

# Tricastin

2024

Rapport annuel d'information du public  
relatif aux installations nucléaires  
de base de la centrale EDF du Tricastin



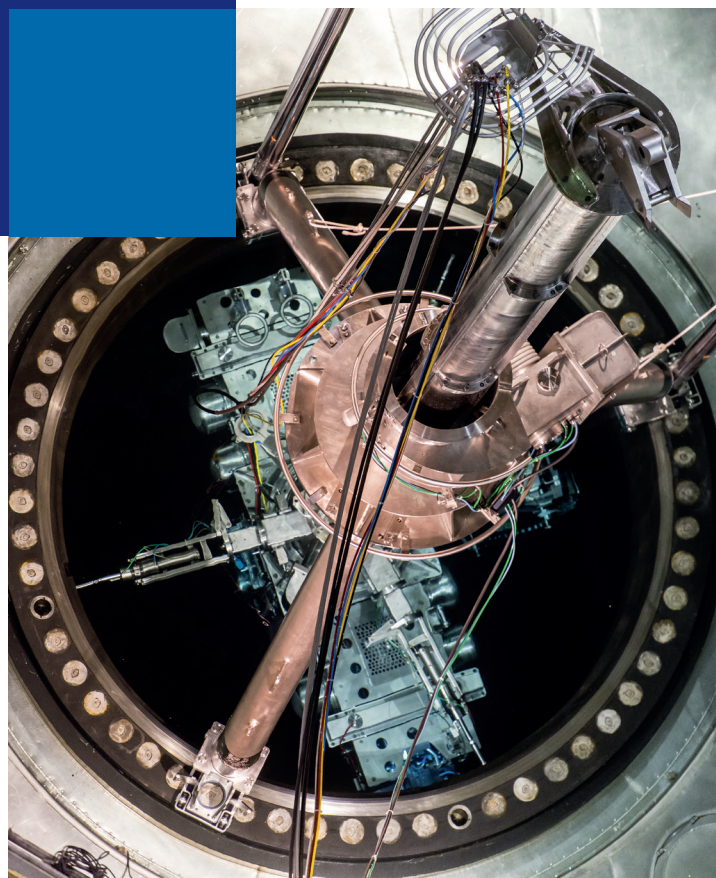
Ce rapport est rédigé au titre  
des articles L125-15 et L125-16  
du code de l'environnement



# 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  
/ CLI**

 *glossaire p.51*

**Conformément à l'article L. 125-15 du code de l'environnement, EDF en tant qu'exploitant des INB du site du Tricastin 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 (**CLI**) et au Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN).

# Sommaire



|          |                                                                                                                                                                                 |      |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>1</b> | <b>Les installations nucléaires de la centrale du Tricastin</b>                                                                                                                 | p 04 |
| <b>2</b> | <b>La prévention et la limitation des risques et inconvénients</b>                                                                                                              | p 06 |
| ■        | <b>2.1 Définitions et objectif : risques, inconvénients, intérêts protégés</b>                                                                                                  | p 06 |
| ■        | <b>2.2 La prévention et la limitation des risques</b>                                                                                                                           | p 07 |
| 2.2.1    | La sûreté nucléaire                                                                                                                                                             | p 07 |
| 2.2.2    | La maîtrise du risque incendie en lien avec le service départemental d'incendie et de secours                                                                                   | p 10 |
| 2.2.3    | La maîtrise des risques liés à l'utilisation des fluides industriels                                                                                                            | p 12 |
| 2.2.4    | Les évaluations complémentaires de sûreté par suite de l'accident de Fukushima                                                                                                  | p 12 |
| 2.2.5    | Le phénomène de corrosion sous contrainte (CSC) détecté sur des portions de tuyauteries de circuits auxiliaires du circuit primaire principal de plusieurs réacteurs nucléaires | p 15 |
| 2.2.6    | L'organisation de la crise                                                                                                                                                      | p 16 |
| ■        | <b>2.3 La prévention et la limitation des inconvénients</b>                                                                                                                     | p 18 |
| 2.3.1    | Les impacts : prélèvements et rejets                                                                                                                                            | p 18 |
| 2.3.1.1  | Les rejets d'effluents radioactifs liquides                                                                                                                                     | p 18 |
| 2.3.1.2  | Les rejets d'effluents radioactifs gazeux                                                                                                                                       | p 19 |
| 2.3.1.3  | Les rejets chimiques                                                                                                                                                            | p 19 |
| 2.3.1.4  | Les rejets thermiques                                                                                                                                                           | p 20 |
| 2.3.1.5  | Les rejets et prises d'eau                                                                                                                                                      | p 20 |
| 2.3.1.6  | La surveillance des rejets et de l'environnement                                                                                                                                | p 20 |
| 2.3.2    | Les nuisances                                                                                                                                                                   | p 23 |
| ■        | <b>2.4 Les réexamens périodiques</b>                                                                                                                                            | p 25 |
| ■        | <b>2.5 Les contrôles</b>                                                                                                                                                        | p 27 |
| 2.5.1    | Les contrôles internes                                                                                                                                                          | p 27 |
| 2.5.2    | Les contrôles, inspections et revues externes                                                                                                                                   | p 28 |
| ■        | <b>2.6 Les actions d'amélioration</b>                                                                                                                                           | p 29 |
| 2.6.1    | La formation pour renforcer les compétences                                                                                                                                     | p 29 |
| 2.6.2    | Les procédures administratives menées en 2024                                                                                                                                   | p 29 |
| <b>3</b> | <b>La radioprotection des intervenants</b>                                                                                                                                      | p 30 |
| <b>4</b> | <b>Les incidents et accidents survenus sur les installations en 2024</b>                                                                                                        | p 32 |
| <b>5</b> | <b>La nature et les résultats du contrôle des rejets</b>                                                                                                                        | p 36 |
| ■        | <b>5.1 Les rejets d'effluents radioactifs</b>                                                                                                                                   | p 36 |
| 5.1.1    | Les rejets d'effluents radioactifs liquides                                                                                                                                     | p 36 |
| 5.1.2    | Les rejets d'effluents radioactifs gazeux                                                                                                                                       | p 38 |
| ■        | <b>5.2 Les rejets d'effluents non radioactifs</b>                                                                                                                               | p 38 |
| 5.2.1    | Les rejets d'effluents chimiques                                                                                                                                                | p 38 |
| 5.2.2    | Les rejets thermiques                                                                                                                                                           | p 39 |
| <b>6</b> | <b>La gestion des déchets</b>                                                                                                                                                   | p 40 |
| ■        | <b>6.1 Les déchets radioactifs</b>                                                                                                                                              | p 41 |
| ■        | <b>6.2 Les déchets conventionnels</b>                                                                                                                                           | p 44 |
| <b>7</b> | <b>Les actions en matière de transparence et d'information</b>                                                                                                                  | p 46 |
|          | <b>Conclusion</b>                                                                                                                                                               | p 48 |
|          | <b>Annexe</b>                                                                                                                                                                   | p 49 |
|          | <b>Glossaire</b>                                                                                                                                                                | p 51 |
|          | <b>Recommandations du CSE</b>                                                                                                                                                   | p 52 |





# 1.

## Les installations nucléaires de la centrale du *Tricastin*

### CNPE / REP

 *glossaire p.51*

Le Centre Nucléaire de Production d'Électricité (CNPE) du Tricastin est situé sur la commune de Saint-Paul-Trois-Châteaux au sud de la Drôme, à mi-chemin entre Montélimar et Orange. Il est implanté en bordure du canal de dérivation du Rhône « Donzère-Mondragon », au carrefour de quatre départements (Ardèche, Drôme, Gard et Vaucluse) et de trois régions (Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie, Provence-Alpes-Côte d'Azur). La centrale EDF occupe une surface de 55 hectares, dont 35 hectares dédiés aux installations de production.

Les premiers travaux de construction ont démarré à partir de 1974. Les quatre réacteurs nucléaires 900 MWe ont été mis en service entre 1980 et 1981. La centrale fournit près de 7% de l'énergie nucléaire française soit l'équivalent des besoins en électricité de 3,5 millions d'habitants.

Les installations EDF du Tricastin comprennent quatre unités de production d'électricité en fonctionnement :

- deux unités de la filière à eau sous pression (REP) d'une puissance de 915 mégawatts électriques, refroidies chacune par l'eau du canal de dérivation du Rhône : Tricastin 1 et 2, mises en service en 1980. Ces deux réacteurs constituent l'installation nucléaire de base (INB) n° 87 ;
- deux unités de la filière à eau sous pression (REP) d'une puissance respective de 940 et 915 mégawatts électriques, refroidies chacune par l'eau du canal de dérivation du Rhône :

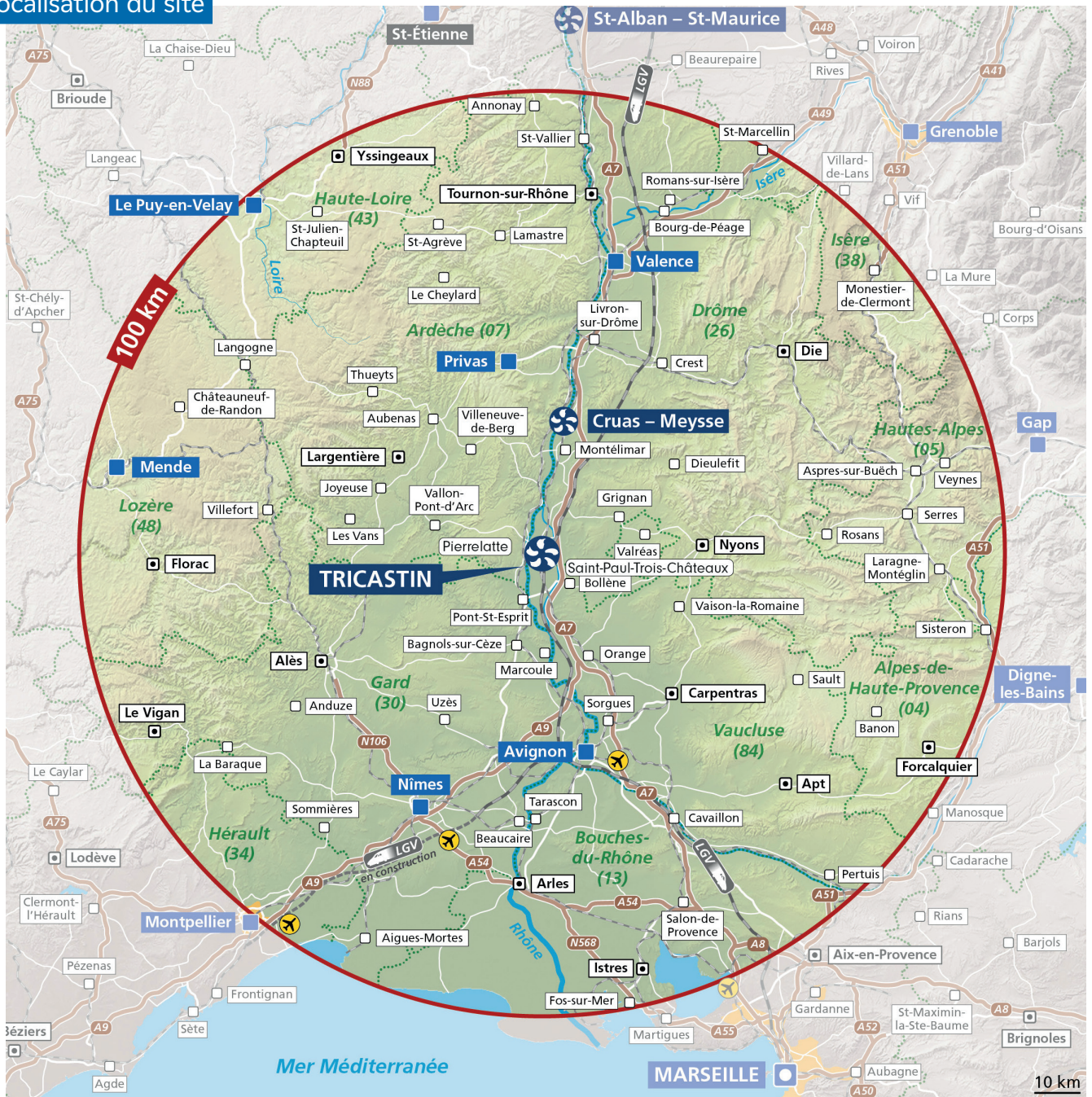
Tricastin 3 et 4, mises en service en 1981. Ces deux réacteurs constituent l'installation nucléaire de base (INB) n° 88.

Les installations nucléaires de base de Tricastin sont placées sous la responsabilité d'un directeur, qui s'appuie sur un comité de direction constitué de personnes en charge de l'ensemble de ces installations.

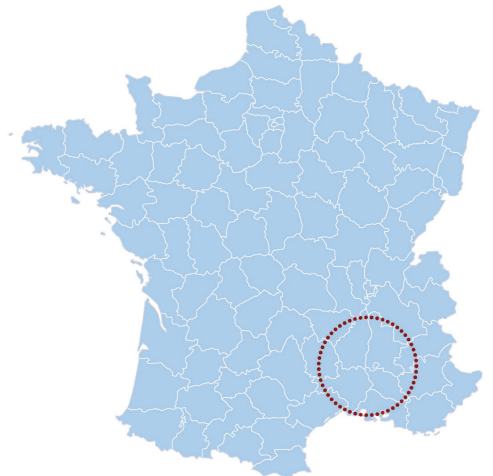
Le CNPE du Tricastin emploie près de 1 500 salariés d'EDF. Près de 600 salariés d'entreprises extérieures interviennent en permanence. Lors de chacun des arrêts pour maintenance des unités de production, la centrale fait appel à des partenaires industriels pour réaliser les travaux (jusqu'à 5 000 salariés).



## Localisation du site



- Préfecture départementale
- Sous-préfecture
- Autre ville







## 2.

## La prévention et la limitation des risques et inconvénients

### 2.1

### Définitions et objectif : risques, inconvénients, intérêts protégés

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

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

Pour atteindre un niveau de risques aussi faible que possible, l'exploitant prévoit des mesures prises 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.

#### Les quatre fonctions de la démonstration de sûreté nucléaire :

- 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 sources des produits radioactifs ont des origines diverses, dont l'une d'elle est le combustible placé dans le cœur du réacteur. Les trois barrières physiques qui séparent le combustible de l'atmosphère sont :

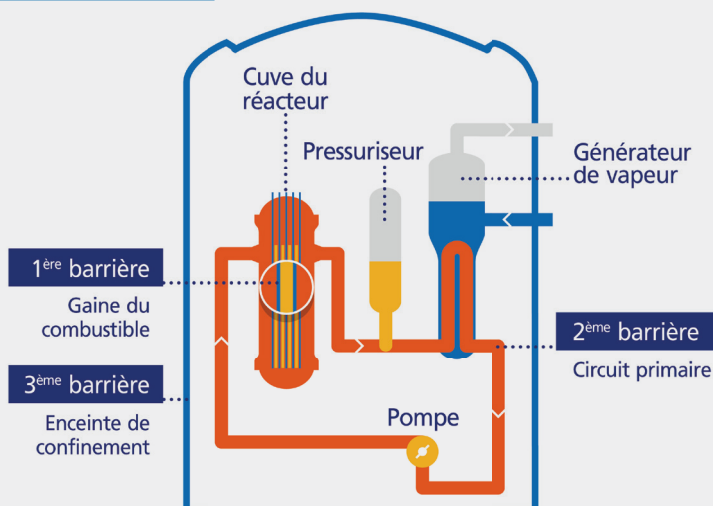
- la gaine du combustible ;
- le circuit primaire ;
- l'enceinte de confinement en béton du bâtiment réacteur.

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 (ASN).

La sûreté nucléaire repose également sur deux principes majeurs :

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

#### Les trois barrières de sûreté





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, grâce aux organisations et à l'application de procédures strictes (à l'image de ce que font d'autres industries de pointe), grâce 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 service 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

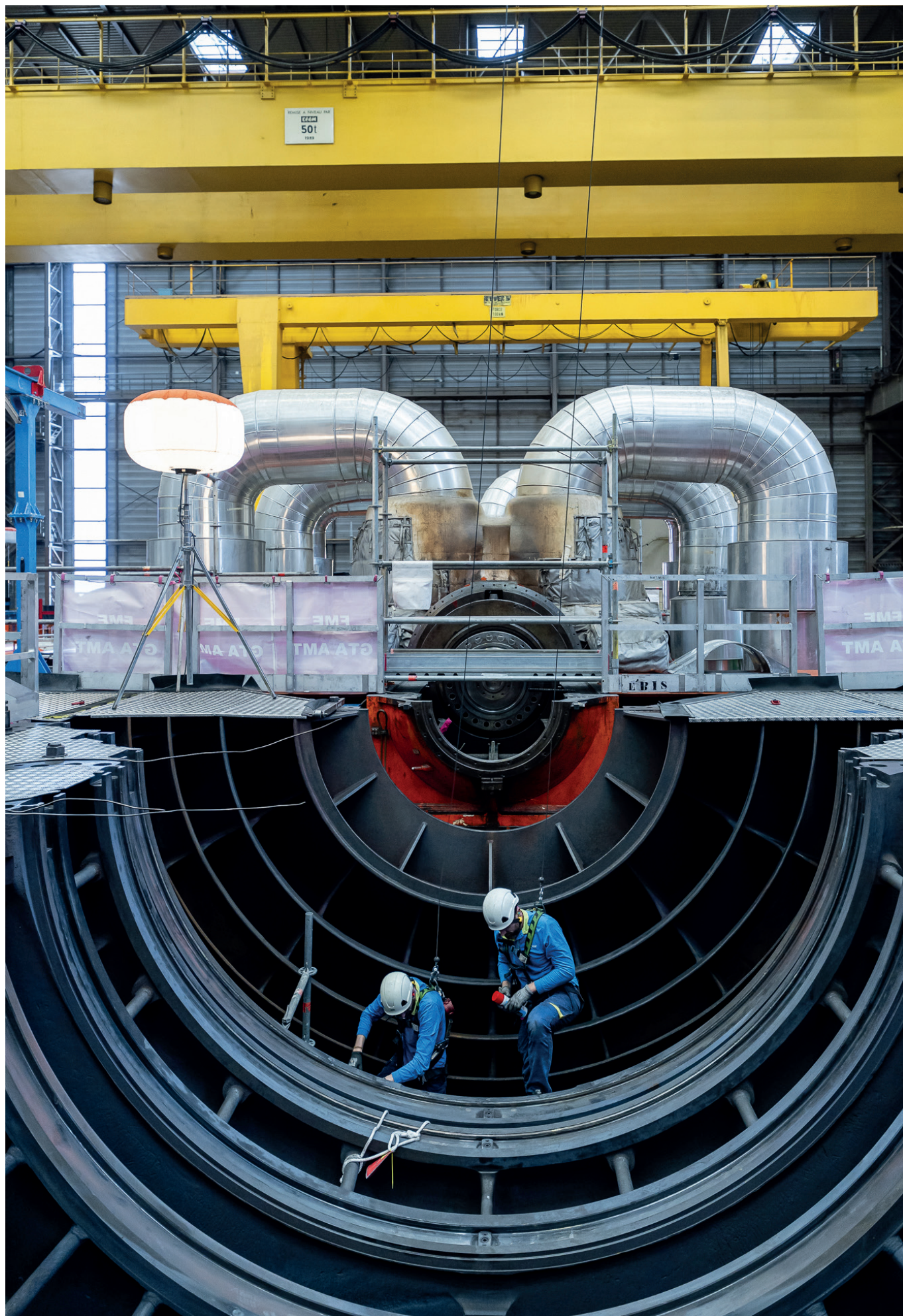
L'exploitation des réacteurs nucléaires en fonctionnement est régie par un ensemble de textes, appelé le « référentiel », décrivant tant la conception de l'installation que les exigences de conduite et de contrôle. Sans être exhaustif, les documents majeurs de ce référentiel sont :

- 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 ;
  - l'ensemble des **procédures à suivre lors du redémarrage** après changement du combustible et la surveillance du comportement du combustible pendant le cycle.

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









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

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

**SDIS**

 glossaire p.51

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 aux 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 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 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 2024, le CNPE du Tricastin a, conformément à l'article L. 591-5 du code de l'environnement, déclaré auprès de l'ASN 7 événements incendie : 3 d'origine mécanique et 4 liés au facteur humain. Cela a conduit le site à solliciter 7 fois le SDIS.

L'ensemble de ces événements a été maîtrisé par les équipes internes du CNPE. Aucun d'eux n'a nécessité la mise en œuvre de moyens de lutte contre l'incendie par les sapeurs-pompiers.

**Les événements incendie survenus au CNPE du Tricastin sont les suivants :**

- Combustion d'un coffret électrique suite à une sur-consommation électrique le 08/02/2024. Cet événement n'a pas nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 26) et n'a pas conduit à une indisponibilité sur le réseau électrique de l'unité de production. Il n'a pas eu d'impact sur la sûreté des installations et sur l'environnement.
- Dégagement de fumée et projection d'étincelles sur le palier d'une moto-pompe le 27/04/2025. Cet événement n'a pas nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 26) et n'a pas conduit à une indisponibilité sur le réseau électrique de l'unité de production. Il n'a également pas eu d'impact sur la sûreté des installations et sur l'environnement.
- Dégagement de fumée du à la combustion d'accumulateurs de courant suite à une inversion de câblage électrique le 30/06/2024. Cet événement n'a pas nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 26) et n'a pas conduit à une indisponibilité sur le réseau électrique de l'unité de production. Il n'a également pas eu d'impact sur la sûreté des installations et sur l'environnement.
- Auto-inflammation d'huile de cuisson au restaurant d'entreprise le 01/07/2024. Cet événement n'a pas nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 26) et n'a pas conduit à une indisponibilité sur le réseau électrique de l'unité de production. Il n'a également pas eu d'impact sur la sûreté des installations et sur l'environnement.
- Combustion d'un classeur situé au contact d'une résistance antigel sur un pont de manutention le 02/07/2024. Cet événement n'a pas nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 26) et n'a pas conduit à une indisponibilité sur le réseau électrique de l'unité de production. Il n'a également pas eu d'impact sur la sûreté des installations et sur l'environnement.
- Départ de feu sur le palier ventilateur d'un moteur le 11/07/2024. Cet événement a nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 26) pour confirmer la bonne extinction du feu par les équipes du CNPE mais n'a pas conduit à une indisponibilité sur le réseau électrique de l'unité de production. Il n'a également pas eu d'impact sur la sûreté des installations et sur l'environnement.
- Dégagement de fumée au droit d'un ventilateur lors de sa remise en service et remontée d'un défaut électrique engendrant un dégagement de fumée déporté, au droit de l'alimentation

électrique du ventilateur, le 15/07/24. Cet événement n'a pas nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 26) et n'a pas conduit à une indisponibilité sur le réseau électrique de l'unité de production. Il n'a également 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 du Tricastin poursuit une coopération étroite avec le SDIS du département de la Drôme.

Les conventions « partenariat et couverture opérationnelle » entre le SDIS, le CNPE et la Préfecture de la Drôme ont été révisées et signées le 20/12/2024.

Initié dans le cadre d'un dispositif national, un Officier Sapeur-Pompier Professionnel (OSPP) est présent sur le site depuis 2007. Son rôle est de faciliter les relations entre le CNPE et le SDIS, de promouvoir les actions de prévention de l'incendie, d'appuyer et de conseiller le directeur de l'unité et enfin, d'intervenir dans la formation du personnel ainsi que dans la préparation et la réalisation d'exercices internes à la centrale afin d'optimiser la lutte contre l'incendie.

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

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

Le CNPE a initié et encadré quatre 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.

Cinq exercices de commandement ont été réalisés conjointement entre la chaîne de commandement du SDIS 26 et le CNPE.

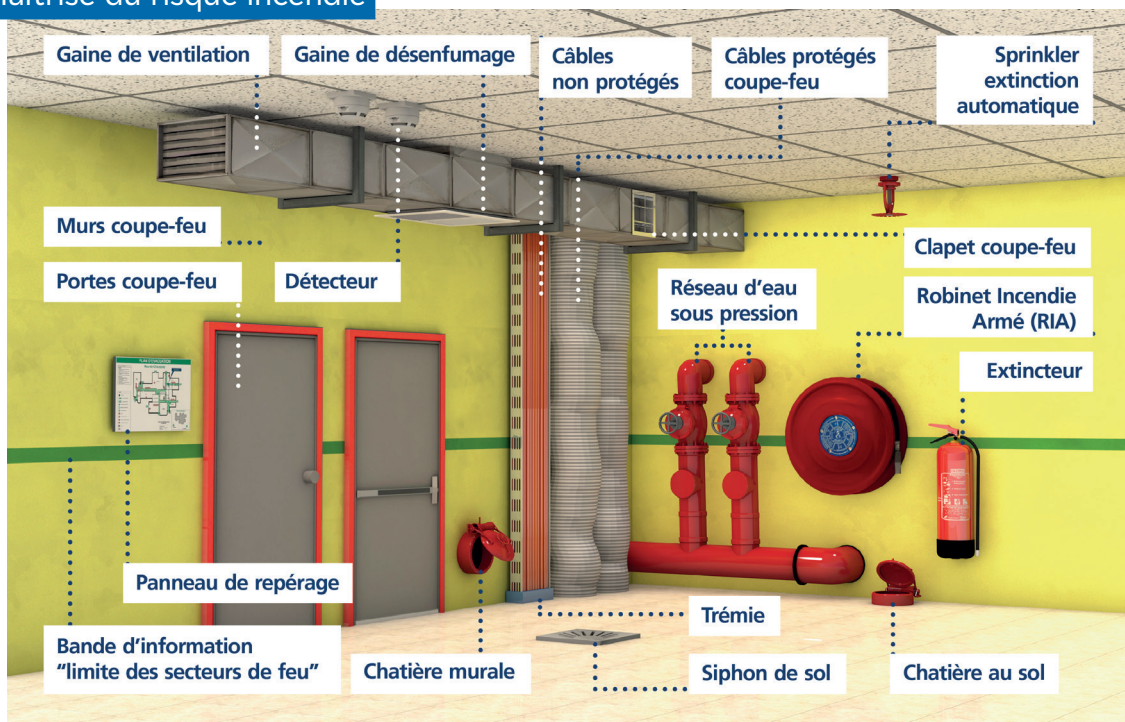
Une journée d'immersion a été organisée, au profit des officiers du SDIS 26, membres de la chaîne de commandement.

Une visite des installations a été organisée au profit des officiers du SDIS 26, membres de la chaîne de commandement.

L'officier sapeur-pompier professionnel et le SDIS assurent un soutien technique et un appui dans le cadre de leurs compétences de conseiller technique du 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 2024 et l'élaboration des axes de progression seront présentés lors de la réunion du bilan annuel du partenariat, prévue en 2025, entre le CODIR du SDIS 26 et l'équipe 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.

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 sont encadrées par différentes dispositions résultant, en particulier, des 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 et, 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.

Parallèlement, un important travail a été engagé sur les tuyauteries « substance dangereuse ». Le programme de maintenance sur les tuyauteries de l'îlot nucléaire et sur la robinetterie a été étendu à l'ensemble des tuyauteries des installations. Cette extension a fait l'objet, par EDF, d'une doctrine déployée sur toutes les centrales. Elle demande :

- la signalisation et le repérage des tuyauteries « substance dangereuse », avec l'établissement de schémas à remettre aux services départementaux d'incendie et de secours (SDIS) ;
- la maintenance et le suivi de l'état de tous les matériels, sur l'ensemble des installations, dans le cadre de l'élaboration d'un programme local de maintenance préventive.

Les actions de contrôle, repérage et remise en peinture des tuyauteries ainsi que l'amélioration des plans de cheminement des tuyauteries ont permis à toutes les centrales d'atteindre le meilleur niveau en termes de prévention des risques incendie/explosion. Au titre de ses missions, l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASN) réalise aussi des contrôles réguliers sur des thèmes spécifiques comme le risque incendie ou explosion.

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



#### Un retour d'expérience nécessaire suite à l'accident de Fukushima

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.51

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 agresseurs naturels. 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. Suite à la remise de ces rapports, l'ASN a publié le 26 juin 2012 des prescriptions techniques réglementaires s'appliquant aux réacteurs d'EDF (Décision n°2012-DC- 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-O 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 déjà 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 de 6 réacteurs (opérationnelle depuis 2015) ;
- renforcer la robustesse aux situations de perte de sources électriques totale par la mise en place sur chaque réacteur d'un nouveau Diesel 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 Electrogène 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 MWe (les réacteurs 1300 et 1450 MWe 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 satellite) ;
- 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 du Tricastin a engagé son plan d'actions post-Fukushima conformément aux actions définies par EDF.

Depuis 2011, à Tricastin, des travaux se poursuivent afin de respecter les prescriptions techniques de l'ASNR, avec notamment :

- la mise en exploitation des diesels d'ultime secours,
- les divers travaux de protection du site contre les inondations externes et 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.
- la création de pompes ultimes en nappes et la diversification des moyens d'alimentation en eau de refroidissement d'ultime secours.



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 3<sup>ème</sup> génération, à l'horizon des prochains réexamens décennaux.

EDF a transmis à l'Autorité de sûreté nucléaire les réponses aux prescriptions de la décision ASN n°2014-DC- 412 du 21 janvier 2014. EDF a respecté toutes les échéances des réponses prescrites dans la décision.



**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 centre 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.



*Diesels d'ultime secours ( DUS)*

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

EDF est engagé dans un programme de contrôles et d'expertises sur le parc nucléaire, en application de la stratégie globale du dossier « corrosion sous contrainte » proposée à l'ASN le 13 juillet 2022 et complétée le 13/03/2023.

Ce programme comprend le contrôle de soudures ciblées, dont des soudures réparées à la construction des réacteurs. Le calendrier de contrôle tient compte de la sensibilité des soudures à la CSC.

Le programme de contrôles se déroule conformément aux prévisions. Deux derniers réacteurs seront contrôlés début 2025 : Bugey 2 et Paluel 4. A l'issue, l'ensemble des soudures sensibles situées sur les circuits d'injection de sécurité (RIS) et de refroidissement du réacteur à l'arrêt (RRA) des 56 réacteurs du parc nucléaire auront été contrôlées.

Les réparations préventives décidées en décembre 2022 pour les réacteurs du palier 1300 MW - P'4 et N4 se sont poursuivies en 2023 et 2024. Les travaux de remplacement préventif de tuyauteries sur les lignes des circuits RIS et RRA des réacteurs du palier 1300 MW - P'4 et N4 ont été réalisés sur l'ensemble des réacteurs du palier (Belleville 1, Belleville 2, Cattenom 1, Cattenom 2, Cattenom 3, Cattenom 4, Golfech 1, Golfech 2, Nogent 1, Nogent 2, Penly, Penly 2, Chooz B1, Chooz B2, Civaux 1 et Civaux 2).

Des déposes ponctuelles ont été menées en 2024 sur les réacteurs de Blayais 1, Blayais 4, Dampierre 4, Paluel 1, Paluel 2, Paluel 3 pour éliminer des défauts détectés lors des examens non destructifs.

A partir de 2025, EDF poursuivra, à l'occasion des campagnes d'arrêts annuels, dans le cadre de sa doctrine de maintenance, le contrôle de soudures moins sensibles à la CSC ainsi que le recontrôle de certaines des soudures déjà contrôlées une première fois.

Plus d'information :  
[www.edf.fr](http://www.edf.fr) / 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 venir dégrader 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, 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), avait été détecté.

EDF avait alors procédé à la découpe des portions de tuyauteries concernées et des expertises, réalisées en laboratoire, 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 ». Il peut être détecté par la réalisation de contrôles spécifiques par ultra-sons, tels que ceux menés de manière préventive par EDF lors des visites décennales de ses réacteurs.



## 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 du Tricastin. Elle identifie les actions à mener et la responsabilité des parties prenantes. Validée par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) 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 Drôme. 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 2012, la centrale EDF du Tricastin dispose d'un nouveau référentiel de crise, et ce faisant, de nouveaux Plans d'urgence interne (PUI), Plan sûreté protection (PSP) et Plans d'appui et de mobilisation (PAM). Bien qu'elle évolue suite au retour d'expérience vers une standardisation permettant, notamment, de mieux intégrer les dispositions organisationnelles issues du retour d'expérience de l'accident de Fukushima, l'organisation de crise reste fondée sur l'alerte et la mobilisation des ressources pour :

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

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

Ce nouveau référentiel permet :

- d'intégrer l'ensemble des risques, radiologiques ou non, avec la déclinaison de **cinq plans d'urgence interne (PUI)** :
  - Sûreté radiologique ;
  - Sûreté aléas climatiques et assimilés ;
  - Toxique ;
  - Incendie hors zone contrôlée ;
  - Secours aux victimes.
- de rendre l'organisation de crise plus modulable et graduée, avec la mise en place d'un **plan sûreté protection (PSP)** et de **huit plans d'appui et de mobilisation (PAM)** :
  - Grément pour assistance technique ;
  - Secours aux victimes ou événement de radio-protection ;
  - Environnement ;
  - Événement de transport de matières radioactives ;
  - Événement sanitaire ;
  - Pandémie ;
  - Perte du système d'information ;
  - Alerte protection.

Pour tester l'efficacité de son dispositif d'organisation de crise, le CNPE du Tricastin réalise des exercices de simulation. Certains d'entre eux impliquent le niveau national d'EDF avec la contribution de l'ASNR et de la préfecture.

En 2024, 9 exercices de crise mobilisant les personnels d'astreinte ont été effectués. Ces exercices demandent la participation totale ou partielle des équipes de crise et testent 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 exacte d'une salle de commande.

### Exercices de crise réalisés pendant l'année 2024

| Exercice                                                           | Date       |
|--------------------------------------------------------------------|------------|
| Plan d'Urgence Interne sûreté radiologique                         | 12/01/2024 |
| Plan sûreté protection                                             | 22/03/2024 |
| Plan sûreté protection                                             | 05/06/2024 |
| Plan d'Urgence Interne sûreté radiologique                         | 21/06/2024 |
| Plan d'Urgence Interne sûreté aléa climatique et assimilé          | 05/07/2024 |
| Regroupement du personnel                                          | 02/08/2024 |
| Plan sûreté protection                                             | 19/09/2024 |
| Plan d'Urgence Interne incendie hors zone contrôlée                | 04/10/2024 |
| Plan d'Urgence Interne sûreté aléa climatique et assimilé national | 28/11/2024 |

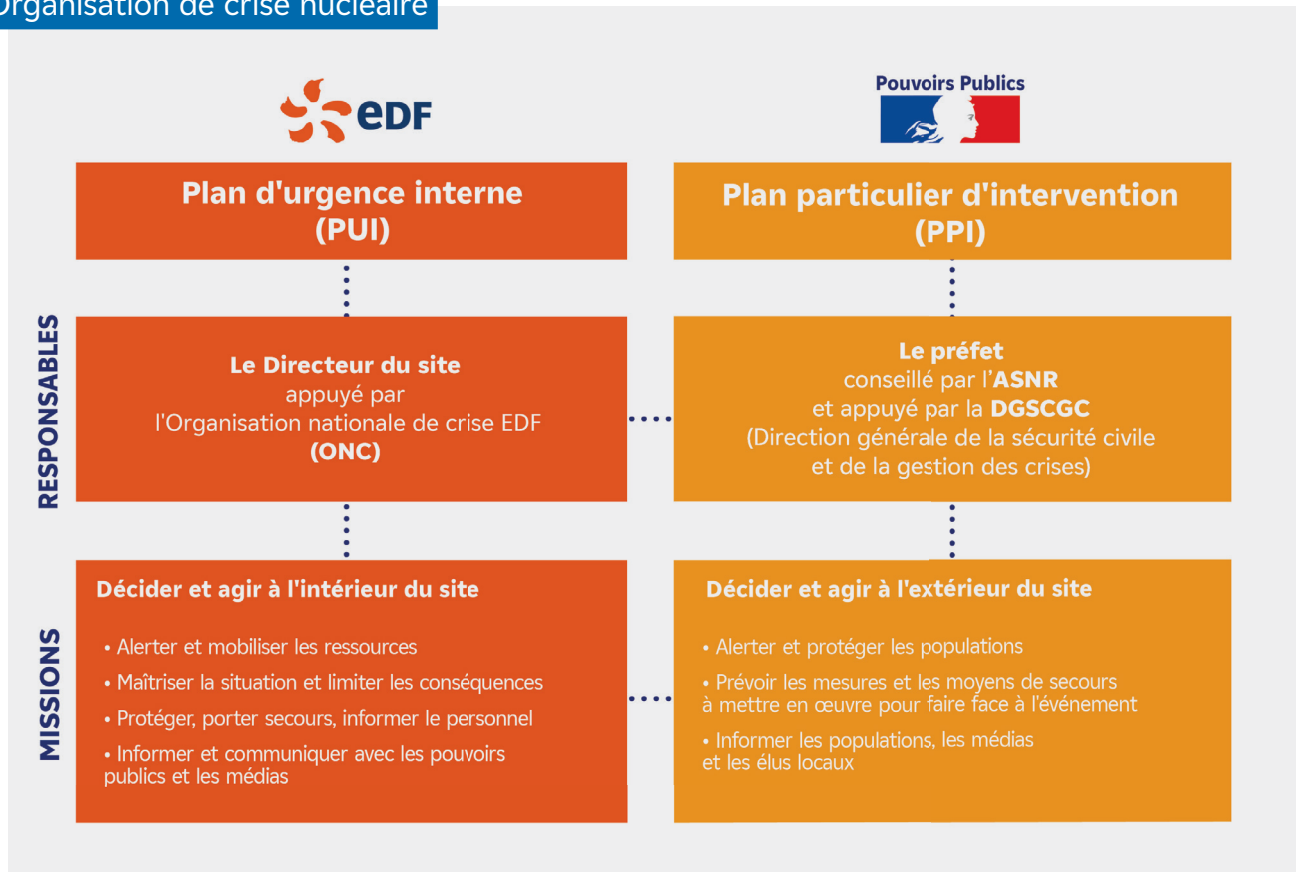
#### PUI/PPI

🔗 glossaire p.51



Les équipiers d'astreinte pendant un exercice de crise

## 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 de ces effluents contiennent des substances radioactives (radionucléides) issues de réactions nucléaires dont seule une infime partie se retrouve, après traitements, 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 fixées par l'ASN dans un objectif de protection de l'environnement.

#### 2.3.1.1 Les rejets d'effluents radioactifs liquides

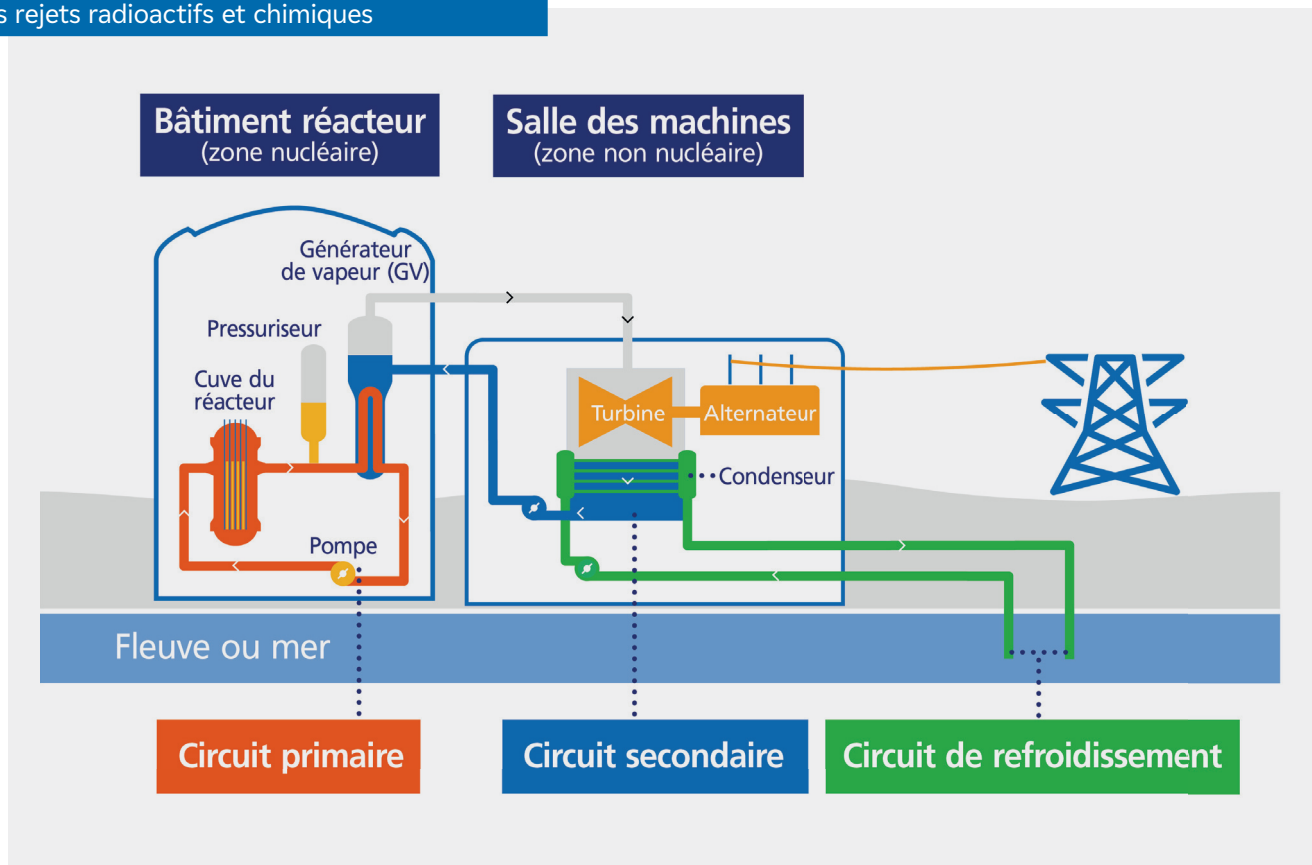
Le fonctionnement d'une centrale nucléaire génère des effluents radioactifs liquides provenant du circuit primaire et des circuits annexes de l'îlot nucléaire.

**Les effluents hydrogénés liquides** qui proviennent du circuit primaire : Ils contiennent des gaz de fission dissous (xénon, iode,...), des produits de fission (césium, tritium,...), des produits d'activation (cobalt, manganèse, tritium, carbone 14...) mais aussi des substances chimiques telles que l'acide borique et le lithium. Ces effluents sont traités pour récupérer les substances pouvant être réutilisées (recyclage).

**Les effluents liquides aérés**, usés et non recyclables : Ils constituent le reste des effluents, parmi lesquels on distingue les effluents actifs et chimiquement propres, les effluents actifs et chargés chimiquement, les effluents peu actifs issus des drains de planchers et des "eaux usées". Cette distinction permet d'orienter vers un traitement adapté chaque type d'effluents, notamment dans le but de réduire les déchets issus du traitement.

Les principaux composés radioactifs contenus dans les rejets radioactifs liquides sont le tritium, le carbone 14, les iodes et les produits de fission ou d'activation.

### Centrale nucléaire avec aéroréfrigérant Les rejets radioactifs et chimiques



Chaque centrale est équipée de dispositifs de collecte, de traitement et de contrôle/surveillance des effluents avant et pendant les rejets. Par ailleurs, l'organisation mise en œuvre pour assurer la gestion optimisée des effluents vise notamment à :

- réduire à la source la production d'effluents, notamment par le recyclage ;
- réduire les rejets des substances radioactives ou chimiques au moyen de traitements appropriés ;
- valoriser, si possible, les « résidus » de traitement (exemple : bore).

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.

### 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 contiennent de l'hydrogène, de l'azote et des produits de fission/activation gazeux (krypton, xénon, iode, tritium, ...). 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.

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. Ils sont rejetés à la cheminée après passage sur filtre absolu et éventuellement sur piège à iode.

Compte tenu de la qualité des traitements, des confinements et des filtrations, seule une faible part des radionucléides contenus dans les effluents est rejetée dans l'environnement, toujours après contrôles.

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 popula-

tion. L'impact dit « sanitaire » des rejets d'effluents radioactifs liquides et gazeux - auquel on préférera la notion d'impact « dosimétrique » - est exprimé chaque année dans le rapport annuel de surveillance de l'environnement de chaque centrale.

Cette dose, de l'ordre du microsievert par an (soit 0,000001 Sv\*/an) est bien inférieure à la limite d'exposition de la population fixée à 1 000 microsievert/an (1 mSv/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 du Tricastin

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

- l'acide borique, pour sa propriété d'absorbeur 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 contre la corrosion les matériels du circuit secondaire ;
- 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'ammoniaque, que l'on retrouve dans les rejets sous forme d'ions ammonium, de nitrates et de nitrites.

## RADIOACTIVITÉ

 [glossaire p.51](#)



#### 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 CNPE en circuit ouvert, doit respecter des limites fixées dans les arrêtés de rejets et de prise d'eau.

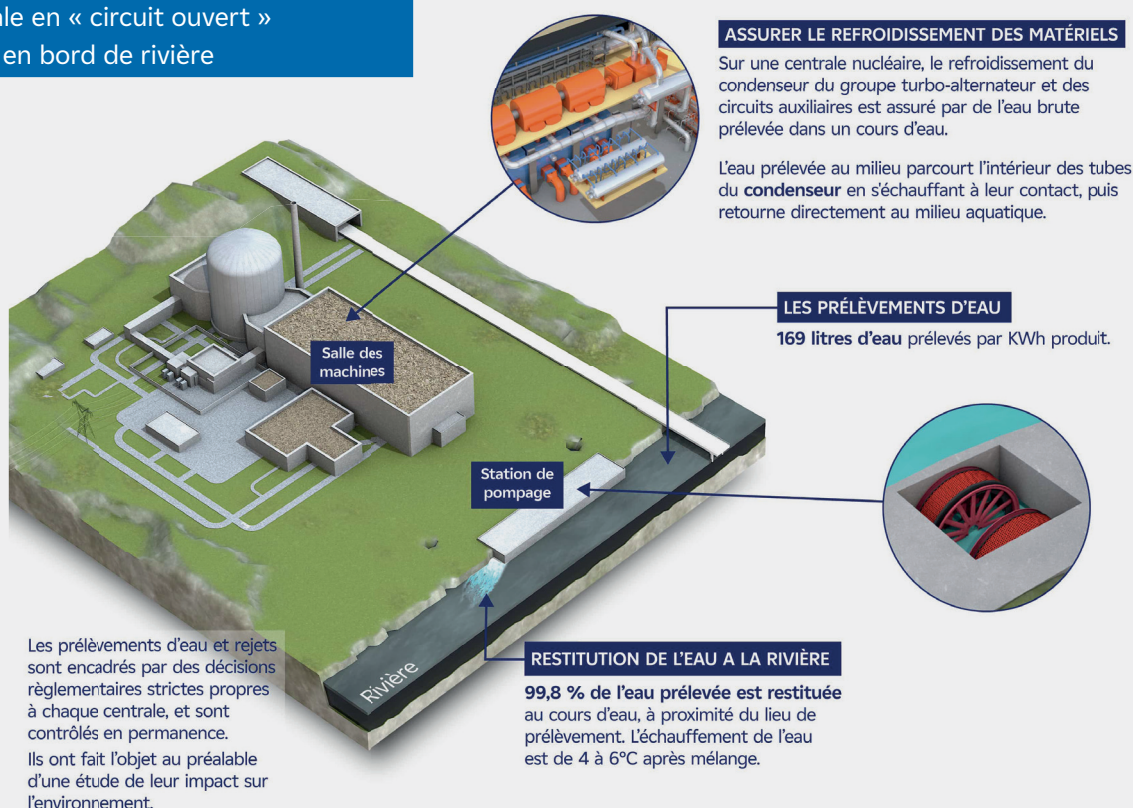
Pour faire face aux aléas climatiques extrêmes (grands froids et grands chauds), des hypothèses relatives aux températures maximales et minimales d'air et d'eau ont été intégrées dès la conception des centrales. Des procédures d'exploitation dédiées sont déployées et des dispositions complémentaires mises en place.

#### 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 du Tricastin, il s'agit de la décision ASN n°2008-DC-01101 du 13 mai 2008 consolidée au 6 juin 2023, autorisant à procéder à des prélèvements d'eau et des rejets d'effluents radioactifs et chimiques, liquides ou gazeux, par les installations nucléaires de base du site du Tricastin.

### Les prélèvements et rejets d'eau Centrale en « circuit ouvert » située en bord de rivière



#### 2.3.1.6 La surveillance des rejets et de l'environnement

La conformité à la réglementation en vigueur, la prévention des pollutions et la recherche de l'amélioration continue de notre 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.

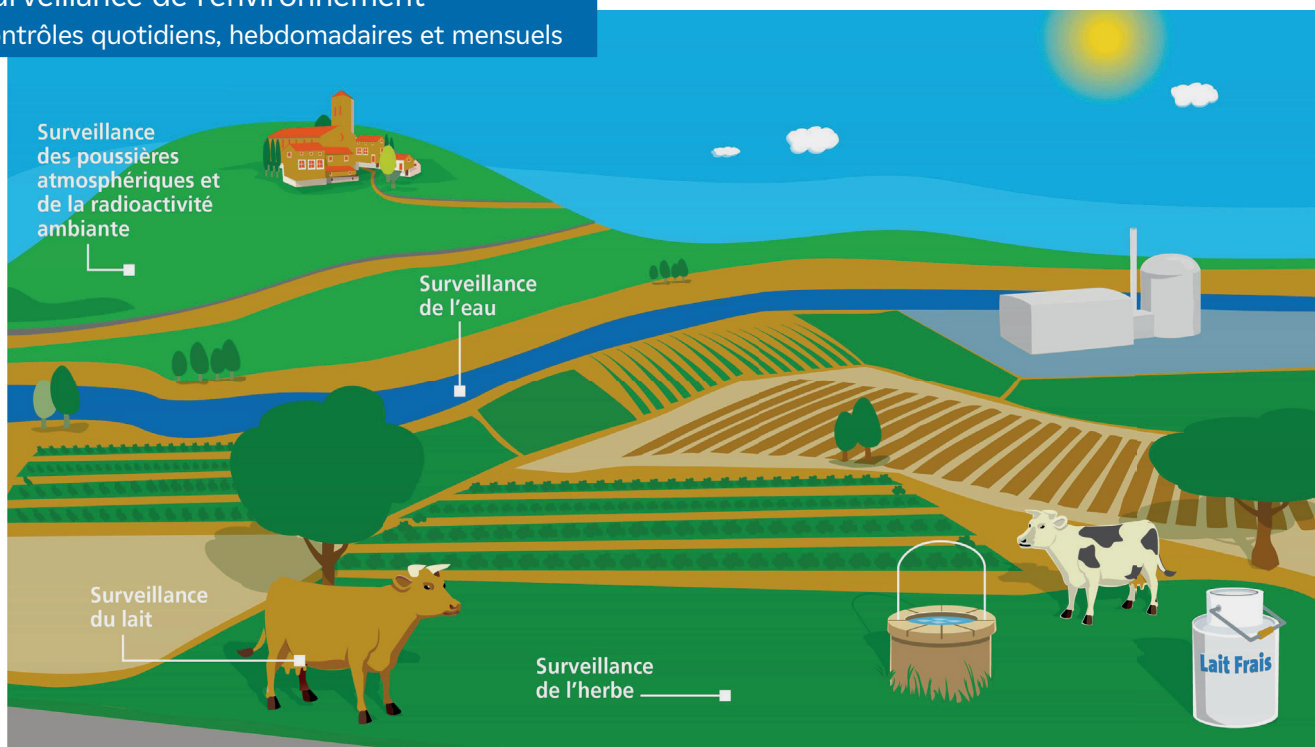
Leur maîtrise des événements susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement repose sur une application stricte des règles de prévention (bonne gestion des effluents, de leur traitement, de leur entreposage, de leur surveillance avant rejet, etc.) et sur un système complet de surveillance de l'environnement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

Pour chaque centrale, des rejets se faisant dans l'air et l'eau, 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.

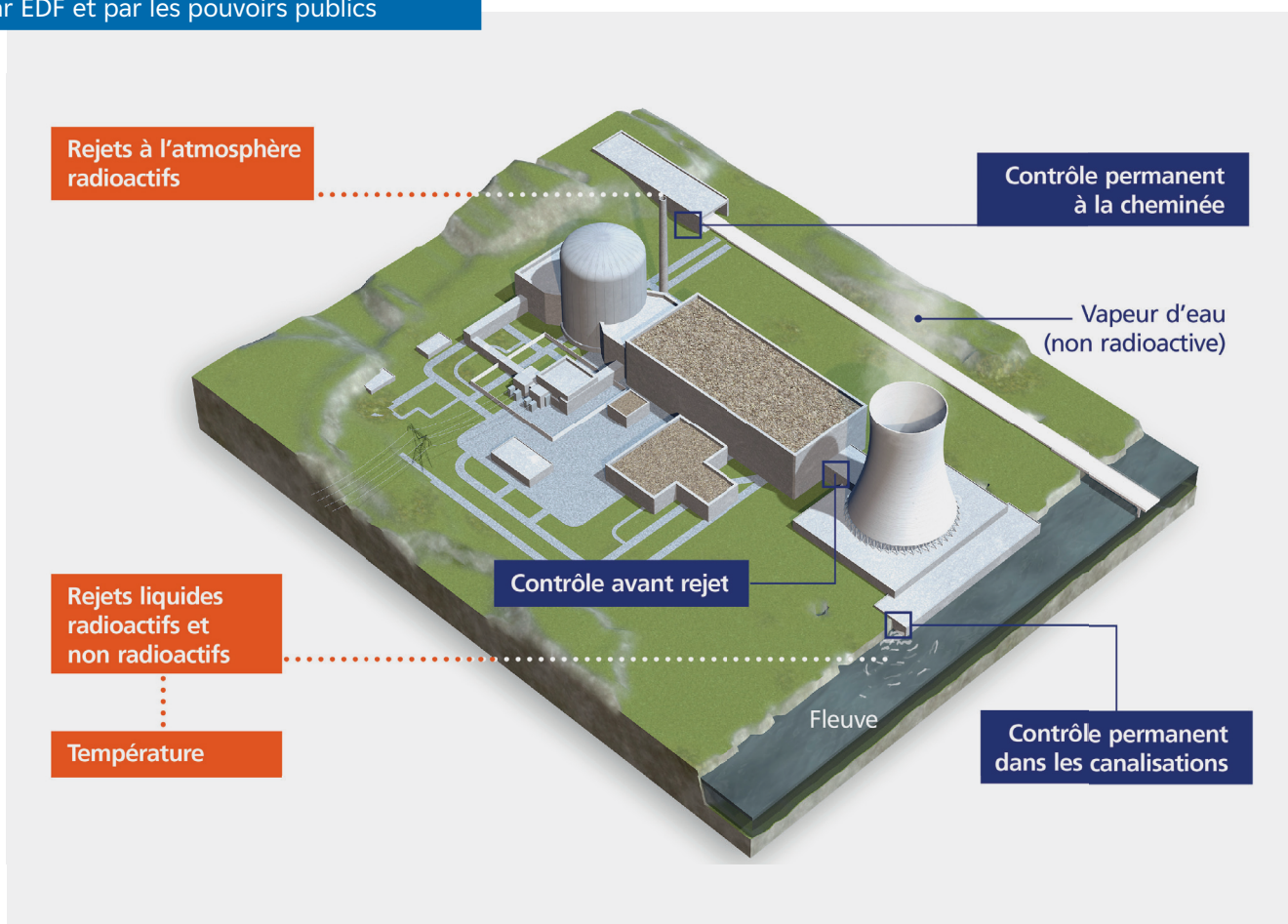
## Surveillance de l'environnement

contrôles quotidiens, hebdomadaires et mensuels



## CONTRÔLE PERMANENT DES REJETS

Par EDF et par les pouvoirs publics





### Un bilan radioécologique de référence

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

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 du fonctionnement de l'installation sur son environnement.

Les équipes dédiées à la surveillance de l'environnement réalisent des mesures en continu, comme pour la radioactivité ambiante, ou de façon périodique (quotidiennes, hebdomadaires, mensuelles, trimestrielles et annuelles) sur différents types de matrices environnementales représentatives prélevées autour des centrales et 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 contrôles et de surveillance, représente au total environ 20 000 mesures et analyses chimiques et/ou radiologiques, réalisées dans les laboratoires de la centrale du Tricastin et dans des laboratoires partenaires.

Les résultats de ces mesures sont consignés dans des registres réglementaires transmis tous les mois à l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR). En complément, tous les résultats des analyses 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 accessibles en libre accès 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 ([edf.fr](http://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 :

- proposer un portail Internet (<https://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 d'EDF 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.

### Etude du cumul des impacts environnementaux des centrales nucléaires d'EDF situées sur le fleuve du Rhône

EDF a réalisé en 2023 une étude présentant le cumul des incidences environnementales sur le Rhône résultant de l'ensemble des centrales électronucléaires qui y sont implantées.

Cette étude répond à la décision ASN n°2021-DC-0706 du 23 février 2021, fixant les prescriptions applicables aux réacteurs de puissance de 900MWe dans le cadre de leur quatrième réexamen périodique.

Le bilan de cette étude montre que les rejets liquides provenant de l'exploitation des centrales en bord du Rhône n'ont pas d'influence notable, ni sur le milieu aquatique, ni sur les humains, et que les usages de l'eau ne sont pas impactés par le cumul de leurs rejets.

Ce travail a consisté, pour deux années civiles représentatives d'une hydrologie moyenne et d'une hydrologie affectée par un étiage prononcé, à modéliser numériquement l'écoulement de l'eau du fleuve sur plusieurs centaines de kilomètres en prenant en compte les débits apportés par leurs principaux affluents, en appliquant à ce modèle numérique les chroniques réelles des rejets thermiques, radioactifs et chimiques de chaque centrale.

Les résultats, disponibles sur un ensemble de points du linéaire du fleuve, fournissent pour chaque point une vision globale de l'impact cumulé sur l'environnement aquatique et la population des rejets thermiques, de substances radioactives et chimiques des centrales. Ce travail prend également en compte les données de surveillance de l'environnement en amont et en aval des centrales nucléaires, produites en permanence par les exploitants.

Un résumé non technique de cette étude est consultable sur le site internet d'EDF :



SCANNEZ POUR  
ACCÉDER  
AU LIEN

<https://www.edf.fr/groupe-edf/produire-une-energie-respectueuse-du-climat/lenergie-nucleaire/nous-preparons-le-nucleaire-de-demain/la-maitrise-de-limpact-environnemental-des-centrales>

## 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. Le CNPE du Tricastin n'est cependant pas concerné dans la mesure où il utilise l'eau du canal de Donzère-Mondragon pour refroidir ses installations, sans tours aérorefrigérantes.

### 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 2024, des mesures acoustiques ont été menées au CNPE du Tricastin 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 du Tricastin sont conformes vis-à-vis de l'article 4.3.5 de l'arrêté INB du 7 février 2012. Les contributions des sources industrielles calculées en limite d'établissement sont inférieures à 60 dBA et les points de ZER associés présentent des valeurs d'émergences conformes.

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





## 2.4 Les réexamens périodiques

L'exploitant d'une installation nucléaire de base procède périodiquement au réexamen de son installation en application de l'article L 593-18 du code de l'environnement. Ce réexamen doit permettre d'apprécier la situation de l'installation au regard des règles qui lui sont applicables et d'actualiser l'appréciation des risques ou inconvénients que l'installation présente pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1, en tenant compte notamment de l'état de l'installation, de l'expérience acquise au cours de l'exploitation, de l'évolution des connaissances et des règles applicables aux installations similaires.

Ces réexamens ont lieu tous les dix ans. Dans ce cadre, EDF analyse le retour d'expérience du fonctionnement de ses réacteurs nucléaires en exploitation et des événements marquants survenus dans le reste du monde. La centrale nucléaire du Tricastin contribue à ce retour d'expérience par l'analyse du fonctionnement de ses 4 réacteurs. Ces analyses sont traitées dans le cadre d'affaires techniques et peuvent conduire à la mise en œuvre de dispositions visant à optimiser l'exploitation et le référentiel. Elles peuvent également conduire à envisager des modifications sur les réacteurs dont la réalisation est soumise à autorisation de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR).

### La visite décennale de l'unité de production numéro 4

En 2024, l'unité n°4 a connu un réexamen complet durant sa 4<sup>ième</sup> visite décennale, qui a mobilisé 1 400 intervenants d'EDF et près de 5 000 intervenants des entreprises partenaires durant près de 9 mois. En parallèle, de nombreuses opérations de maintenance, des inspections sur l'ensemble des installations, des contrôles approfondis et réglementaires ont été menés, sous le contrôle de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Il y a trois types de contrôles, l'épreuve hydraulique du circuit primaire, le contrôle de la cuve du réacteur et l'épreuve d'étanchéité de l'enceinte du bâtiment réacteur :

- l'épreuve hydraulique consiste à mettre en pression le circuit primaire à une valeur supérieure à celle à laquelle il est soumis en fonctionnement pour tester sa résistance et son étanchéité ;
- les parois de la cuve du réacteur et toutes ses soudures sont « auscultées » par ultrasons, gammagraphie et examens télévisuels ;
- enfin, l'épreuve sur l'enceinte du bâtiment réacteur mesure l'étanchéité du béton, en gonflant d'air le bâtiment et en mesurant le niveau de pression sur 24 heures.

La synthèse de ces trois grands contrôles, qui ont tous été satisfaisants, a été étudiée par l'Autorité

de sûreté nucléaire. Elle a donné son accord pour le redémarrage de l'unité n° 4.

La prochaine visite décennale sera réalisée en 2029 sur l'unité de production numéro 1 (VD5).

### Les modifications « grands chauds »

Un lot de modifications visant à renforcer la robustesse des unités de production aux épisodes climatiques de fortes chaleurs a été réalisé sur les unités 1 (2018-2019) 2 (2020-2021), 3 (2021-2022) et 4 (2023-2024). Il a consisté à :

- **améliorer le conditionnement d'air et de la ventilation des locaux auxiliaires de l'îlot nucléaire** avec l'installation d'un aérotherme alimenté en eau glacée. Son objectif est de réduire la température dans ces locaux en situation de canicule (grand chaud) pour ne pas dépasser une température maximale de 45°C.
- **améliorer le conditionnement en température des locaux électriques moyenne et basse tension en situation de canicule (grand chaud)** avec l'implantation de hottes sur les transformateurs raccordées aux réseaux de ventilation déjà existants et le remplacement des moteurs de soufflage et d'extraction pour augmenter les débits de ventilation.
- **remplacer les moteurs et courroies associées** par du matériel plus performant sur les aéroréfrigérants des groupes diesels-alternateurs afin d'améliorer leur robustesse face à la situation d'agression canicule (grand chaud).

### Les conclusions des réexamens périodiques

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

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

Au terme de ces réexamens, le CNPE du Tricastin a transmis les Rapports de Conclusions de Réexamen (RCR) des tranches suivantes :

- de l'unité de production N°1, rapport transmis le 14/02/2020,
- de l'unité de production N°2, rapport transmis le 10/11/2021.
- de l'unité de production N°3, rapport transmis le 01/03/2023.
- de l'unité de production N°4, rapport transmis en juin 2025.

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

Ainsi, à l'issue de ces réexamens effectués à l'occasion de leur 4<sup>ème</sup> Visite Décennale (VD4), la justification est apportée que les unités de production 1,2,3 et 4 sont aptes à être exploitées jusqu'à leur prochain réexamen avec un niveau de sûreté satisfaisant.

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

En application de l'article L 593-19 du code de l'environnement prévoyant une enquête publique pour les réexamens au-delà de la trente-cinquième année de fonctionnement, une enquête publique a été tenue :

- pour l'unité de production n°1 : du 13 janvier au 14 février 2022
- pour l'unité de production n°2 : du 14 novembre au 16 décembre 2022

#### **4<sup>ème</sup> reexamen des reacteurs 900 MWe : rapport annuel de mise en œuvre des prescriptions**

En juin 2024, EDF a transmis à l'ASN le bilan 2023 de la mise en œuvre de la décision ASN n° 2021-DC-0706 du 23 février 2021, relative à la phase générique du quatrième réexamen périodique des réacteurs 900 MWe.

Cette décision définit les prescriptions qui doivent être mises en œuvre sur la période 2021-2036. L'article 3 de cette décision demande à EDF de réaliser un bilan annuel des prescriptions mises en œuvre au cours de l'année précédente, accompagné d'un focus sur l'année en cours et l'année suivante. Ce bilan est réalisé chaque année, jusqu'à l'achèvement complet des actions permettant de satisfaire aux prescriptions de cette décision.

La mise en œuvre des dispositions issues du 4<sup>ème</sup> réexamen périodique du palier 900 MWe conformément aux prescriptions de la décision ASN n°2021-DC-0706 constitue un enjeu majeur pour EDF et l'ensemble de la filière.

Les 93 échéances de prescription pour l'année 2023 ont toutes été respectées. Parmi celles-ci figurent 11 prescriptions de type « modifications matérielles », et 82 prescriptions de type « études ».

L'analyse menée dans la précédente édition de ce rapport, établie en juin 2023 a conduit EDF à demander des évolutions de la décision ASN n° 2021-DC-0706, afin de répondre aux deux objectifs suivants :

- uniformiser les échéances entre les réacteurs, afin de faciliter la programmation industrielle des travaux, limiter le nombre de configurations différentes des réacteurs et ainsi de faciliter l'appropriation des améliorations de sûreté par les équipes chargées de l'exploitation,

- sécuriser le respect des échéances de prescriptions dans les évolutions de la programmation pluriannuelle des arrêts de réacteurs.

La publication de la décision n°2023-DC-0774 du 19 décembre 2023, en modifiant certaines prescriptions et échéances de la décision n°2021-DC-0706, a permis de relotir des prescriptions pour favoriser notamment le travail d'intégration des CNPE.

L'analyse développée dans ce rapport n'identifie aucune alerte concernant un risque de non-respect des futures échéances de prescriptions.

*Le rapport annuel de la mise en œuvre des prescriptions pour l'année 2024, qui fait l'objet d'une présentation devant le Haut comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN) est accessible au public sur le site d'EDF :*



SCANNEZ POUR ACCÉDER AU LIEN

<https://www.edf.fr/groupe-edf/produire-une-energie-respectueuse-du-climat/le-nucléaire-notre-vision>



Depuis la mise en place des réexamens périodiques et fort de la standardisation de ses réacteurs d'un même palier (900 MWe, 1300 MWe, 1400 MWe), EDF réalise ces réexamens en deux phases. La première phase 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 5 à 6 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<sup>ème</sup> réexamen périodique des réacteurs de 900 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. En matière de maîtrise des risques, les prescriptions mises en œuvre ont pour objectif de réduire significativement les conséquences radiologiques d'un accident avec fusion du cœur.



## 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.

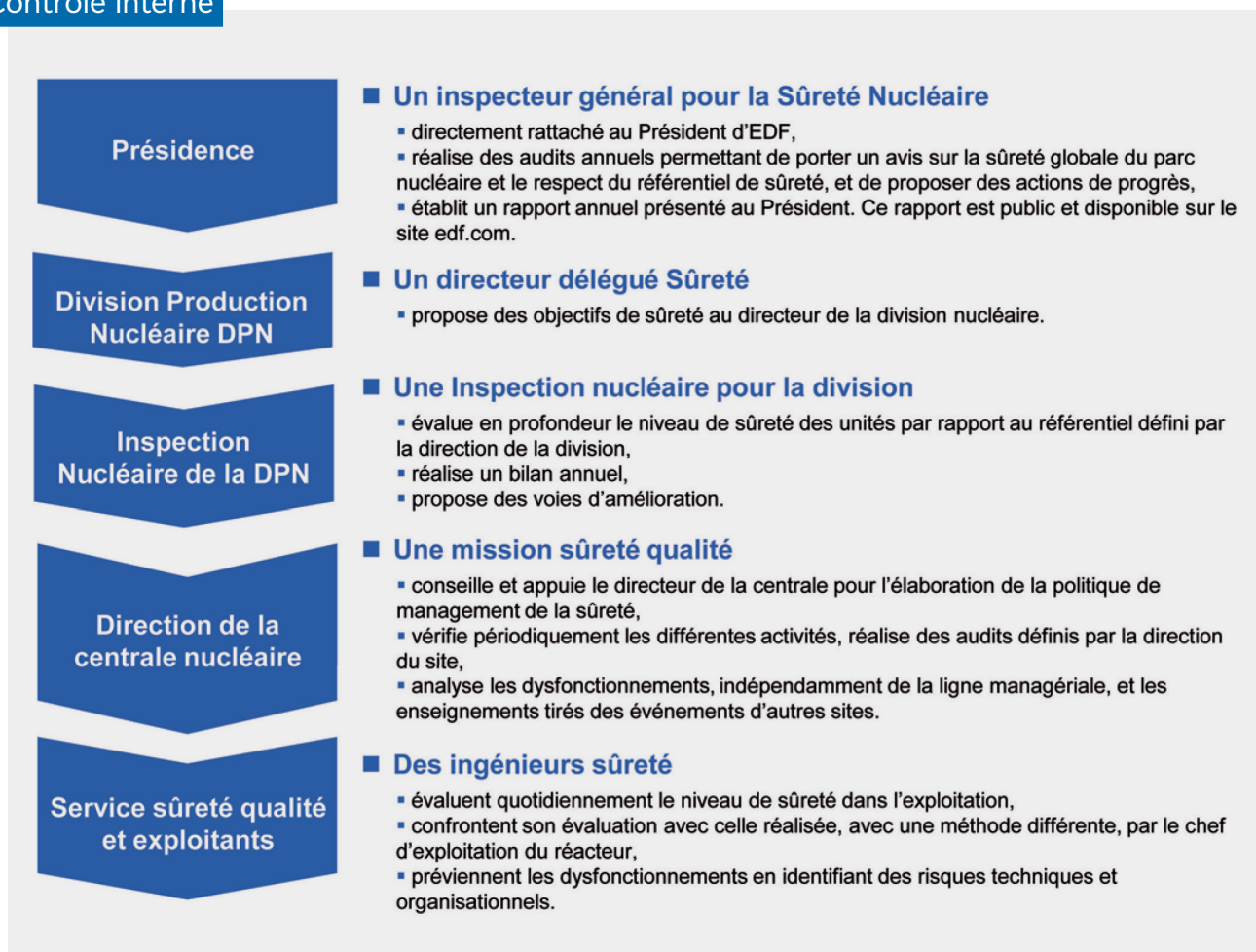
Les acteurs du contrôle interne :

- 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](http://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 le Service Sûreté Qualité. Cette mission apporte assistance et conseil, réalise des vérifications périodiques et des audits, mène des analyses pour détecter et apporter des solutions à des dysfonctionnements, analyse les enseignements tirés des événements d'autres sites et fait en sorte qu'ils ne surviennent pas sur leur site.

À la centrale du Tricastin, le Service Sûreté Qualité est composé de 18 auditeurs et ingénieurs. 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 ont réalisé, en 2024, 56 opérations d'audit et de vérification.





## 2.5.2 Les contrôles, inspections et revues externes

### AIEA

⊕ glossaire p.51

#### 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 du Tricastin a connu une revue de ce type en 2022.

#### 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 du Tricastin. Pour l'ensemble des installations du CNPE du Tricastin, en 2024, l'ASNR a réalisé 36 inspections (représentant 45 jours) :

- 27 inspections pour la partie réacteur à eau sous pression : 3 inspections inopinées de chantiers sur les activités d'arrêt de tranche (pour une durée totale de 7 jours), 24 inspections thématiques programmées et 3 inspections thématiques inopinées ;
- 9 inspections (dont 3 inopinées) pour la partie hors réacteur à eau sous pression concernant les thèmes de l'environnement de la gestion des déchets, de la radioprotection, du transport et du service d'inspection reconnu.

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, 146 000 heures de formation ont été dispensées aux salariés en 2024. 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 du Tricastin est doté d'un simulateur, réplique exacte d'une salle de commande. Il est utilisé pour les formations initiales et de maintien des compétences (des futurs opérateurs, ingénieurs sûreté, chefs d'exploitation), l'entraînement, la mise en situation et le perfectionnement des équipes de conduite, des ingénieurs sûreté. En 2024, 28 000 heures de formation ont été réalisées sur ces simulateurs.

Le CNPE du Tricastin dispose également d'un « chantier école », réplique d'un espace de travail industriel dans lequel les intervenants s'exercent au métier d'exploitant du nucléaire (mise en situation avec l'application des pratiques de fiabilisation, simulation d'accès en zone nucléaire, etc.). Plus de 14100 heures de formation ont été réalisées sur ce chantier école pour la formation initiale et le maintien de capacité des salariés de la conduite et de la maintenance.

Enfin, le CNPE du Tricastin dispose d'un espace maquettes permettant aux salariés (EDF et partenaires) de se former et de s'entraîner à des gestes spécifiques avec des maquettes conformes à la réalité avant des activités sensibles de maintenance ou d'exploitation. Cet espace est équipé de 80 maquettes. Elles couvrent les domaines de compétences : de la chimie, la robinetterie, des machines tournantes, de l'électricité, des automatismes, des essais et de la conduite. En 2024, 9 150 heures de formation ou d'entraînement ont été réalisées sur ces maquettes, dont 50 % par des salariés EDF.

Parmi les autres formations dispensées, 12 000 heures de formation « sûreté qualité » et « analyse des risques » ont été réalisées en 2024, contribuant au renouvellement des habilitations sûreté nucléaire des salariés des sites.

Dans le cadre du renouvellement des compétences, 46 embauches ont été réalisées en 2024. De plus, 94 alternants ont été intégrés, parmi lesquels 92 apprentis et 2 contrats de professionnalisation. Ces nouveaux arrivants sur le site (nouvel embauché, apprenti, salarié muté sur le site, salarié en reconversion) ont été accompagnés par 91 tuteurs.

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 2024

En 2024, une procédure administrative a été engagée par le CNPE du Tricastin dans le cadre de travaux de réfection du revêtement interne d'un réservoir au titre de la réglementation ICPE. Une procédure administrative est également engagée auprès de l'ASN dans le cadre de l'évolution du Plan d'Urgence Interne pour intégrer l'utilisation du futur Centre de Crise Local.



# 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.

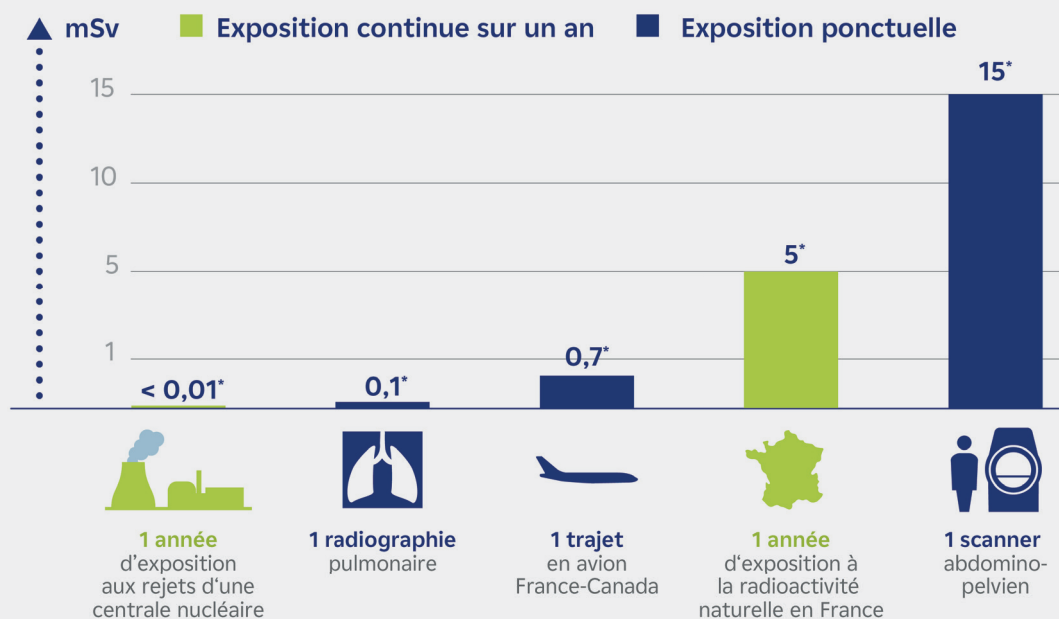
Pour estimer et mesurer l'effet du rayonnement sur l'homme, les expositions s'expriment en millisievert (mSv). À titre d'exemple, en France métropolitaine, l'exposition d'un individu au « bruit de fond » radiologique (c'est-à-dire aux activités des différents radionucléides d'origine naturelle et artificielle présents dans l'environnement, en dehors de toute influence liée à l'activité humaine actuelle telle que l'industrie nucléaire, l'industrie, les rejets hospitaliers, etc.) est en moyenne de 5 mSv par an (source : IRSN - Bilan de l'état radiologique de l'environnement français de 2021 à 2023). 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.51



## Échelle des expositions dues aux rayonnements ionisants



\*Ordres de grandeur



### Un niveau de radioprotection satisfaisant pour les intervenants

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

La limite annuelle réglementaire à ne pas dépasser, fixée par l'article R4451-6 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 10mSv 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 2,7% des intervenants au-dessus du seuil de 6mSv.

La dose collective enregistrée en 2024 a respecté l'objectif annuel fixé, avec un résultat de 0,75H.Sv par réacteur. Elle est en augmentation par rapport à l'année 2023, pour laquelle la dose collective de 0,72H.Sv avait été enregistrée. L'année 2024, comme les années 2019, 2021, 2022 et 2023, a été marquée par une volumétrie très importante de travaux pour maintenance (avec un programme conséquent de visites décennales de réacteurs), impliquant un volume d'heures travaillées en zone contrôlée qui est resté parmi les niveaux historiquement hauts et s'élevant à un peu plus de 7 millions d'heures.

En 2024, la dose individuelle moyenne des plus de 57 259 salariés intervenus dans les centrales nucléaires se maintient en dessous du seuil de 1mSv (0,92mSv). Depuis mi-2012, aucun intervenant ne dépasse 16 mSv sur douze mois. Durant l'année 2024, seul 1 intervenant a très faiblement dépassé et sur 1 mois le seuil de dose de 14 mSv sur douze mois glissants.

### Les résultats de dosimétrie 2024 pour le CNPE du Tricastin

Au CNPE du Tricastin, depuis 2012, pour l'ensemble des installations, aucun intervenant, qu'il soit salarié d'EDF ou d'une entreprise partenaire, n'a reçu de dose supérieure à la limite réglementaire de 20 mSv sur 12 mois glissants, aucun n'a reçu une dose supérieure à 12 mSv.

Pour les 4 réacteurs en fonctionnement, la dosimétrie collective a été de 3.9 H.Sv en 2024.

# Les incidents et accidents survenus sur les installations en 2024

## 4.



### INES

🔗 [glossaire p.51](#)

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 8 niveaux de 0 à 7, suivant leur importance.

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

→ les conséquences à l'extérieur du site, appréciées en termes de rejets radioactifs pouvant toucher le public et l'environnement ;

→ les conséquences à l'intérieur du site, pouvant toucher les travailleurs, ainsi que l'état des installations ;

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

### Échelle INES

Échelle internationale des événements nucléaires



Les événements qui n'ont aucune incidence 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 événements 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 événements sont dits significatifs selon les critères de déclaration définis dans le guide ASN du 21/10/2005 mis à jour en 2019, relatif aux modalités de déclaration et à la codification des critères relatifs aux événements significatifs impliquant la sûreté, la radioprotection ou l'environnement applicables aux installations nucléaires de base et aux transports de matières radioactives.

Les événements significatifs de niveau 0 et 1

En 2024, pour l'ensemble des installations nucléaires de base, le CNPE du Tricastin a déclaré 70 événements significatifs :

- 55 pour la sûreté, dont 6 de niveau 1,
- 10 pour la radioprotection, dont 1 de niveau 1 et 1 de niveau 2,
- 3 pour l'environnement,
- 2 pour le transport.

Les événements significatifs de sûreté de niveau 1 et plus pour la centrale du Tricastin

6 événements de niveau 1 ont été déclarés en 2024, 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 de sûreté de niveau 1 et plus pour l'année 2024

| INB    | Date de déclaration                                                             | Date de l'événement | Evènement                                                                                                                                                                                                                                         | Actions correctives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INB 88 | 30/01/2024<br>déclaration au niveau 0<br>15/03/2024<br>reclassement au niveau 1 | 27/01/2024          | Génération de l'événement EPP 1 en API entrouvert lors d'une consignation du circuit EAS voie B non requis<br>Détection tardive d'un défaut de configuration d'un circuit au regard des prescriptions applicables en arrêt de tranche             | Mise à jour de l'analyse de risque relative aux activités sur le circuit d'aspersion enceinte pour intégrer ce retour d'expérience.<br>Mémorisation des particularités attendues en terme de configuration de ce circuit lors des arrêts de tranche.<br>Améliorer les supports de surveillance pour détecter les configurations en écart. |
| INB 87 | 05/04/2024<br>déclaration au niveau 0<br>18/04/2024<br>reclassement au niveau 1 | 28/03/2024          | Génération du groupe N SEG3 lié à la dégradation de la butée de la vanne 1SEG132VE<br>Dégradation du dispositif mécanique permettant de garantir l'ouverture minimale requise d'une vanne                                                         | Modification des modes opératoires d'essais pour éviter la dégradation du dispositif mécanique lors des manœuvres du robinet.                                                                                                                                                                                                             |
| INB 87 | 10/05/2024<br>déclaration au niveau 0<br>15/05/2024<br>reclassement au niveau 1 | 05/05/2024          | Pression primaire inférieure à 24bar absolu lors du transitoire de collapsage de la bulle tranche 2<br>Non respect de la pression minimale dans le circuit primaire requise en arrêt de tranche lors d'une opération de remplissage               | Lancement d'une analyse d'ingénierie sur le fonctionnement de certains composants intervenant dans la régulation du circuit primaire.<br>Modification des documents utilisés par les opérateurs lors de la mise à l'arrêt des tranches pour le remplissage du dispositif de pressurisation du circuit primaire.                           |
| INB 88 | 13/06/2024                                                                      | 11/06/2024          | Ebulliomètre KPS voie B de la tranche 3 alimenté par le tableau LNE en voie A au lieu de LND en voie B<br>Détection tardive d'une non-conformité dans l'alimentation électrique d'un dispositif de surveillance du cœur en situation accidentelle | Modification des documents opératoires pour préciser le mode d'alimentation électrique normal du dispositif de surveillance.<br>Identification sur l'équipement du mode d'alimentation électrique normal                                                                                                                                  |
| INB 88 | 27/06/2024                                                                      | 21/06/2024          | Indisponibilité de la fonction climatisation du diesel 3LHQ<br>Détection tardive d'un défaut de climatisation des locaux du groupe électrogène de secours                                                                                         | Amélioration de la signalétique sur les coffrets de commande de la climatisation des groupes électrogènes de secours.<br>Amélioration des consignes relatives aux groupes électrogènes de secours.                                                                                                                                        |



| INB    | Date de déclaration | Date de l'événement | Evènement                                                                                                                                                                                                                                                                           | Actions correctives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|---------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INB 88 | 20/11/2024          | 15/11/2024          | Dépressurisation du circuit primaire en API EO suite à une vidange inappropriée après la réalisation de l'EPC KPR010 en tranche 3<br><br>Non respect de la pression minimale dans le circuit primaire requise en arrêt de tranche suite à une vidange intempestive lors d'un essai. | Lancement d'une réflexion sur l'accompagnement des agents en formation au sein de la Conduite.<br><br>Amélioration des documents relatifs à l'essai concerné.<br><br>Mise en place d'un focus managérial au sein du service Conduite autour de la rigueur d'exploitation (qualité de la préparation des activités, respect des documents opératoires, qualité de la surveillance). |

#### Les événements significatifs transport de niveau 1 et plus pour la centrale du Tricastin

Il n'y a pas eu d'événement de niveau 1 et plus déclarés à l'Autorité de Sûreté Nucléaire dans ce domaine.

#### Les événements significatifs pour l'environnement pour la centrale du Tricastin

3 événements ont été déclarés en 2024. 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 l'année 2024

| INB    | Date de déclaration | Date de l'événement | Evènement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Actions correctives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|---------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Commun | 01/03/2024          | 27/02/2024          | Défaillance dans la prise en compte d'une anomalie entre deux locaux de zonage différent<br><br>Défaut de traitement d'une anomalie permettant la communication entre un bâtiment classé zone nucléaire et une galerie, située en-dessous, classée zone conventionnelle.                                                   | Mise en sécurité de la zone concernée pour éviter le transfert d'effluents contaminés.<br><br>Traitement de l'anomalie entre les 2 locaux concernés.<br><br>Recherche d'autres situations analogues au niveau des bâtiments de la centrale du Tricastin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Commun | 06/11/2024          | 03/11/2024          | Détection ponctuelle d'activité d'origine artificielle sur le dispositif de contrôle du circuit de ventilation des locaux laverie et atelier décontamination<br><br>Détection ponctuelle lors des contrôles périodiques d'une activité radiologique en sortie du système de ventilation de locaux de travail hors process. | L'analyse met en évidence un défaut de configuration de la ventilation dans le cadre de travaux sur celle-ci ayant conduit à une perte d'efficacité de la filtration d'air avant rejet.<br><br>Prise en compte de ce retour d'expérience dans la consigne d'exploitation des locaux concernés pour définir les conditions d'intervention sur les équipements de ventilation.<br><br>Affichage des risques au niveau des accès au système de ventilation de ces bâtiments.                                                                                                                                                                                                                          |
| Commun | 27/12/2024          | 16/12/2024          | Présence anormale d'eau dans des caniveaux en lien avec des pratiques d'exploitation insatisfaisantes                                                                                                                                                                                                                      | L'analyse met en évidence une remontée d'eau dans les caniveaux par transfert d'effluents liquides depuis un puisard de collecte dont le système de vidange normal était colmaté par la présence de boues. Suite à la montée du niveau d'eau dans le puisard il y a eu transfert vers les caniveaux au travers d'une vanne inétanche.<br><br>Modification des documents opératoires concernant les opérations de vidanges/rinçages vers le puisard pour :<br>→ éviter le transfert de boues par mise en place de filtres,<br>→ vérifier la disponibilité du puisard en amont des transferts d'effluents.<br><br>Remise en conformité de la vanne identifiée inétanche pour sécuriser sa fermeture. |

Les événements significatifs radioprotection de niveau 1 et plus pour la centrale du Tricastin

1 événement de niveau 1 et 1 événement de niveau 2 ont été déclarés en 2024. 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 l'année 2024

| INB    | Date de déclaration                                                             | Date de l'événement | Evènement                                                                                         | Actions correctives                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INB 88 | 13/06/2024<br>déclaration au niveau 1<br>28/06/2024<br>reclassement au niveau 2 | 06/06/2024          | Exposition d'un intervenant supérieure à la limite annuelle réglementaire (dose peau)             | Renforcement de l'analyse de risque relative aux travaux de logistique chantier dans les bâtiments réacteurs.<br><br>Amélioration de la prise en charge des intervenants contaminés en sortie de bâtiment réacteur ou des vestiaires pour limiter la durée d'exposition.     |
| INB 88 | 02/10/2024                                                                      | 30/09/2024          | Exposition d'un intervenant comprise entre le 1/4 et la limite annuelle réglementaire (dose peau) | L'intervenant a fait l'objet de rappels sur les exigences à respecter concernant le risque de contamination.<br><br>Un mode opératoire a été mis à disposition du personnel du service prévention des risques pour optimiser la prise en charge des intervenants contaminés. |

Conclusion 2024

En 2024, les résultats sûreté sont mitigés. L'analyse des événements montre qu'une meilleure maîtrise de la qualité des activités est nécessaire au travers de la mise en œuvre des exigences fondamentales définies au sein de l'unité ou dans les métiers.

La maîtrise du risque incendie reste de bon niveau.

Dans le domaine de la radioprotection, la bonne maîtrise de la dosimétrie est confirmée. Néanmoins, la maîtrise de la propreté radiologique est en retrait avec 2 événements notables déclarés.

Des progrès sont attendus sur le respect rigoureux des exigences relatives aux accès en zone contrôlées notamment vis-à-vis du risque de contamination et feront l'objet d'un focus renforcé sur les arrêts 2025.

La performance environnementale est globalement satisfaisante et en progrès sur la gestion des effluents et des déchets. L'attention est maintenue sur la gestion du risque lié aux déversements liquides.



# 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/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 le carbone 14 est également produit naturellement dans la haute atmosphère (1500 TBq/an soit environ 8 kg/an).

**Les iodes radioactifs** sont issus de la réaction nucléaire (fission) qui a lieu dans le cœur du réacteur. Ceci 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 2024

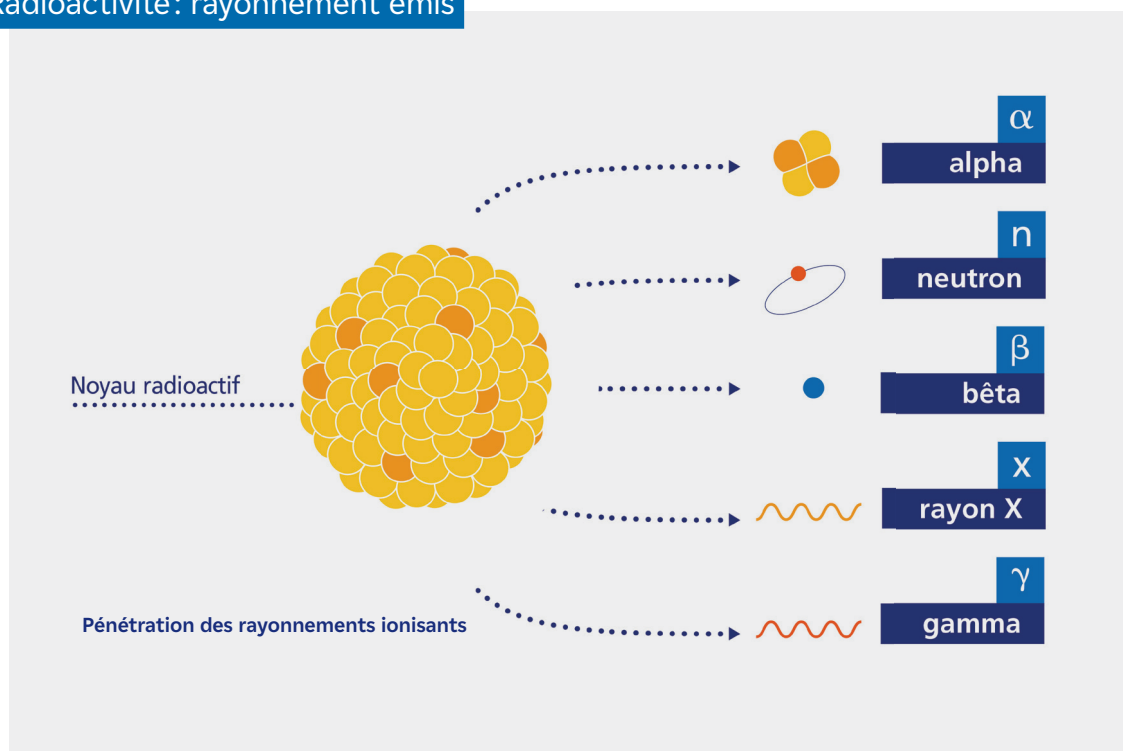
Les résultats 2024 pour les rejets d'effluents radioactifs liquides sont présentés ci-dessous selon les quatre catégories imposées par la réglementation, pour le site du Tricastin, (décisions ASN n°2008-DC-0101 du 13 mai 2008 modifiée par la décision n°2023-DC-0761 du 6 juin 2023 et 2008-DC-0102 du 13 mai 2008 modifiée par la décision n°2023-DC0762 du 6 juin 2023). En 2024, pour toutes les installations nucléaires de base du CNPE du Tricastin, l'activité rejetée pour les différentes catégories de radionucléides a respecté les limites réglementaires annuelles.



## Rejets d'effluents radioactifs liquides 2024

| Année 2024   | Unité | Limites annuelles réglementaires | Activité rejetée | % de la limite réglementaire |
|--------------|-------|----------------------------------|------------------|------------------------------|
| Tritium      | TBq   | 90                               | 43,8             | 48,7                         |
| Carbone 14   | GBq   | 260                              | 73,5             | 28,3                         |
| Iodes        | GBq   | 0,400                            | 0,032            | 8                            |
| Autres PF PA | GBq   | 36                               | 0,55             | 1,5                          |

## Radioactivité: rayonnement émis



**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 5 catégories suivantes de radionucléides ou famille 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 2024

Pour l'ensemble des installations nucléaires du site du Tricastin, en 2024, les activités mesurées sont restées inférieures aux limites de rejet prescrites prescrites par les décisions *ASN n°2008-DC-0101 du 13 mai 2008 modifiée par la décision n°2023-DC-0761 du 6 juin 2023* et *2008-DC-0102 du 13 mai 2008 modifiée par la décision n°2023-DC0762 du 6 juin 2023*, qui autorise EDF à procéder à des rejets d'effluents radioactifs gazeux pour l'ensemble des INB du site du Tricastin.

#### LES GAZS INERTES

[glossaire p.51](#)

### Rejets d'effluents radioactifs gazeux 2024

| Année 2024   | Unité | Limites annuelles réglementaires | Activité rejetée | % de la limite réglementaire |
|--------------|-------|----------------------------------|------------------|------------------------------|
| Gaz rares    | TBq   | 72                               | 2,43             | 3,4                          |
| Tritium      | TBq   | 8                                | 0,80             | 10                           |
| Carbone 14   | TBq   | 2,2                              | 0,35             | 15,9                         |
| Iodes        | GBq   | 1,2                              | 0,073            | 6,1                          |
| Autres PF PA | GBq   | 0,28                             | 0,004            | 1,4                          |

## 5.2 Les rejets d'effluents non radioactifs

### 5.2.1 Les rejets d'effluents chimiques

#### Les résultats pour 2024

Toutes les limites indiquées dans les tableaux suivants sont issues de l'arrêté du *8 juillet 2008* portant homologation des décisions n° 2008-DC-0101 modifiée par la décision n°2023-DC-0761 et décision n°2008-DC-0102 modifiée par la décision n°2023-DC-0762 de l'Autorité de sûreté nucléaire fixant les valeurs limites de rejet dans l'environnement des effluents des installations nucléaires

de base n°87 et 88 exploitées par Électricité de France (EDF) dans la commune de Saint-Paul-Trois-Châteaux. Les critères liés aux quantités annuelles et au débit pour les différentes substances chimiques concernées ont tous été respectés en 2024.

## Rejets chimiques pour les réacteurs en fonctionnement

| Paramètres    | Quantité annuelle autorisée (kg) | Quantité rejetée en 2024 (kg) |
|---------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Acide borique | 17700                            | 8910                          |
| Hydrazine     | 25                               | 1,42                          |
| Ethanolamine  | 969                              | 18                            |
| Azote total   | 7600                             | 2250                          |
| Phosphates    | 1250                             | 297                           |
| Détergents    | 300                              | 70                            |

| Paramètres                                                      | Flux* 24 H autorisé (kg) | Flux* 24 H maxi 2024 (kg) |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Acide borique                                                   | 2 400                    | 469                       |
| Hydrazine                                                       | 2,5                      | 0,054                     |
| Ethanolamine                                                    | 27                       | 2,7                       |
| Azote total                                                     | 66                       | 17,8                      |
| Phosphates                                                      | 205                      | 14,9                      |
| Détergents                                                      | 130                      | 0,9                       |
| Demande chimique en oxygène                                     | 960                      | 18,5                      |
| Métaux totaux issus des réservoirs T, S, Ex                     | 13                       | 1,5                       |
| Métaux totaux issus de plusieurs origines                       | 28                       | 7,5                       |
| Matières en suspension issues des réservoirs T, S, Ex           | 240                      | 20,2                      |
| Matières en suspension issues de la station de déminéralisation | 300                      | 293                       |
| Sodium                                                          | 1770                     | 827                       |
| Chlorures                                                       | 856                      | 386                       |
| Sulfates                                                        | 3450                     | 2510                      |

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

### 5.2.2 Les rejets thermiques

L'arrêté interministériel du 8 juillet 2008 portant homologation de la décision n°2008-DC-0102 du 13 mai 2008 de l'Autorité de sûreté nucléaire modifiée par la décision n°2023-DC-0762 du 6 juin 2023 définit les limites de rejets thermiques du CNPE du Tricastin en fonction des conditions climatiques.

En condition climatique normale, la décision 2008-DC-0102 modifiée fixe la température moyenne journalière en aval du CNPE après mélange à 28°C et la limite d'échauffement moyen journalier du canal de Donzère Mondragon entre l'amont et l'aval du CNPE à 4°C pour un débit du canal supérieur à 480 m³/s. Cette limite d'échauffement est portée à 6°C pour un débit du canal inférieur à 480 m³/s.

En condition climatique dites « exceptionnelles », et pour assurer la sûreté du réseau de distribution électrique, la limite de température en aval du CNPE peut être portée à 29°C avec l'échauffement moyen journalier ramené à 3°C.

Pour vérifier que ces exigences sont respectées, l'échauffement et la température aval sont calculés en continu et enregistrés. En 2024 ces limites ont toujours été respectées. L'échauffement maximum calculé a été de 2,5°C et la température moyenne journalière maximale calculée a été de 27,3°C au mois août 2024.



# La gestion des déchets

## 6.



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 la centrale nucléaire du Tricastin, la limitation de la production des déchets se traduit par la réduction, pour atteindre des valeurs aussi basses que possible, 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 protègent 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. Les opérations de tri, de conditionnement ou encore de préparation à l'expédition s'effectuent dans des locaux adaptés, équipés de systèmes 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 des dispositions mises en œuvre pour maîtriser ce risque fait l'objet en permanence de nombreux contrôles de la part des experts internes, des filières de traitement et de stockage, ainsi que des pouvoirs publics, 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'est-ce qu'une matière ou un déchet radioactif ?

L'article L542-1-1 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 requalifiées comme tels par l'ASN.

### Deux grandes catégories de déchets radioactifs

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

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

|                     | TFA                                 | FMA-VC                                                    | FA-VL                                    | MA-VL                                                                                                                 | HA                                                       |
|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Activité</b>     | Très Faible                         | Faible<br>Moyenne                                         | Faible                                   | Moyenne                                                                                                               | Haute                                                    |
| <b>Durée de vie</b> | Non déterminant                     | Courte                                                    | Longue                                   | Longue                                                                                                                | Longue                                                   |
| <b>Nature</b>       | 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 » ont une période inférieure ou égale à 31 ans. Ils bénéficient de solutions de stockage définitives opérationnelles exploitées par l'Andra avec :

- le centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage des déchets de très faible activité (CIRES) exploité par l'Andra et situé à Morvilliers (Aube) ;
- le centre de stockage de l'Aube (CSA) pour les déchets à faible ou moyenne activité exploité par l'Andra et situé à Soulaines (Aube).

En amont de ces stockages, les déchets à vie courte éligibles à l'incinération ou à la fusion sont traités dans l'installation Centraco exploitée par Cyclife France et située à Marcoule (Gard) ce qui permet d'en réduire le volume d'un facteur 10 environ. Après cette réduction de volume, les déchets sont évacués vers l'un des deux centres de stockage exploités par l'Andra.

Les déchets à vie courte 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...).

Le conditionnement des déchets triés consiste à les enfermer dans des conteneurs adaptés pour éviter tout risque de dissémination de la radioactivité, après les avoir mélangés pour certains avec un matériau de blocage. 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 : coque en béton, fût ou caisson métallique pour le CSA ; big-bag, fût, casier, caisson métallique pour le CIRES ; fût plastique pour l'incinération à Centraco ; caisse métallique pour la fusion à Centraco.

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. Ils sont produits :

- lors du traitement du combustible nucléaire usé, consistant à séparer les matières qui peuvent être valorisées et les déchets ultimes. Cette opération est réalisée dans l'usine Orano de la Hague, dans la Manche.

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.

- par 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'assemblages de combustible. Il s'agit aussi de déchets de moyenne activité à vie longue (MAVL), entreposés dans les piscines de désactivation.

- Lors des opérations de déconstruction. Il s'agit de déchets métalliques de moyenne activité à vie longue (MAVL).

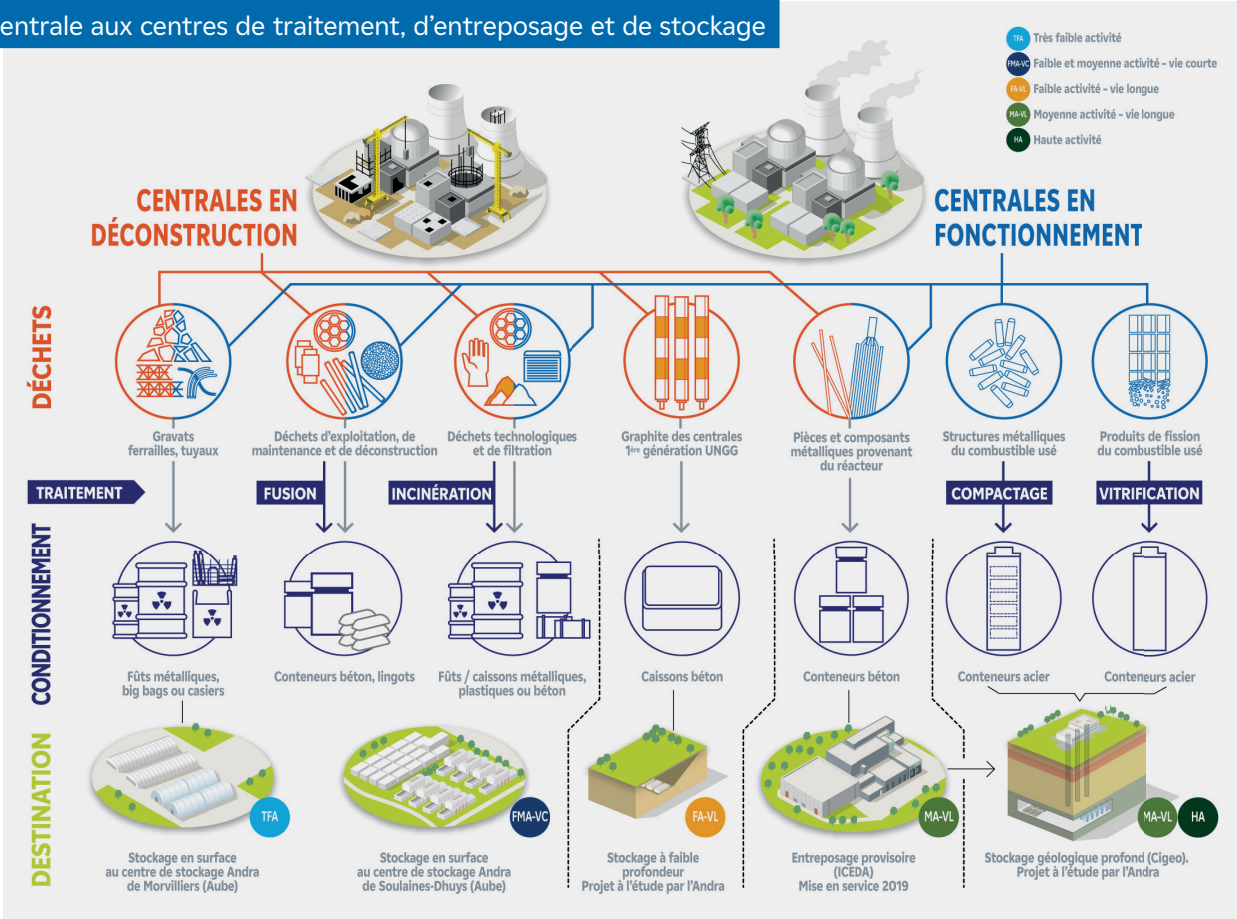
En ce qui concerne les déchets de haute et moyenne activité « à vie longue », la solution industrielle de gestion à long terme retenue par la loi du 28 juin 2006 est celle du stockage géologique en couche profonde (projet Cigéo). Les déchets déjà existants sont pour le moment entreposés en toute sûreté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



La gestion des déchets radioactifs

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



Quantités de déchets entreposées au 31 décembre 2024 et évacuées en 2024 pour les quatre réacteurs en fonctionnement

| LES DÉCHETS EN ATTENTE DE CONDITIONNEMENT |                                   |                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Catégorie déchet                          | Quantité entreposée au 31/12/2024 | Commentaires                                                                                                                                |
| TFA                                       | 274.501 tonnes                    | En conteneur sur l'aire TFA                                                                                                                 |
| FMAVC (Liquides)                          | 21.012 tonnes                     | Effluents du lessivage chimique, huiles, solvants...                                                                                        |
| FMAVC (Solides)                           | 185.5 tonnes                      | Localisation Bâtiment des auxiliaires nucléaire et Bâtiment auxiliaire de conditionnement (BAC)                                             |
| MAVL                                      | 449 objets                        | Concerne les grappes et les étuis dans les piscines de désactivation (déchets technologiques, galette inox, bloc béton et chemise graphite) |

| LES DÉCHETS CONDITIONNÉS EN ATTENTE D'EXPÉDITION |                                   |                                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Catégorie déchet                                 | Quantité entreposée au 31/12/2024 | Type d'emballage                      |
| TFA                                              | 67 colis                          | Tous types d'emballages confondus     |
| FMAVC                                            | 2 colis                           | Coques béton                          |
| FMAVC                                            | 76 colis                          | Fûts (métalliques, PEHD)              |
| FMAVC                                            | 0 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 | 171                     |
| CSA à Soulaines     | 893                     |
| Centraco à Marcoule | 2813                    |
| ICEDA au Bugey      | 0                       |

En 2024, 3877 colis ont été transportés 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 trans-

port 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 2024, pour les 4 réacteurs en fonctionnement, 14 évacuations ont été réalisées, ce qui correspond à 168 assemblages de combustible.

## 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 3 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 2024 par les INB EDF sont précisées dans le tableau ci-dessous :

Quantités de déchets conventionnels produites en 2024 par les INB EDF

| Quantités 2024 en tonnes | Déchets dangereux |           | Déchets non dangereux non inertes |           | Déchets inertes |           | Total    |           |
|--------------------------|-------------------|-----------|-----------------------------------|-----------|-----------------|-----------|----------|-----------|
|                          | produits          | valorisés | produits                          | valorisés | produits        | valorisés | produits | valorisés |
| Sites en exploitation    | 15 540            | 12 397    | 38 571                            | 35 859    | 83 063          | 83 063    | 137 174  | 131 318   |
| Sites en déconstruction  | 4 000             | 3 845     | 4 385                             | 4 333     | 2 497           | 2 497     | 10 883   | 10 677    |

La production totale de déchets conventionnels en 2024 a diminué de 11% par rapport à 2023. La production de déchets inertes reste conséquente en 2024 du fait de la poursuite d'importants chantiers, liés notamment aux modifications post Fukushima, au projet Grand Carénage, ainsi qu'à des chantiers de voirie, d'aménagements de zones d'entreposage, de parkings, de bâtiments tertiaires et des chantiers de rénovation des systèmes de traitement des eaux usées.

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 Economie 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 2024 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 2024, les unités de production de la centrale du Tricastin ont produit 4 451 tonnes de déchets conventionnels. 93,74 % de ces déchets ont été valorisés ou recyclés.**





*C'est-à-lire*

7.

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

Tout au long de l'année, les responsables des installations nucléaires du Tricastin 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 (CLIGEET) et des pouvoirs publics.

### Les contributions à la commission locale d'information

En 2024, une information régulière a été assurée auprès de la Commission locale d'information (CLIGEET). Trois réunions se sont tenues à la demande de sa présidente, le 3 juillet, le 24 septembre et le 22 novembre. 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 (ASN), de membres d'associations et de syndicats, etc.

Lors de la réunion du 3 juillet 2024, les représentants de la centrale ont expliqué les événements significatifs sûreté de niveau 1, l'avancement des réalisations liées aux 4<sup>ème</sup> réexamens des réacteurs 1 et 2 et l'étude du cumul des impacts environnementaux des centrales situées sur le Rhône.

Lors de la réunion publique du 24 septembre sur le thème « la surveillance permanente de l'environnement », les représentants de la centrale ont exposé les actions engagées.

Lors de la réunion du 22 novembre, les représentants de la centrale ont dévoilé le bilan 2024 et la projection 2025 du programme industriel, ainsi que le bilan des événements significatifs sûreté, radioprotection, environnement et sécurité.

### Des rencontres régulières avec les élus

Le 31 janvier 2025, la centrale 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. Une rencontre avec les élus s'est également déroulée le 4 décembre 2024. Enfin, tout au long de l'année, les représentants de la centrale échangent régulièrement avec les élus du territoire.

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

En 2024, le CNPE du Tricastin a mis à disposition plusieurs supports pour informer le grand public :

- Un document reprenant les résultats et faits marquants de l'année écoulée intitulé « Rapport annuel ». Ce document a été diffusé, en juin 2024. Ce document a été mis à disposition du grand public sur le site edf.fr.
- Une fiche presse sur le bilan de l'année 2024 a été mise à disposition sur le site internet edf.fr au mois de février.
- Des lettres régulières d'information externe « C'est à lire ». Ce support est envoyé par courrier électronique aux élus locaux, aux pouvoirs publics, aux responsables d'établissements scolaires,... 2400 destinataires). Ce support traite notamment de l'actualité du site, de sûreté, production, mécénat...

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

- d'un espace sur le site internet institutionnel edf.fr et d'un compte X « EDFTricastin », qui lui permet de tenir informé le grand public de toute son actualité ;
- de l'espace institutionnel d'EDF dédié à l'énergie nucléaire sur edf.fr qui permet également au public de trouver des informations sur le fonctionnement d'une centrale et ses enjeux en termes d'impacts environnementaux ;

→ de plus, chaque mois est mise en ligne une synthèse des données relatives à la surveillance des rejets et de la surveillance de l'environnement, ainsi que les registres mensuels de rejets des effluents radioactifs et chimiques de la centrale.

La centrale du Tricastin dispose d'un centre d'information appelé « Espace Odyssélec » dans lequel les visiteurs obtiennent des informations sur la centrale, le monde de l'énergie et le groupe EDF. Ce centre d'information a fait découvrir les installations à 6 322 visiteurs en 2024.



*Visite de la salle des machines*

### **Les réponses aux sollicitations directes du public**

En 2024 , le CNPE du Tricastin a reçu 8 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 : l'environnement, la sûreté, la radioprotection et l'utilisation des aéroréfrigérants d'Orano.

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 à la CLIGEET.



# Conclusion



**La centrale nucléaire EDF du Tricastin constitue un atout essentiel pour répondre aux besoins de la consommation d'électricité en France. Elle produit de manière sûre une électricité bas carbone. En 2024, la centrale a produit 21.64 milliards de kWh soit l'équivalent des besoins d'environ 3,5 millions d'habitants.**

## **La fin d'un programme industriel dense pour une électricité disponible, durable et sûre.**

Depuis leur mise en exploitation, le niveau d'exigence de sûreté des quatre unités de production de la centrale du Tricastin a été continuellement rehaussé. Pour maintenir le plus haut niveau de sûreté, la centrale a engagé en 2018 un programme industriel majeur pour 10 ans avec un investissement de 1,6 Milliards d'euros. Ce programme d'envergure assure l'exploitation de nos réacteurs au-delà de 40 ans et nous permet d'atteindre les plus hauts standards de sûreté internationaux. La centrale se prépare déjà pour les 5<sup>e</sup> visites décennales, dont la première se déroulera en 2029.

En 2024, les trois arrêts de maintenance programmés se sont déroulés en respectant les exigences de sûreté et de sécurité.

La 4<sup>ème</sup> visite décennale de l'unité de production n°4 a consisté en un check-up complet de l'installation : inspection de la cuve du réacteur, test d'étanchéité et de résistance de l'enceinte de confinement du bâtiment réacteur et épreuve hydraulique du circuit primaire principal. Ces trois épreuves réglementaires ont été réalisées avec succès et validées par l'Autorité de Sûreté Nucléaire et de Radioprotection.

L'unité de production n°2 a fait l'objet d'un arrêt pour « simple rechargement » du combustible.

Les équipes de la centrale ont réalisé la "visite partielle" de l'unité de production n°3 en réalisant l'ensemble des activités de maintenance programmées.

Durant ces périodes, de nombreux partenaires industriels ont été mobilisés pour mener à bien les opérations de maintenance.

Le maintien de la qualité d'exploitation passe par la formation des 1 500 salariés et des nombreux partenaires industriels mobilisés notamment durant les arrêts de maintenance programmés.

## **Une exploitation en toute sûreté**

En 2024, la centrale a déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire 70 événements significatifs dont 55 pour la sûreté dont 6 au niveau 1 de l'échelle INES, 10 pour la radioprotection et 3 pour l'environnement. La sûreté est une priorité pour les équipes. Tous les événements ont fait l'objet d'une analyse approfondie et la mise en œuvre d'action pour éviter leur réitération et progresser.

Cette exploitation en toute sûreté va de pair avec l'attention portée à la sécurité et radioprotection des personnes intervenant sur l'installation.

Le respect de l'environnement est une préoccupation majeure pour les équipes. La centrale est certifiée ISO 14001, et le renouvellement de cette certification est prévu pour la fin de l'année 2025.

## **La centrale engagée dans son territoire**

La centrale du Tricastin contribue au développement économique de son territoire grâce aux emplois créés et le soutien actif au tissu local via ses achats et le versement de taxes et impôts.



# Annexe

## Bilan annuel des actions, relatives aux conclusions du 4<sup>e</sup> réexamen périodique du réacteur n°1, mises en œuvre durant l'année écoulée ou programmées pour le réacteur n°1 du CNPE de Tricastin

Pour rappel, le précédent rapport d'information (2023) liste les 136 actions déjà réalisées au moment de sa publication. Ces actions ne sont pas rappelées dans le présent rapport.

| Thème(s)                                                                          | Numéro                    | Tome      | Intitulé                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | RCR TRI1                     | Avancement TRI1                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Accidents sans fusion                                                             | PNPP1797                  | A         | Installation d'un boremètre sur la décharge du système de contrôle chimique et volumétrique (RCV)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Fin 2020                     | Installé sur Tricastin 1 mais suite au REX défavorable, un nouveau boremètre de technologie différente est en cours de test sur Tricastin 3. En fonction des résultats des essais prévus en 2025, cette solution technique sera déployée sur les autres tranches 900MW. |
| Agressions (explosion et incendie) / Piscine combustible / Dispositions Noyau Dur | PNPE1258                  | A-K       | Mise en place du dispositif ASG-ND et ligne fixe de réalimentation de la piscine d'entreposage du combustible par SEG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | en phase B                   | Tomes A, B, C, D, E, F, G, H, I et J réalisés<br>Tome K (prévention incendie) ne concerne pas TRI1                                                                                                                                                                      |
| Agressions (inondation interne)                                                   | PNPE1108                  | B         | Réhausse de voiles, mise en place de dispositifs d'exhaure, serrureries                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | en phase B                   | Réalisé                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Dispositions Noyau Dur                                                            | PNPE1119                  | A, C et D | Protections passives de l'îlot nucléaire à la tornade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | en phase B                   | Tome A réalisé + des améliorations seront apportées à la protection tornade en 2026.<br>Tome C ne concerne pas TRI1<br>Tome D : solde prévu en 2026                                                                                                                     |
| Dispositions Noyau Dur / Piscine combustible                                      | PNPP1907                  | A-E       | PTRbis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | en phase A                   | Réalisé                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Essais complémentaires                                                            | Conclusion RCR - p197/346 |           | L'ASN a demandé à EDF de définir des essais complémentaires visant à vérifier, à l'issue de l'intégration des lots de modifications majeurs associés à la démonstration de sûreté du 4 <sup>ème</sup> RP 900, le comportement fonctionnel d'ensemble des EIP vis-à-vis de leurs exigences définies et au regard des principales fonctions de sûreté. L'intégration de cette demande à la démarche d'identification des essais a d'ores et déjà conduit EDF à réaliser les essais présentés au paragraphe « Essais décennaux spécifiques ». En complément, l'instruction de ce thème se poursuit dans le cadre du 4 <sup>ème</sup> RP 900 et pourra conduire EDF à proposer des essais supplémentaires. | Selon la prescription CONF-B | A l'issue de l'instruction de ce thème dans le cadre du 4 <sup>ème</sup> RP 900, EDF s'est engagée à réaliser un certain nombre d'essais particuliers sur les tranches du Palier CPY, certains de ces essais répondent à la prescription [CONF-B]."                     |

| Thème(s)                                                  | Numéro         | Tome | Intitulé                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | RCR TRI1                                                                            | Avancement TRI1                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------|----------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gestion de crise                                          | PNPP1765       |      | Construction d'un Centre de Crise Local                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Les travaux de construction du CCL de Tricastin sont planifiés de 09/2020 à 09/2022 | Le CCL est actuellement en phase d'essais de démarrage pour une mise à disposition des équipes de crise pour formation à partir du dernier trimestre 2025                                                                                                                                                                  |
| Maintien de la qualification aux conditions Accidentelles | PNPE1148       | A    | Maintien de la qualification des armoires et coffrets de distribution LLS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Au plus tard fin 2024                                                               | Intégré dans le dossier PNPE1427 (PIJND) prévu en complément phase B                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Piscine combustible                                       | RCR - p161/346 |      | Dans le cadre des suites de l'instruction par avis type C « Sécurité des piscines », EDF précisera les situations, notamment issues des agressions, pour lesquelles le retour au refroidissement peut être assuré par le PTR bis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     | Action couverte par la prescription technique PISC-C déclinée dans le TCDI0119 prévu en complément phase B                                                                                                                                                                                                                 |
| Piscine combustible                                       | RCR - p162/346 |      | EDF a engagé, dans le cadre d'une affaire parc, un programme visant à renforcer la surveillance et la stratégie de maintenance relatives à la peau métallique des piscines combustibles des bâtiments BK et BR, à travers de nouveaux examens adaptés à la recherche d'éventuels défauts d'étanchéité et de corrosion sous contraintes, ainsi que des moyens de réparation en alternative à la pose de patch soudé.<br>Cette affaire parc est également en cohérence avec les actions prises par EDF suite à l'instruction par avis type C « Sécurité des piscines ». |                                                                                     | Traitement dans le cadre de l'affaire parc AP 18-02.<br>La fiche d'amendement générique concernant les réductions de périodicité des contrôles des piscines BR/BK est rédigée pour CPY et sera mise en application en 2025.<br>Le bilan de la cartographie des piscines est soldée et n'a pas montré de problème sur TRI1. |
| Revue des systèmes                                        | PNPE1342       |      | Remplacement par des calorifuges métalliques des calorifuges fibreux installés sur les tuyauteries primaires et les fonds primaires des générateurs de vapeur qui sont susceptibles de libérer des fibres en cas de brèche en pied de générateur de vapeur                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     | Réalisé                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Revue des systèmes                                        | PNRL1947       |      | Remplacement des calorifuges fibreux de type « Protect 1000S », pour les lignes auxiliaires de diamètre cinquante millimètres ou plus et susceptibles de libérer des fibres en cas de brèche sur le circuit primaire principal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     | Réalisé                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

# 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, pour notamment :

- 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<sup>er</sup> 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 :

- 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.
- Gray (Gy) Mesure l'énergie absorbée par unité de masse dans la matière inerte ou la matière vivante, le gray correspond à une énergie absorbée de 1 joule par kg.
- Sievert (Sv) Mesure les effets des rayonnements sur l'homme. Les expositions s'expriment en général en millisievert (mSv) et en microsievert (µSv). À titre d'exemple, la radioactivité naturelle en France pendant une année est de 3 mSv.

## REP

Réacteur à eau pressurisée

## 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

L'association 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 review », évaluations par des pairs de l'exploitation des centrales à partir d'un référentiel d'excellence.



# Recommandations du CSE

## RECOMMANDATIONS CFE UNSA ENERGIES

Les investissements réalisés dans le cadre des visites décennales ont permis, par un step technique, d'accroître le niveau de sûreté de nos installations nucléaires et ainsi d'envisager sereinement la poursuite de leur exploitation. Cependant, EDF et l'autorité de sûreté nucléaire font le constat commun d'une trop grande complexité des règles d'exploitation des réacteurs qui peuvent s'avérer contre-productives. L'exigence, voire la rigidité des règles d'exploitation des centrales nucléaires, parfois pointées du doigt, ont amené à une volonté commune d'aller vers plus de simplification et de repenser les manières de faire. Les élus de l'alliance CFE UNSA Energies recommandent un accompagnement managérial de cette démarche afin de retrouver du sens et progresser pour accroître le niveau de sûreté.

Concernant la gestion du risque incendie, les élus de l'Alliance CFE UNSA Energies considèrent que l'organisation actuelle ne dispose pas du retour d'expérience suffisant pour prouver son efficacité. Nous recommandons, comme l'année précédente, la mise en place d'une Garde Opérationnelle Postée sur Tricastin. Celle-ci serait constituée d'un engin Sapeur-Pompier stationné à proximité du CNPE, de Sapeurs-Pompiers en caserne et de Sapeurs-Pompiers Volontaires EDF travaillant sur l'unité permettant un gain de temps non négligeable en cas de départ de feu.

## RECOMMANDATIONS CGT

### Recommandation n°1

La CGT s'oppose aux logiques productivistes, d'accaparement privé de la ressource, de financiarisation et de spéculation, les membres CGT recommandent un retour à un service public de l'énergie, préserver les logiques de marchés et réorienter la politique industrielle vers une logique de réponse aux besoins.

### Recommandation n°2

Projet, optimisation, efficacité, productivité, performance et respect des budgets sont des mots, certes dits positifs, retrouvés dans chaque orientation du projet START 2025 (repris par le nouveau PDG dans son courrier d'arrivée à destination des agents) et utilisés comme injonction lors de réunions opérationnelles. Ces mots utilisés comme moteur impliquent un stress, une course à la performance pour toutes les équipes de travail au détriment de la sûreté, de la santé et du sens même du travail dans le nucléaire.

Le dogme de la rentabilité, imposé par l'État actionnaire, met en péril, la santé et le sens même du travail dans le nucléaire.

### Recommandation n°3

Indépendance de l'expertise en sûreté, fusion de l'ASN et de l'IRSN au 1<sup>er</sup> janvier 2025 (création de l'ASNR - Autorité de Sûreté Nucléaire et de Radioprotection).

Risques perçus : perte d'indépendance scientifique, moindre transparence.

La CGT suggère la mise en place d'un comité scientifique indépendant, rattaché à l'ASNR,

le maintien du droit d'alerte public pour les experts et une représentation syndicale renforcée dans la gouvernance.

### Recommandation n°4

Sous-traitance et emploi, l'externalisation massive a entraîné une perte de compétences internes. Même si une ré internalisation de certaines activités a été décidée celle-ci reste insuffisante. Celle-ci doit être accompagnée d'embauches avec des recrutements ciblés. Un statut unique doit être créé pour les travailleurs du nucléaire afin de valoriser et stabiliser les compétences.

### Recommandation n°5

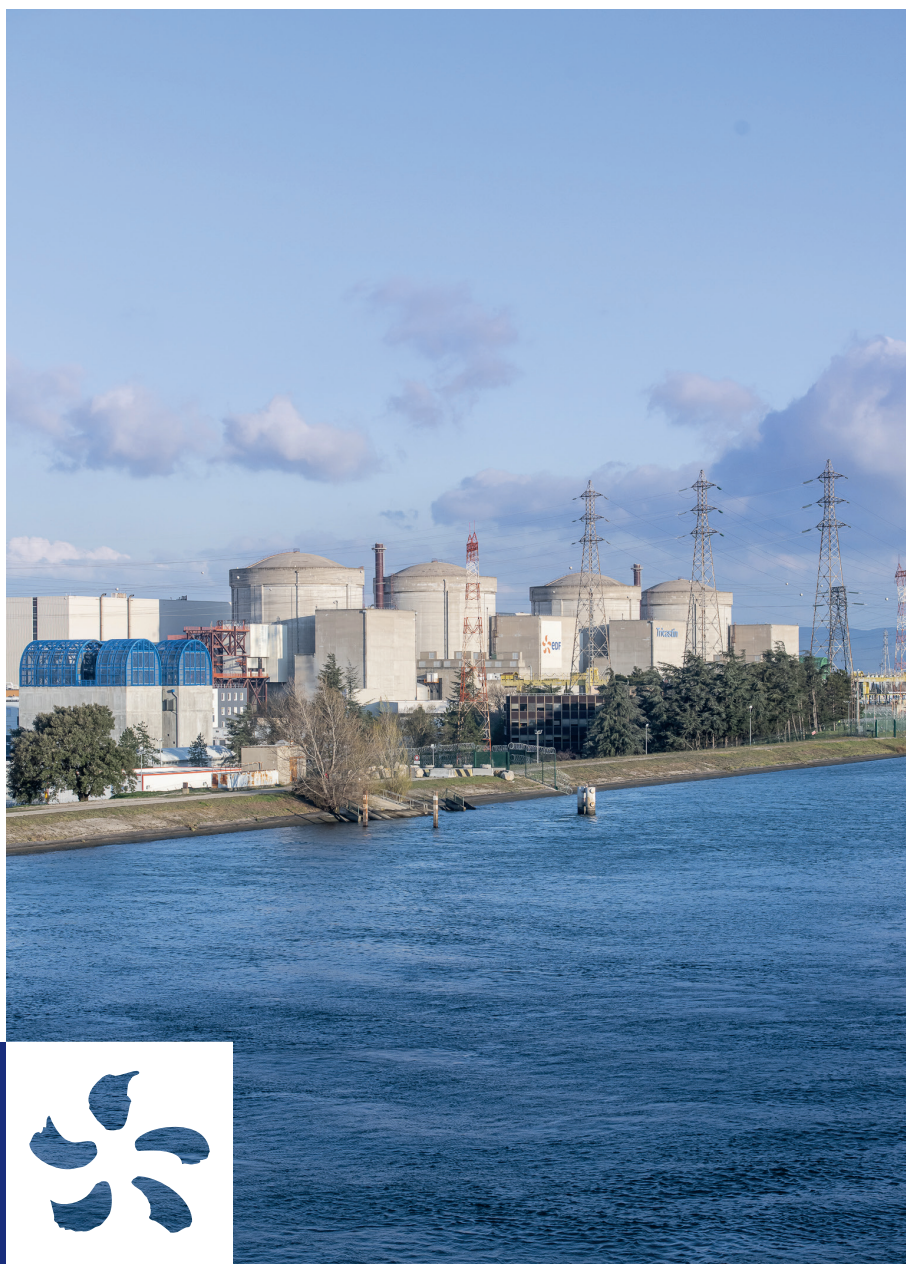
Sécurité incendie, la création d'un service incendie structuré, avec missions spécifiques, tel que l'incendie et le secours à victime, assurant ainsi une réponse complète en cas d'urgence.











# *Tricastin* 2024

Rapport annuel d'information du public  
relatif aux installations nucléaires  
de la centrale EDF du Tricastin

## EDF

Direction production nucléaire  
CNPE du Tricastin  
4502, route du site du Tricastin  
26130 Saint-Paul-Trois-Châteaux  
Contact :  
Denis Brunel : mission communication  
Courriel : [tricastin-communication@edf.fr](mailto:tricastin-communication@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](http://www.edf.fr)