749 tonnes de déchets conventionnels. 93,6 % de ces déchets ont été valorisés ou recyclés.



7.

Les actions en matière de *transparence et d'information*

Tout au long de l'année, les responsables des installations nucléaires de Flamanville 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.

CLI

📖 glossaire p.49

Les contributions à la commission locale d'information

En 2025, une information régulière a été assurée auprès de la Commission locale d'information (CLI). 4 réunions se sont tenues à la demande de son président, le 25 février, le 20 mai, le 9 octobre et le 19 décembre 2025. La CLI relative au CNPE de Flamanville s'est tenue pour la première fois le 12 février 1985, à l'initiative du président du conseil général de la Manche. 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 une soixantaine 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 sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR), de membres d'associations et de syndicats, etc.

Le 25 février 2025, EDF a présenté en plénière ses événements significatifs de niveau 1 sur les unités 1 et 2, un bilan d'exploitation des deux réacteurs sur les cinq dernières années ainsi qu'un point détaillé sur l'arrêt en cours de l'unité n°1. EDF a également présenté l'avancement des essais de démarrage de l'unité n°3, notamment les résultats obtenus en début de phase de montée en puissance et les enseignements techniques associés.

Le 20 mai 2025, EDF a présenté son retour d'expérience sur l'événement significatif du 22 mars

sur l'unité n°1 (fuite vapeur sur piquage primaire), les actions engagées en matière de surveillance, les procédures de conduite activables (PUI et PPI) ainsi que les enseignements techniques tirés pour les réacteurs 1300 MW. EDF a également exposé l'état d'avancement des activités de redémarrage de l'EPR de Flamanville 3, en particulier la gestion de la main-d'œuvre, et l'organisation des essais physiques et fonctionnels.

Le 9 octobre 2025, EDF a présenté un retour sur les inspections de l'ASNR portant sur la radioprotection, la source froide, le combustible et les agressions climatiques. Un point technique complet a été consacré au défaut d'étanchéité des soupapes du circuit primaire de l'EPR, aux actions correctives engagées et aux échanges de retour d'expérience avec les autres sites EPR. Enfin, EDF a exposé le déroulement de l'exercice national de crise prévu le 16 octobre, ainsi que la préparation des équipes d'exploitation.

Le 19 décembre 2025, EDF a présenté un retour d'ensemble sur l'amélioration du nombre d'événements significatifs déclarés en 2025, divisés par deux par rapport à 2024 grâce au renforcement de la rigueur d'exploitation. Pour Flamanville 3, EDF a détaillé les étapes franchies dans les essais de démarrage, notamment le passage au palier 80 % de puissance, les réglages effectués sur l'îlot conventionnel ainsi que les résultats obtenus depuis le 1^{er} TWh produit. EDF a également exposé les grandes lignes de la future première visite complète (VC1) de l'EPR, ainsi que l'état d'avancement du remplacement des générateurs de vapeur de l'unité n°2 dans le cadre de l'arrêt RGV. Enfin, EDF a présenté un retour sur l'exercice national du 16 octobre et les principales améliorations prévues pour 2026.

Une rencontre annuelle avec les élus

Le 31 janvier 2025, le CNPE a convié les élus de proximité et les Pouvoirs Publics à une réunion de présentation des résultats de l'année 2024 et des perspectives pour l'année 2025 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 Flamanville 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, le 1^{er} juillet 2025, et 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 février 2026 ;
- par ailleurs, 12 lettres mensuelles d'information externe ont été envoyées sur demande aux élus locaux, aux pouvoirs publics, aux responsables d'établissements scolaires... Ces supports traitent notamment de l'actualité du site, de la sûreté, de la production ou encore du mécénat.

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

- de deux espaces sur le site internet institutionnel edf.fr et de deux comptes X (@EDFFlamanville et @EDFEPR) permettant d'informer le grand public de toute son actualité.
- Le public peut également trouver des informations sur le fonctionnement d'une centrale et les enjeux environnementaux sur l'espace institutionnel d'EDF dédié à l'énergie nucléaire sur edf.fr.
- De plus, chaque mois, une synthèse des données relatives à la surveillance des rejets et de l'environnement est mise en ligne, ainsi que les registres mensuels des rejets des effluents radioactifs et chimiques de la centrale.

La centrale a organisé, pour la presse :

- le 28 juillet : une présentation de la préparation des générateurs de vapeur avant leur insertion dans le bâtiment réacteur de l'unité n°2.

→ Le 16 octobre : une présentation des dispositifs de mesure dans l'environnement déployés dans la cadre de l'exercice national de crise joué avec la Préfecture.

→ Le 27 novembre : une présentation du chantier de rénovation de nos bassins de rétention d'eau douce ainsi que du chantier de rénovation du bâtiment administratif du CNPE de Flamanville 1&2

Le 9 octobre 2025, les membres de la Commission Locale d'Information ont été conviés à visiter les installations du centre de crise local (CCL) du site EDF de Flamanville, une semaine avant l'exercice national de crise. Il s'agit du bâtiment regroupant les 110 équipiers d'astreintes en cas de situation de crise.

Le CNPE de Flamanville dispose également d'un centre d'information appelé « Espace Odysselec », 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 6 775 visiteurs en 2025.

Les réponses aux sollicitations directes du public

En 2025, le CNPE de Flamanville a reçu 3 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 :

- Une demande d'information à la suite de la fuite de vapeur sur le circuit primaire de l'unité n°1, le 22 mars 2025
- Une demande d'informations relative à l'arrêt de tranche de Flamanville 3 en raison de dysfonctionnement sur les soupapes du pressuriseur
- Une demande d'informations relative à l'ESE du 11 juillet 2025 abordant la concentration en hydrocarbures supérieure à la limite autorisée

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. Une copie des réponses a été envoyée au président de la CLI de Flamanville.





Conclusion

Pour les unités 1 & 2 :

14,2 TWh d'électricité bas carbone produits en 2025

(5,70 TWh pour l'unité 1 et 8,50 TWh pour l'unité 2)

L'année 2025 a été marquée par une activité industrielle dense, rythmée par deux arrêts programmés pour maintenance.

Le premier s'est déroulé du **6 décembre 2024 au 7 mai 2025** sur l'unité 1. Cette visite partielle a bénéficié de nouvelles pratiques organisationnelles, permettant à la fois le rechargement d'un tiers du combustible et la réalisation d'opérations de maintenance majeures.

Le second arrêt a débuté le **1^{er} novembre 2025** sur l'unité 2 et se poursuivra jusqu'au **16 mai 2026**. Cet arrêt particulier intègre le **remplacement des quatre générateurs de vapeur**, mobilisant près de 800 salariés d'entreprises partenaires en renfort des équipes EDF.

En parallèle de l'exploitation, le site a poursuivi ses préparatifs pour les visites décennales n°4 (VD4), prévues en 2028 et 2029. À fin 2025, **60 % des recrutements nécessaires à ces VD4** avaient déjà été réalisés.

L'année 2025 restera également symbolique : le **4 décembre**, la centrale a célébré ses **40 ans d'exploitation**. Depuis 1985, **1 289 TWh d'énergie décarbonée** ont été produits, soit l'équivalent de la consommation annuelle combinée de l'Espagne, de la Suisse et du Portugal.

Pour l'unité 3 (EPR) :

Une année décisive, marquée par la montée en puissance jusqu'à 100 %

Après la première divergence du **3 septembre 2024** et le couplage au réseau du **21 décembre 2024**, l'année 2025 a été consacrée à la montée en puissance progressive du réacteur EPR.

Le **31 janvier 2025**, l'ASNR a autorisé le dépassement du seuil de 25 %, ouvrant la voie à une nouvelle série d'essais en charge.

Au printemps, les équipes ont conduit une campagne d'essais à **60 % de puissance nominale**, incluant plusieurs grands transitoires :

- essais d'ilotage,
- variations rapides de charge,
- arrêt manuel du réacteur,
- déclenchement turbine et tests de protections.

Ces essais ont permis de confirmer le comportement dynamique de l'installation et la robustesse des automatismes de sûreté.

Le **12 décembre 2025**, l'ASNR a donné son accord pour franchir le palier des 80 %. Deux jours plus tard, le **14 décembre 2025**, l'EPR de Flamanville a atteint **pour la première fois 100 % de puissance**, soit 1 669 MW bruts.

Enfin, l'année a été marquée par une date historique : le **7 mai 2025, les trois unités de Flamanville ont produit simultanément**, une première dans l'histoire du site.

Alors qu'il était en phase d'essais de démarrage, l'EPR a produit pour le réseau 2,2 TWh d'électricité bas carbone en 2025.

Conclusion générale : une année 2025 charnière pour la performance industrielle du site

En 2025, la centrale de Flamanville a confirmé son rôle essentiel dans la production d'électricité bas carbone en Normandie, avec **16,4 TWh produits**, représentant **4,4 % de la production nucléaire française et 62 % des besoins électriques de la région**.

Avec l'entrée de l'EPR dans sa phase d'exploitation à pleine puissance, le début de la visite complète de l'EPR (350 jours d'arrêt), les préparatifs des visites décennales n°4 et des investissements structurants, la centrale aborde 2026 avec une dynamique industrielle forte et une ambition claire : **produire durablement une électricité sûre, compétitive et faiblement carbonée, au service de la transition énergétique de la région Normandie et du pays.**

Glossaire

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

AIEA

L'Agence internationale de l'énergie atomique est une organisation intergouvernementale 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

Adsorbable 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.

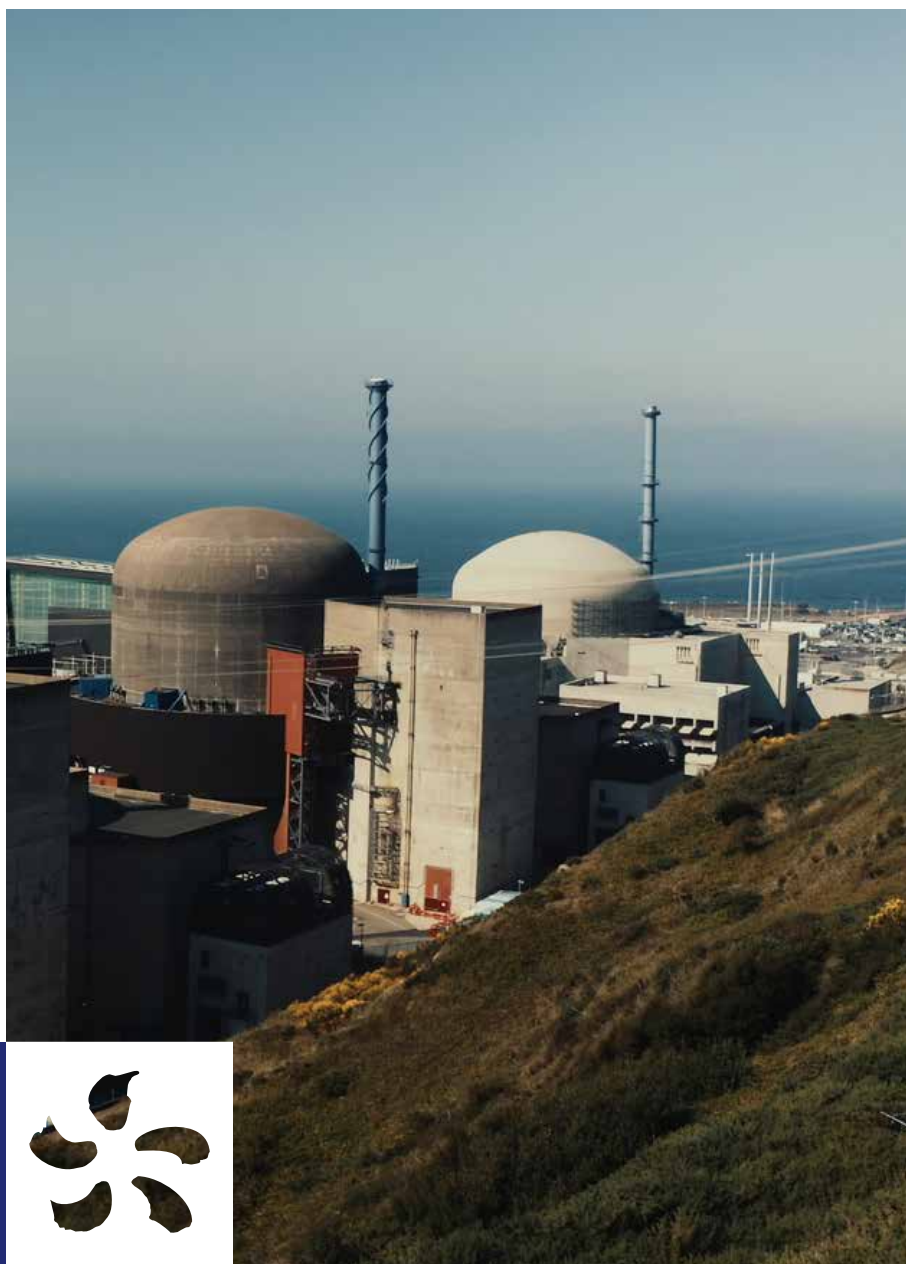
Recommandations du CSE

Recommandations du CSE du CNPE de Flamanville à propos du rapport annuel d'information du public 2025

Le comité social et économique émet un avis favorable et les recommandations suivantes :

1. Poursuivre l'amélioration de la gestion des rejets et des déchets dans le domaine de l'environnement :
2. Maintenir et renforcer la formation et les compétences du personnel :
3. Continuer la diffusion et le renforcement de la culture de sûreté et de radioprotection :
4. Disposer des moyens nécessaires pour réaliser la préparation et la réalisation des activités en qualité





Flamanville 2025

Rapport annuel d'information du public
relatif aux installations nucléaires
du site de Flamanville

EDF

Direction Production Nucléaire
CNPE de Flamanville
BP 4 - 50340 Les Pieux
Contact : mission communication
communication-fla@edf.fr

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