

Bugey

2024

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



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.53*

Conformément à l'article L. 125-15 du code de l'environnement, EDF en tant qu'exploitant des INB du site du Bugey 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



1	Les installations nucléaires du site du Bugey	p 04
2	La prévention et la limitation des risques et inconvénients	p 07
■	2.1 Définitions et objectif : risques, inconvénients, intérêts protégés	p 07
■	2.2 La prévention et la limitation des risques	p 08
	2.2.1 La sûreté nucléaire	p 08
	2.2.2 La maîtrise du risque incendie en lien avec les services départementaux 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 13
	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 15
■	2.3 La prévention et la limitation des inconvénients	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 20
	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 22
	2.3.2 Les nuisances	p 24
■	2.4 Les réexamens périodiques	p 25
■	2.5 Les contrôles	p 27
	2.5.1 Les contrôles internes	p 27
	2.5.2 Les contrôles, inspections et revues externes	p 28
■	2.6 Les actions d'amélioration	p 30
	2.6.1 La formation pour renforcer les compétences	p 30
	2.6.2 Les procédures administratives menées en 2024	p 31
3	La radioprotection des intervenants	p 32
4	Les incidents et accidents survenus sur les installations en 2024	p 35
5	La nature et les résultats du contrôle des rejets	p 38
■	5.1 Les rejets d'effluents radioactifs	p 38
	5.1.1 Les rejets d'effluents radioactifs liquides	p 38
	5.1.2 Les rejets d'effluents radioactifs gazeux	p 40
■	5.2 Les rejets d'effluents non radioactifs	p 41
	5.2.1 Les rejets d'effluents chimiques	p 41
	5.2.2 Les rejets thermiques	p 41
6	La gestion des déchets	p 42
■	6.1 Les déchets radioactifs	p 43
■	6.2 Les déchets conventionnels	p 48
7	Les actions en matière de transparence et d'information	p 50
	Conclusion	p 52
	Glossaire	p 53
	Recommandations du CSE	p 54



1.

Les installations nucléaires du site du *Bugey*

Implantée sur la commune de Saint-Vulbas, la centrale du Bugey est située sur le département de l'Ain (01), à 40 km de Lyon. Elle occupe une superficie de 100 hectares sur la rive droite du Rhône. Cette zone non cultivée a été choisie en 1965 en raison de ses caractéristiques géologiques. Les premiers travaux de construction du site du Bugey ont eu lieu à partir de 1967.

Forte de 4 réacteurs de 900 MWe chacun, elle produit l'équivalent d'un tiers de la consommation d'électricité de la région Auvergne-Rhône-Alpes, une électricité bas carbone, sûre et compétitive, inscrite dans le mix énergétique EDF.

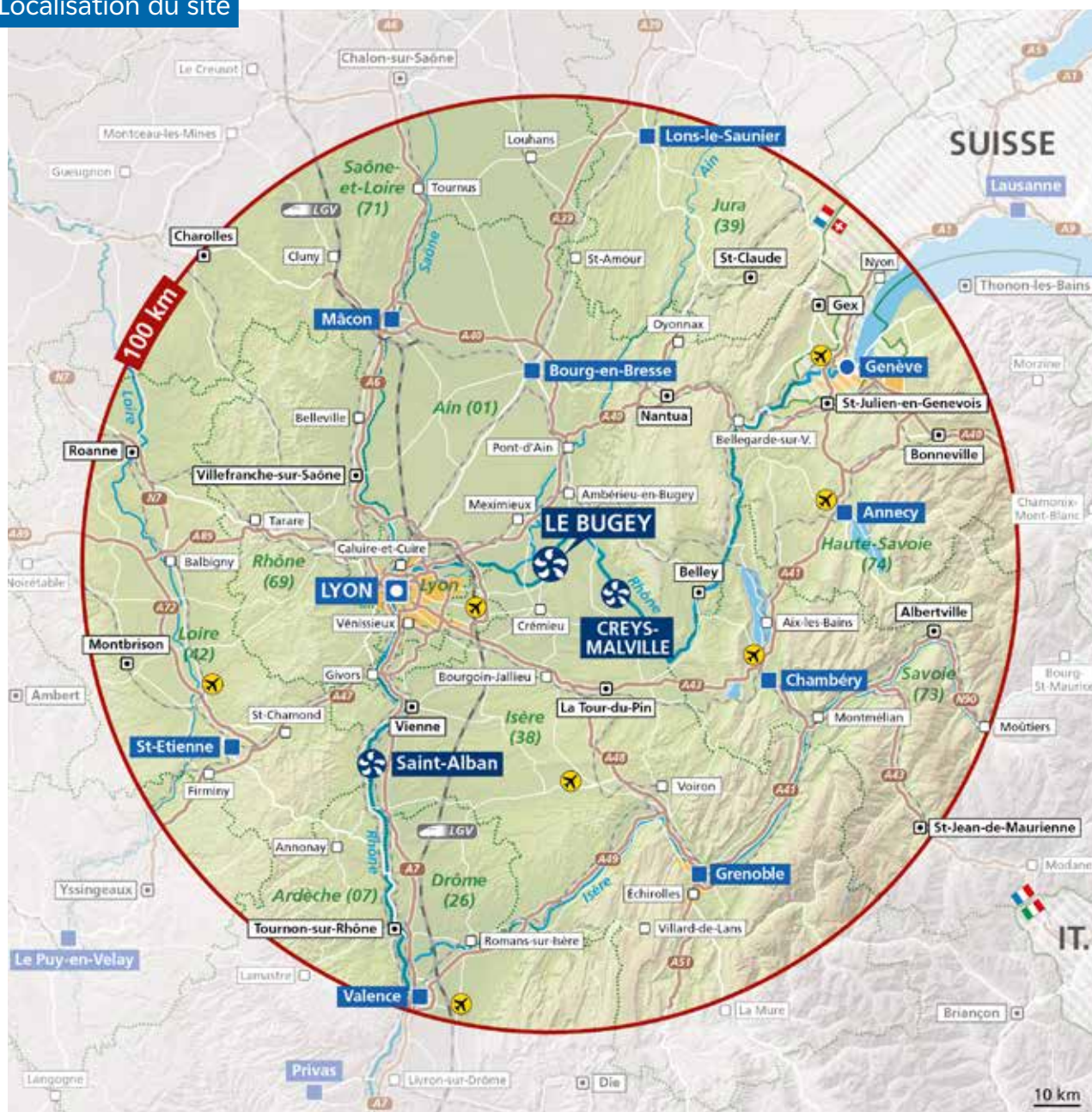
Depuis sa mise en exploitation, elle contribue au développement économique de son territoire et notamment des départements de l'Ain, de l'Isère et du Rhône, en apportant de l'emploi et un soutien actif au tissu local via sa politique d'achats et le versement de taxes et impôts.

La centrale du Bugey emploie 1 446 salariés d'EDF et fait appel à environ 600 salariés permanents d'entreprises partenaires. Pour réaliser les travaux lors des arrêts pour maintenance des unités en fonctionnement, la centrale demande l'appui d'intervenants supplémentaires. Selon la nature de l'arrêt, près de 2 000 partenaires industriels interviennent pour la maintenance des unités de production.

Outre ses 4 réacteurs en exploitation, elle dispose d'un magasin inter-régional de combustible et d'une base de la Force d'Action Rapide du Nucléaire (FARN) avec 70 salariés entraînés pour secourir une centrale nucléaire française qui serait en difficulté à la suite d'un événement climatique extrême. Un 5^e réacteur (Bugey 1) est actuellement en déconstruction sur le site industriel et une Installation de Conditionnement et d'Entreposage de Déchets Activés (ICEDA) est en service depuis septembre 2020.

Type d'installation	Nature de l'installation	N°INB
Centre nucléaire en exploitation	Réacteurs REP - Bugey 2 et Bugey 3	78
Centre nucléaire en exploitation	Réacteurs REP - Bugey 4 et Bugey 5	89
Centre nucléaire en déconstruction	Réacteur UNGG - Bugey 1, mis à l'arrêt en 1994	45
Magasin interrégional de stockage du combustible neuf	Entreposage de combustible neuf	102
Installation de conditionnement et d'entreposage des déchets activés	Installation en exploitation	173

Localisation du site



- Préfecture de région
- Préfecture départementale
- ⊙ Sous-préfecture
- Autre ville
- Chef-lieu de canton



Quatre unités de production en exploitation

La centrale du Bugey compte quatre unités de production de 900 MWe chacune de la filière Réacteur à eau pressurisée (REP) :

- les unités 2 et 3 (INB n° 78), refroidies directement par l'eau du Rhône, ont été mises en service en 1978 ;
- les unités 4 et 5 (INB n° 89), mises en service en 1979, sont quant à elles refroidies par deux tours de refroidissement chacune.

Depuis leur mise en service, ces quatre unités ont produit 923,5 milliards de kWh. La centrale du Bugey produit, en moyenne chaque année 20 milliards de kWh, soit environ 7% de la production nucléaire française.

Une unité en cours de démantèlement

Le site du Bugey abrite aussi une unité de la filière UNGG (réacteur Bugey 1 - INB n° 45), mise en service en 1972. Cette unité, définitivement arrêtée en mai 1994, est en cours de déconstruction. Le décret d'autorisation de démantèlement complet du réacteur de Bugey 1 a été publié dans le Journal officiel en novembre 2008 (Décret n° 2008-1197 du 18 novembre 2008), permettant ainsi la poursuite du programme de déconstruction de Bugey 1.

Un magasin interrégional (MIR)

Un Magasin Inter-régional de stockage de combustible neuf (MIR) destiné aux réacteurs du parc nucléaire français est également installé sur le site. Le MIR constitue l'installation nucléaire de base n°102.

L'installation de conditionnement et d'entreposage des déchets activés (Iceda), INB n°173

Cette installation a pour but de conditionner et d'entreposer les déchets radioactifs de moyenne activité à vie longue, produits dans le cadre :

- du programme EDF de démantèlement des centrales nucléaires de première génération et des sites de Creys-Malville et de Fessenheim ;
- de l'exploitation (notamment les barres de commande) des centrales nucléaires à eau pressurisée.

Les colis produits par ICEDA seront ensuite expédiés vers le site de stockage définitif prévu par la loi du 28 juin 2006, site actuellement en projet par l'ANDRA.

L'installation ICEDA a été mise en service actif en septembre 2020. Les premiers colis ont été produits en septembre 2021 après l'obtention de la Décision ASN n°CODEP DRC 2021 013808 (remplacée en 2023 par la Décision CODEP DRC 2023 068101).



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 de 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 :

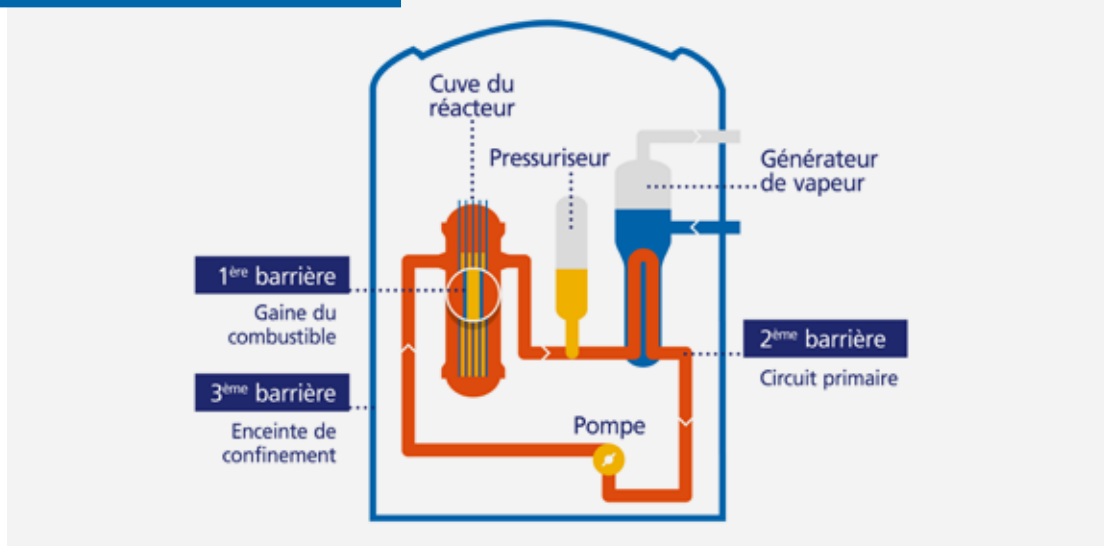
- la gaine du combustible ;
- le circuit primaire ;
- l'enceinte de confinement en béton du bâtiment réacteur.

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 9 Des règles d'exploitation strictes et rigoureuses) approuvé par l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR).

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 partenaires 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.

Pour les installations en déconstruction, les règles d'exploitation précisent également les dispositions applicables pour la sûreté, 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 sont approuvées par l'ASNR. À la suite de la publication du décret n° 2008-1197 du 18 novembre 2008, autorisant EDF à achever les opérations de mise à l'arrêt définitif et à procéder aux opérations de démantèlement complet de l'INB n° 45, les Règles Générales de Surveillance et d'Entretien (RGSE) sont appliquées depuis avril 2009.

La surveillance du Magasin Inter-Régional (MIR) est assurée par les équipes du CNPE du Bugey.

Le référentiel de sûreté applicable au MIR est constitué du rapport de sûreté du Magasin Inter-Régional d'entreposage de combustible neuf et de règles générales d'exploitation. Le rapport de sûreté présente l'environnement, les principes généraux de sûreté, les caractéristiques générales et options techniques, le bilan de l'analyse sûreté, les conséquences radiologiques pour la population, les principes d'exploitation et de gestion du combustible et l'expérience d'exploitation du MIR. Les règles générales d'exploitation présentent l'organisation, le fonctionnement de l'installation, les documents d'exploitation et les consignes de sécurité, criticité et radioprotection, ainsi que les contrôles et essais périodiques.

Pour l'installation ICEDA, la démarche de sûreté est identique à celle d'un réacteur nucléaire en production. Ainsi, le référentiel de sûreté est composé :

- du Rapport de Sûreté (RDS)
- des Règles Générales d'Exploitation (RGE) qui précisent les dispositions applicables pour la sûreté, les spécifications techniques à respecter, les essais périodiques à effectuer et la conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident.

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

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

Le choix d'organisation d'EDF dans le domaine de l'incendie s'appuie sur les principes de la prévention, de la formation et de l'intervention :

- **La prévention** a pour objectif d'éviter la naissance d'un incendie et de limiter sa propagation. Le risque incendie est pris en compte dès la conception notamment grâce 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 Bugey a, conformément à l'article L. 591-5 du code de l'environnement, déclaré auprès de l'ASN 15 événements incendie : 6 d'origine électrique, 7 d'origine mécanique, 1 lié à des travaux par points chauds, et 1 d'origine autre (défaillance de régulation ayant entraîné une élévation de température). Cela a conduit le site à solliciter 11 fois le SDIS et à les engager 3 fois (départ de feu au niveau d'un câble électrique d'une cellule 6,6kV, départ de feu au niveau d'une pompe et départ de feu au niveau d'un ascenseur dans un bâtiment tertiaire).

Les événements incendie survenus au CNPE du Bugey sont les suivants :

- Départ de feu au niveau d'un calorifuge le 11/01/2024. Cet événement n'a pas nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 01). Il n'a pas eu d'impact sur la sûreté et sur l'environnement.
- Départ de feu au niveau d'un diesel suite à une fuite d'huile le 13/01/2024. Cet événement n'a pas nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 01). Il n'a pas eu d'impact sur la sûreté et sur l'environnement.
- Dégagement de fumées au niveau d'un électro-agitateur suite à la rupture d'une courroie le 25/01/2024. Cet événement n'a pas nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 01). Il n'a pas eu d'impact sur la sûreté et sur l'environnement.
- Dégagement de fumées au niveau d'un électro-agitateur suite à la rupture d'une courroie le 02/02/2024. Cet événement n'a pas nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 01). Il n'a pas eu d'impact sur la sûreté et sur l'environnement.
- Départ de feu au niveau d'un adaptateur de prise le 06/02/2024. Cet événement n'a pas nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 01). Il n'a pas eu d'impact sur la sûreté et sur l'environnement.
- Départ de feu au niveau d'un câble électrique d'une cellule 6,6kV les 16 et 17/03/2024. Cet événement a nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 01) et a conduit à une indisponibilité de l'unité de production n°2 de 6 jours. Il n'a pas eu d'impact sur la sûreté des installations et sur l'environnement.
- Odeur de chaud et augmentation de la température au niveau d'un ventilateur dû à un problème de régulation le 17/04/2024. Cet événement n'a pas nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 01). Il n'a pas eu d'impact sur la sûreté et sur l'environnement.
- Dégagement de fumées dû à un chantier le 11/06/2024. Cet événement n'a pas nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 01). Il n'a pas eu d'impact sur la sûreté et sur l'environnement.
- Dégagement de fumées au niveau de la boîte à borne d'un moteur le 22/07/2024. Cet événement n'a pas nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 01). Il n'a pas eu d'impact sur la sûreté et sur l'environnement.
- Dégagement de fumées au niveau d'un coffret électrique le 13/09/2024. Cet événement n'a pas nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 01). Il n'a pas eu d'impact sur la sûreté et sur l'environnement.
- Départ de feu au niveau du palier moteur d'une pompe dû à un problème mécanique le 07/10/2024. Cet événement a nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 01) et a conduit à une indisponibilité de

SDIS

🔗 glossaire p.53

l'unité de production n°2 de 1 jour. Il n'a pas eu d'impact sur la sûreté des installations et sur l'environnement.

- Dégagement de fumées au niveau d'un ascenseur dû à un problème mécanique le 23/10/2024. Cet événement a nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 01). Il n'a pas eu d'impact sur la sûreté des installations et sur l'environnement.
- Départ de feu au niveau d'une résistance électrique dû à une rupture de courroie et un défaut de régulation sur le ventilateur associé le 09/12/2024. Cet événement n'a pas nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 01). Il n'a pas eu d'impact sur la sûreté et sur l'environnement.
- Dégagement de fumées au niveau d'une armoire électrique le 18/12/2024. Cet événement a nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 01). Il n'a pas eu d'impact sur la sûreté des installations et sur l'environnement.

Un événement incendie est survenu sur le MIR en 2024 :

- Dégagement de fumées d'un coffret électrique le 04/04/2024 au Magasin Inter-régional. Cet événement n'a pas nécessité l'appui des secours externes (sapeurs-pompiers du SDIS 01). Il n'a pas eu d'impact sur la sûreté et sur l'environnement.

Bugey 1 n'a connu aucun événement incendie en 2024.

ICEDA n'a connu aucun événement incendie en 2024.

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 Bugey poursuit une coopération étroite avec le SDIS du département de l'Ain.

La convention de « partenariat et couverture opérationnelle » entre le SDIS, le CNPE et la Préfecture de l'Ain a été révisée et signée le 03/09/2024. Cette convention tripartite regroupe l'ensemble des actions de partenariat entre le CNPE et le SDIS, à savoir la mise à disposition des compétences d'un officier de sapeur-pompier professionnel (depuis le 01/01/2008), les dispositions particulières relatives au poste avancé d'intervention (PAI depuis le 01/12/2015), les dispositions particulières d'exploitation d'un module hydraulique grande puissance (depuis le 01/01/2018) et la mise à disposition d'une garde opérationnelle postée à compter du 01/07/2025.

Initié dans le cadre d'un dispositif national, l'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.

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

Le CNPE a initié et encadré 4 manœuvres à dimension réduite, impliquant l'engagement des moyens des sapeurs-pompiers des Centres d'Incendie et de Secours limitrophes. Les thématiques étaient préalablement définies de manière commune.

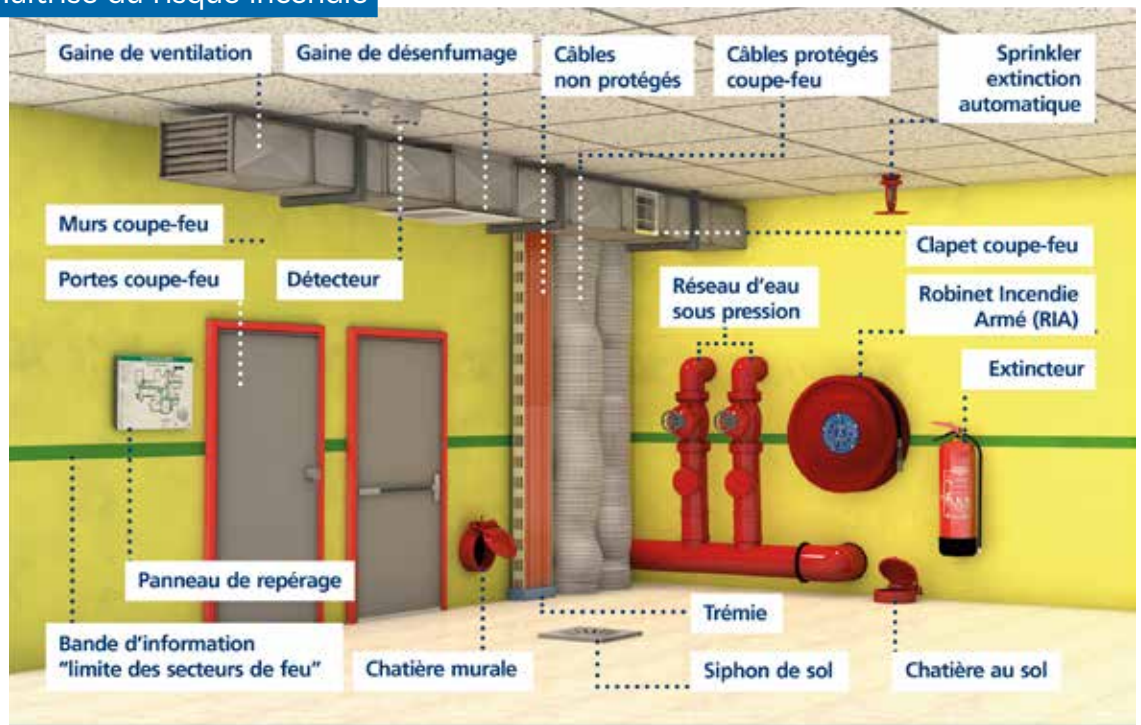
Deux journées d'information ont eu lieu au SDIS pour découvrir l'organisation opérationnelle et fonctionnelle, avec une visite du centre de traitement de l'alerte. 1 Directeur des secours et 7 opérateurs du CNPE y ont participé.

Une journée de formation de maintien et de perfectionnement des acquis d'adaptation aux risques locaux a été organisée. 15 officiers, membres de la chaîne de commandement, y ont participé.

2 visites des installations ont été organisées, 9 officiers, membres de la chaîne de commandement et 5 sapeurs-pompiers, membres de la CMIR (Cellule Mobile d'Intervention Radiologique), y ont participé.

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 ont été présentés lors de la réunion du bilan annuel du partenariat le 03/02/2025, entre le CODIR du SDIS 01 et l'équipe de Direction du CNPE.



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

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

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 (ASNR) 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** ».

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 (pour la centrale du Bugey : Décision n°2012-DC-0276). 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 » (Pour la centrale du Bugey : Décision n°2014-DC-0396).

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 totale de sources électriques 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.

NOYAU DUR

 [glossaire p.53](#)

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

Depuis 2011, au CNPE du Bugey, des travaux ont été réalisés permettant de respecter les prescriptions techniques de l'ASN, avec notamment :

- la mise en exploitation des diesels d'ultime secours depuis 2019 ;
- 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 mise en place de piquages permettant l'injection d'eau de refroidissement de secours et de connexions électriques réalisée en 2013 ;
- la mise en œuvre de puits de pompage en nappe afin de disposer d'une source d'eau de refroidissement supplémentaire pour chaque

réacteur a débuté en 2019 et s'est poursuivie jusqu'en 2021. A date, les 4 réacteurs ont chacun une source d'eau de refroidissement fonctionnelle ;

- L'installation de systèmes de refroidissement supplémentaires des piscines des bâtiments combustible et des modifications de l'installation permettant d'améliorer le niveau de sûreté des réacteurs dans des cas extrêmes (système de contrôle commande et d'une distribution électrique spécifiques, système de refroidissement supplémentaire de l'enceinte, système de refroidissement supplémentaire de la piscine d'entreposage du combustible, système d'étalement du corium) ont été mis en place au titre du quatrième réexamen périodique de sûreté sur les réacteurs n°2, 3, 4 et 5, lors des quatrième visites décennales des 4 unités de production ;
- La formation et l'entraînement de la Force d'Action Rapide Nucléaire sur les nouveaux systèmes installés pour intervenir en situations extrêmes ;
- La poursuite de la construction d'un Centre de Crise Local, capable de résister à des événements extrêmes, dont l'achèvement est prévu en 2026.

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^{ème} génération, à l'horizon des prochains réexamens décennaux.



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

EDF a transmis à l'Autorité de sûreté nucléaire les réponses aux prescriptions de la décision ASN n°2014-DC-0396 du 21 janvier 2014. EDF a respecté toutes les échéances des réponses prescrites dans la décision.

2.2.5. Le phénomène de corrosion sous contrainte (CSC) 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.

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 Bugey. Elle identifie les actions à mener et la responsabilité des parties prenantes. Validée par l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (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 l'Ain. 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.

PUI/PPI

 [glossaire p.53](#)

Depuis 2012, la centrale EDF du Bugey 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 :

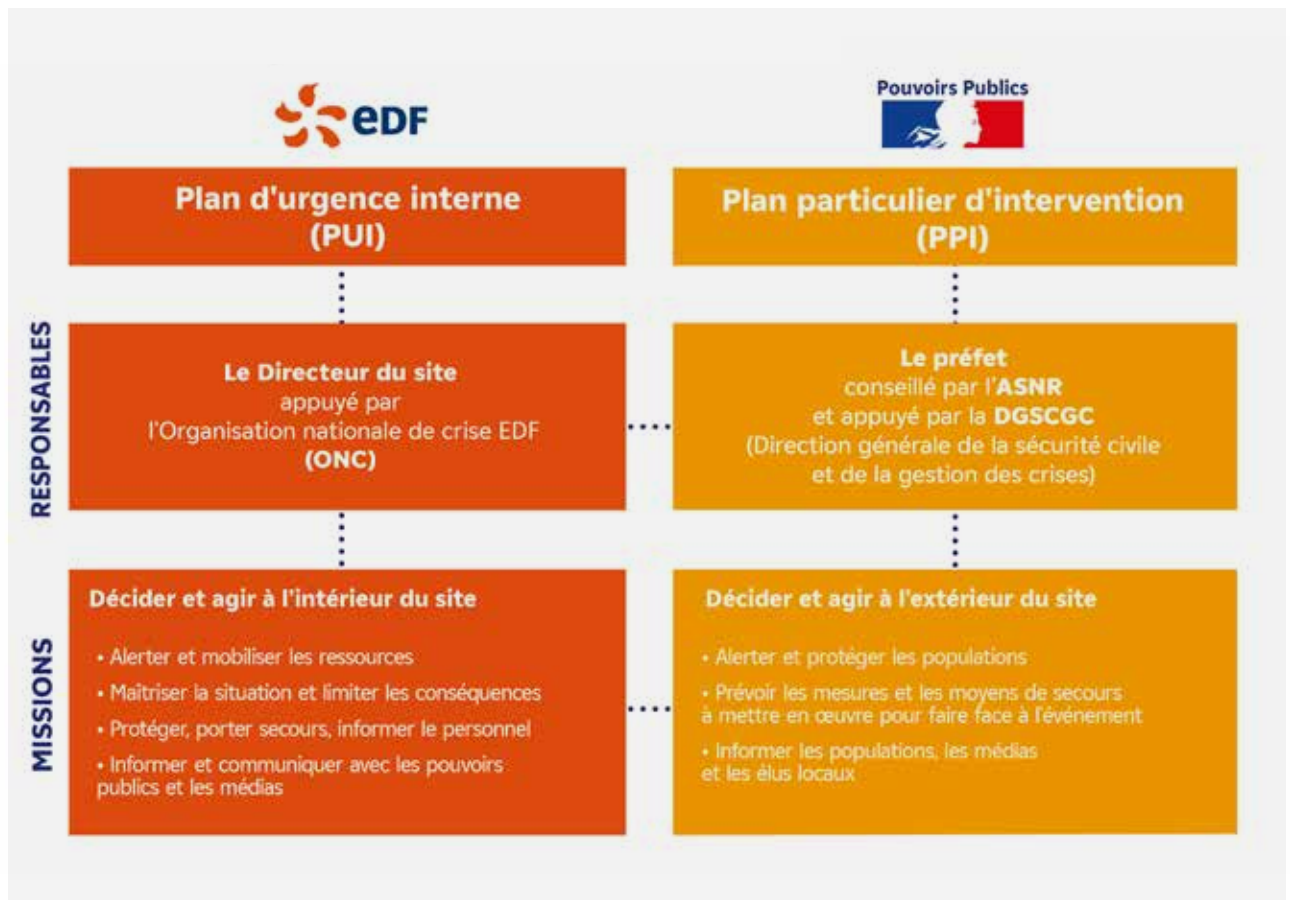
- maîtriser la situation technique et en limiter les conséquences ;
- protéger, porter secours et informer le personnel ;
- informer les pouvoirs publics ;
- communiquer en interne et à l'externe.

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 et de radioprotection, 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 radioprotection ;
 - Environnement ;
 - Événement de transport de matières radioactives ;
 - Événement sanitaire ;
 - Pandémie ;
 - Perte du système d'information ;
 - Alerte protection.

Organisation de crise nucléaire



Pour tester l'efficacité de son dispositif d'organisation de crise, le CNPE du Bugey 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, sur l'ensemble des installations nucléaires de base du Bugey, 7 exercices de crise mobilisant les personnels d'astreinte ont été effectués. Ces exercices demandent la participation totale ou partielle des équipes de crise et

permettent de tester les dispositifs d'alerte, la gestion technique des situations de crise, les interactions entre les intervenants. Ils mettent également en avant la coordination des différents postes de commandement, la gestion anticipée des mesures et le gréement adapté des équipes.

La majeure partie des scénarios se déroule depuis le simulateur du CNPE, réplique à l'identique d'une salle de commande.

Exercices de crise réalisés pendant l'année 2024

Date	Exercice
28/02	Exercice de grande ampleur de type "Sûreté" Participation de l'ensemble des acteurs locaux (EDF et pouvoirs publics) et nationaux (EDF - dont le comité exécutif EDF, Ministères). Cet exercice s'est déroulé sur l'ensemble de la journée et a permis de tester les automatismes des différents acteurs à tous les niveaux de la chaîne de décision.
02/07	Exercice de type "sûreté" avec gestion d'un blessé Participation des acteurs locaux EDF et du SDIS. Cet exercice a permis de travailler sur les relations entre les équipiers locaux et les pompiers lors d'une intervention sur le site.
18/09	Exercice de type "Sécuritaire" et "Sûreté" Participation des acteurs locaux EDF et des services d'ordre. Cet exercice spécifique entraine les acteurs à gérer une crise dans des conditions sécuritaires difficiles.
27/11	Exercice de type "Sûreté" Participation des acteurs locaux EDF et partenaires Cet exercice a été l'occasion de tester le regroupement et l'évacuation partielle du personnel sur site.
04/12	Exercice de type "Environnement" Participation des acteurs locaux EDF Cet exercice a permis de s'entraîner à l'application des consignes pour la limitation des conséquences environnementales d'un déversement accidentel de produit chimique sur la voirie du site.
27/06	Exercice inopiné déclenché par l'ASN sur le thème de la mise en place de matériels locaux spécifiques à la gestion de crise Participation des équipiers spécifiques liée aux matériels demandés Cet exercice a été réalisé en dehors des heures ouvrables et déclenché de manière inopinée par l'ASN. L'ensemble des équipiers concernés a répondu présent.
08/12	Exercice de type "Cyber sécurité" Participation des experts du domaine Informatique du site Cet exercice réalisé annuellement a pour objectif de tester les consignes et les automatismes des experts du domaine sécurité informatique

Chaque exercice fait l'objet d'une évaluation de l'atteinte des objectifs fixés et d'un retour d'expérience afin de retirer les enseignements tant en termes de bonnes pratiques qu'en termes d'axes d'amélioration.

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 fixés par l'ASNR dans un objectif de protection de l'environnement.

2.3.1.1 Les rejets d'effluents radioactifs liquides

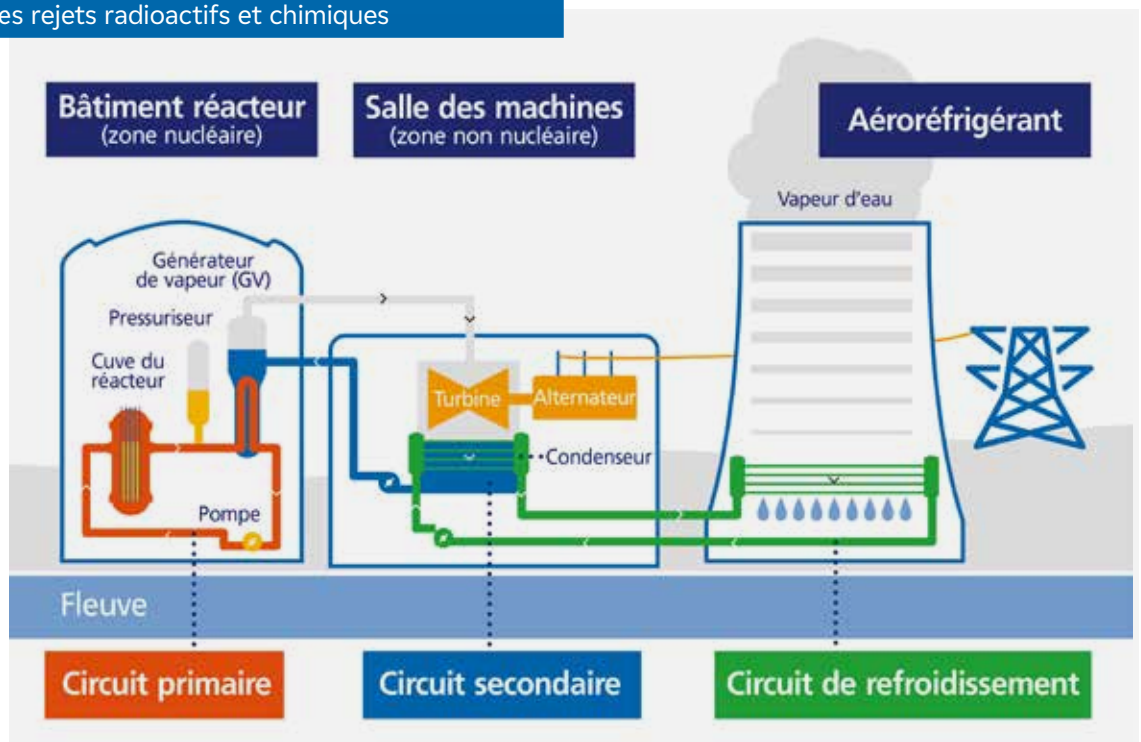
Le fonctionnement d'une centrale nucléaire génère des effluents radioactifs liquides provenant du circuit primaire et des circuits annexes de l'îlot nucléaire.

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.

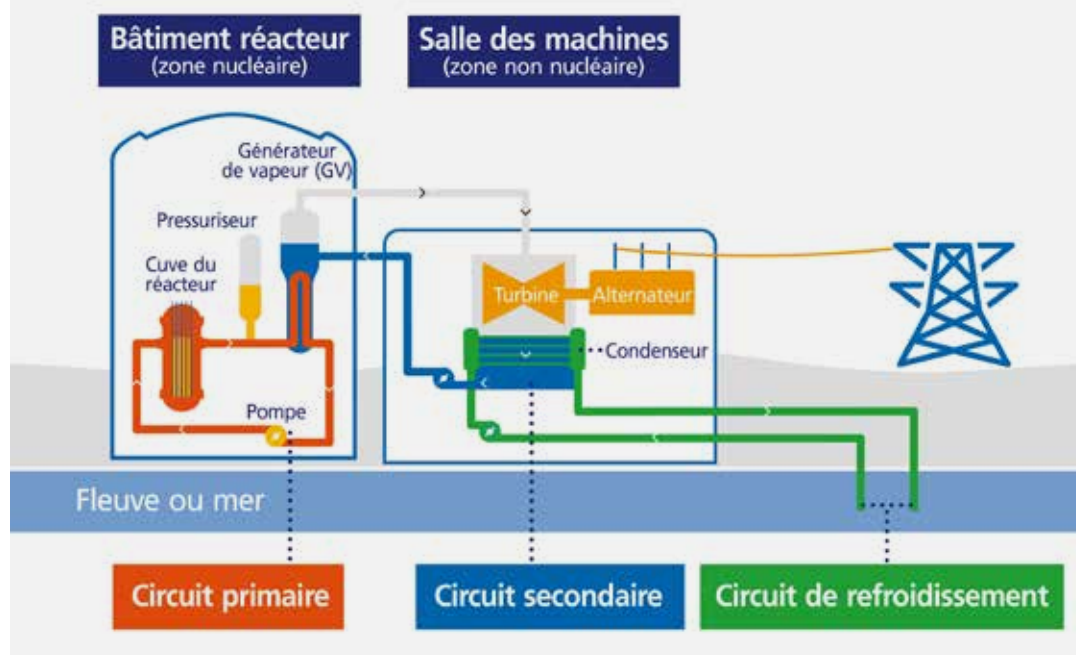
Les principaux composés radioactifs contenus dans les rejets radioactifs liquides sont le tritium, le carbone 14, les iodes et les produits de fission ou d'activation.

Centrale nucléaire avec aéroréfrigérant Les rejets radioactifs et chimiques



Centrale nucléaire sans 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 par

des 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 population. L'impact dit « sanitaire » des rejets d'effluents radioactifs liquides et gazeux - auquel on préférera la notion d'impact « dosimétrique » - est exprimé chaque année dans le rapport 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.*

RADIOACTIVITÉ

🔗 [glossaire p.53](#)

2.3.1.3 Les rejets chimiques

Les rejets chimiques sont issus :

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

Les produits chimiques utilisés à la centrale de Bugey

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

Le traitement biocide à la monochloramine mis en œuvre sur les CNPE avec circuits semi-fermés génère également du chlore (suivi via le CRT) et des AOX.

Ces composés organohalogénés forment un groupe constitué de substances organiques — c'est-à-dire contenant du carbone — qui comprend plusieurs atomes d'halogènes — chlore, fluor, brome ou iode — ; dans le cas du traitement à la monochloramine qui est un mélange d'eau de javel et d'ammoniaque, les organohalogénés formés contiennent du chlore et sont appelés « composés organochlorés ».

Beaucoup plus rarement, le traitement biocide mis en œuvre peut être réalisé sous forme d'une chloration ponctuelle avec acidification du circuit. On retrouve alors également des rejets de sulfates et de trihalométhanes (THM).

Ces trihalométhanes comprennent le chloroforme, un groupe important et prédominant de sous-produits chlorés dans la désinfection de l'eau potable. Ils peuvent résulter de la réaction entre les matières organiques naturelles présentes dans l'eau et le

chlore ajouté comme désinfectant.

Des traitements antitartres peuvent également être mis en œuvre sur les circuits semi-fermés des CNPE ; s'ils sont à base d'acide sulfurique, on retrouvera des rejets de sulfates.

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

- sodium,
- chlorure,
- sulfate.

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

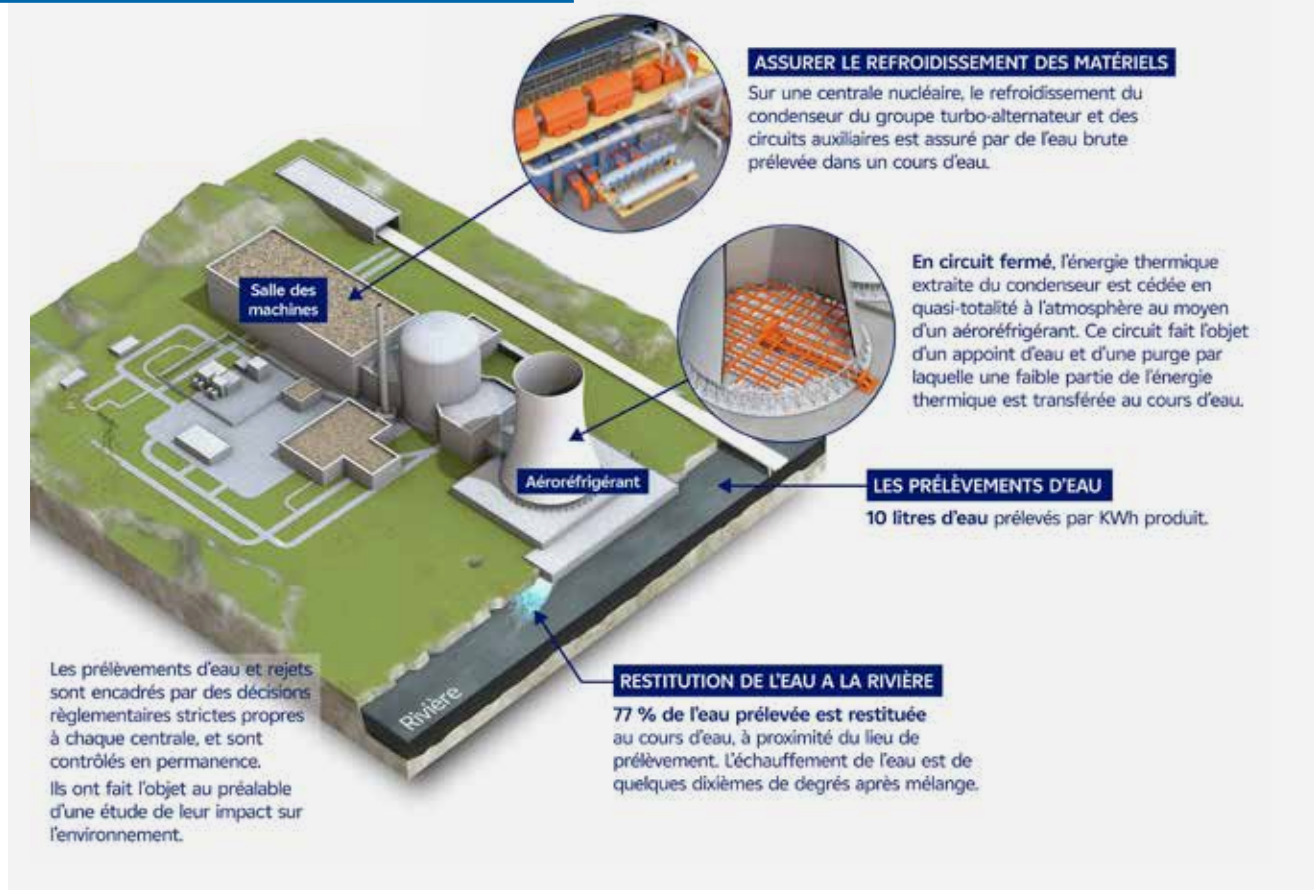
Pour chaque centrale, une autorisation fixe la nature, la fréquence et le type de contrôles pour chaque paramètre (flux ou débit, concentration, activité, température...), tant au niveau des prélèvements d'eau que des rejets d'effluents radioactifs, chimiques et thermiques.

Pour le CNPE du Bugey, il s'agit de la Décision n° 2022-DC-0726 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 28 juin 2022 modifiant la décision n° 2014-DC-0442 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 15 juillet 2014 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvements et de consommation d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 45, n° 78, n° 89 et n° 173 exploitées par EDF, ainsi que la version consolidée au 24 novembre 2022 de la décision n° 2014-DC-0443 du 15 juillet 2014 fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux, modifiée par la décision n° 2022-DC-0727 du 28 juin 2022.

Conjointement à ces deux décisions, la centrale du Bugey applique la décision n° 2017-DC-0588 de l'ASN du 6 avril 2017 relative aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau, de rejet d'effluents et de surveillance de l'environnement des réacteurs électronucléaires à eau sous pression, ainsi que la décision n° 2013-DC-0360 relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement. Ces décisions posent un cadre uniforme applicable à l'ensemble des centrales nucléaires du parc en exploitation concernant leurs prélèvements, leurs rejets ainsi que la surveillance de leurs environnements respectifs.

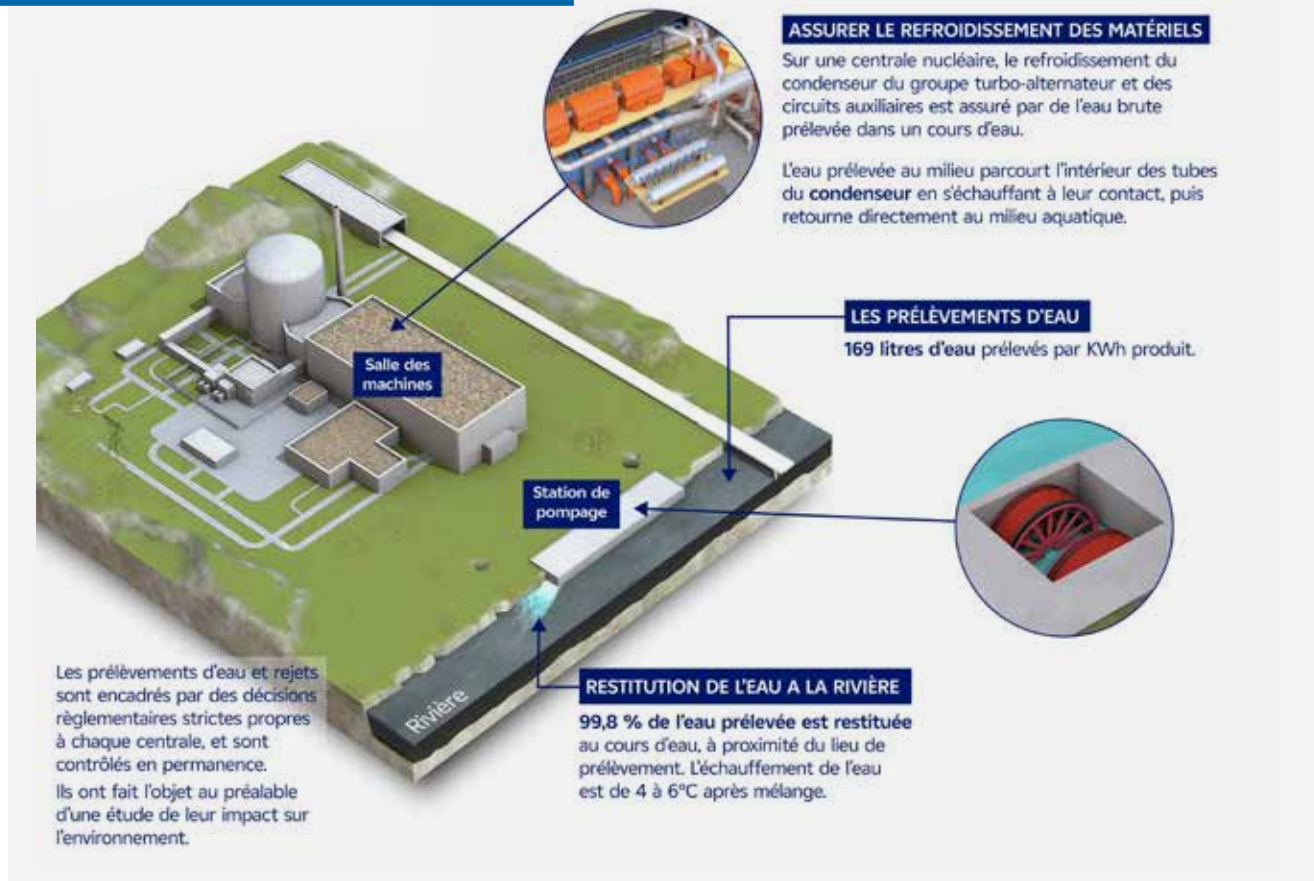
Les prélèvements et rejets d'eau

Centrale avec aéroréfrigérants (circuit « fermé »)



Les prélèvements et rejets d'eau

Centrale avec aéroréfrigérants (circuit « fermé »)



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.

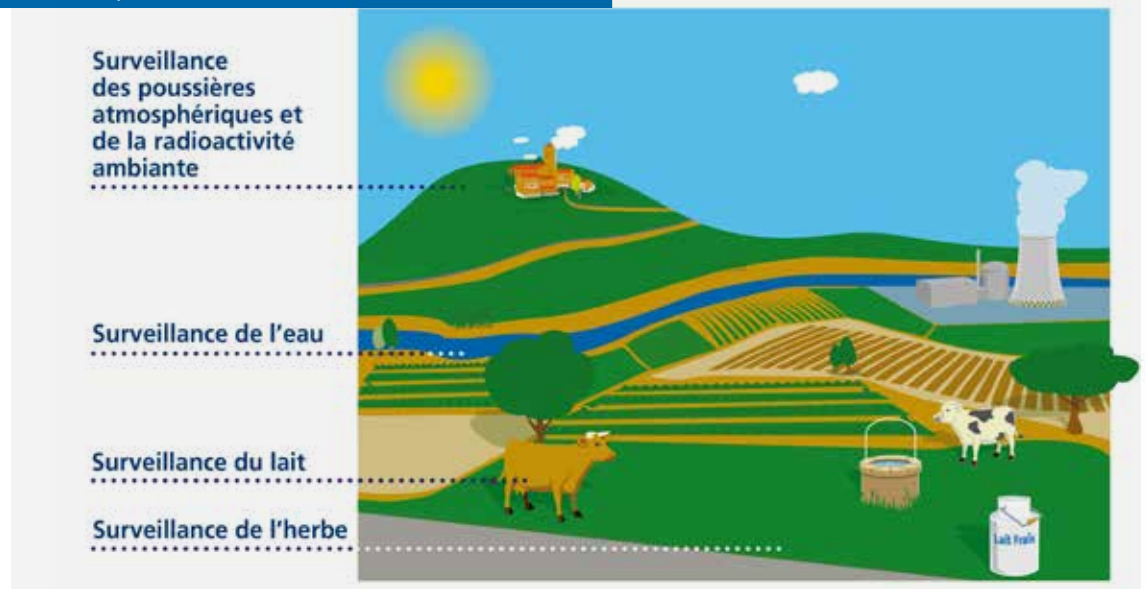
Dans ce cadre, tous les sites nucléaires d'EDF disposent d'un système de management de l'environnement certifié ISO 14001.

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'ASNR 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 radio-écologique, 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 radio-écologique 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 28 640 mesures et analyses chimiques et/ou radiologiques, réalisées dans les laboratoires de la centrale du Bugey et dans des laboratoires partenaires.

Les résultats de ces mesures sont consignés dans des registres réglementaires transmis tous les mois à l'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).

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.



Étude 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/energie-nucleaire/nous-preparons-le-nucleaire-de-demain/la-maitrise-de-limpact-environnemental-des-centrales>

2.3.2 Les nuisances

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

Réduire l'impact du bruit

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

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

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

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

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

En 2019, des campagnes de mesures acoustiques ont été menées au CNPE du Bugey 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 Bugey 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'émergence conformes.

Surveiller les légionelles et les amibes

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

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

Les amibes pathogènes peuvent se rencontrer sur les circuits de refroidissement ne disposant plus de condenseur en laiton, matériau présentant par sa composition des propriétés bactéricides. Il est à noter que l'ensemble des condenseurs en laiton du parc nucléaire sont voués à terme à disparaître au profit de condenseurs en titane ou inox, en raison de la mise en place d'un nouveau conditionnement chimique du circuit secondaire. L'exposition se fait par contact avec la muqueuse nasale, lors d'activités nautiques.

Pour maîtriser les amibes et légionelles, les CNPE réalisent la surveillance et l'entretien du circuit de refroidissement et mettent en œuvre un traitement biocide à la monochloramine (et, pour la centrale de Civaux, par une insolation aux rayons UV à visée amibienne).

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

Cette décision s'appuie notamment, dans le cadre de la maîtrise du risque de dispersion des légionelles, sur la réglementation ICPE relative aux installations de refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air (rubrique 2921) en tenant compte des débits et volumes d'eau nécessaires au fonctionnement des CNPE au regard des incidences sur l'environnement liés au traite-

ment biocide. Ainsi, la concentration en légionelles pathogènes (*Legionella pneumophila*) dans l'eau de l'installation nécessitant la mise en œuvre d'un traitement a été fixée à 10 000 UFC/L et le seuil à 100 000 UFC/L entraîne l'arrêt du réacteur si le traitement biocide s'avère ne pas être efficace.

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

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

Au CNPE du Bugey, une station de traitement chimique de l'eau à la monochloramine a été installée en 2002. Ce traitement est adapté à la lutte contre la prolifération des amibes et des légionelles pathogènes. Le traitement à la monochloramine mis en œuvre sur critère de colonisation sur la période d'avril à octobre peut être également

optimisé, selon les contions rencontrées, en adaptant la durée d'injection de monochloramine par jour.

Aucune chloration massive acidifiée n'a été mise en œuvre en 2024.

Concernant le suivi microbiologique, aucune prolifération notable en *Legionella pneumophila* n'a été observée. Les résultats d'analyse les plus élevés sont de 2200 UFC/L comptabilisés sur les unités de production 4 et 5, aucun dépassement du seuil réglementaire n'a été relevé.

Les concentrations en *Naegleria fowleri* calculées et mesurées en aval du CNPE sont très majoritairement inférieures à 4 Nf/L, aucun dépassement du seuil réglementaire n'a été relevé.

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

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

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 Bugey 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 3

De 2023 à 2024, l'unité n°3 a connu un réexamen complet durant sa 4^{ème} visite décennale, qui a mobilisé jusqu'à 4 000 intervenants EDF et entreprises partenaires durant 303 jours. En parallèle, de nombreuses opérations de maintenance, des inspections sur l'ensemble des installations, et des contrôles approfondis et réglementaires ont été menés, sous le contrôle de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, sur les principaux composants que sont la cuve du réacteur, le circuit primaire et l'enceinte du bâtiment réacteur.

Ces trois typologies de contrôle sont 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 permet de mesurer 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°3. L'épreuve hydraulique du circuit primaire et l'épreuve de l'enceinte de confinement du bâtiment réacteur, soumises à une pression d'examen, ont permis de garantir leurs résistances. L'inspection approfondie de la cuve du réacteur à l'aide d'une machine d'inspection, a confirmé sa robustesse.

Plus de 80 dossiers de modifications des installations ont été traités lors de cet arrêt dans le cadre du Grand Carénage. Ces modifications apportent des améliorations sur l'installation pour poursuivre l'exploitation au-delà des 40 ans et tendre vers le niveau de sûreté des réacteurs de dernière génération (type EPR).

Cette visite décennale clôture le cycle des 4^{èmes} visites décennales de la centrale nucléaire du Bugey.

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, la centrale nucléaire du Bugey a transmis les Rapports de Conclusions de Réexamen des unités suivantes :

- de l'unité de production n°2 le 27 avril 2021 ;
- de l'unité de production n°4 le 21 décembre 2021 ;
- de l'unité de production n°5 le 15 juin 2022 ;
- de l'unité de production n°3 le 30 avril 2024 ;
- du Magasin Inter-Régional (MIR) de stockage du combustible neuf le 31 mars 2015 ;
- du réacteur de Bugey 1 en déconstruction le 15 novembre 2018.

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^{ème} Visite Décennale (VD4), la justification est apportée que les unités de production n°2, 3, 4 et 5 sont aptes à être exploitées jusqu'à leur prochain réexamen avec un niveau de sûreté satisfaisant.

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

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, les dispositions proposées par l'exploitant ont fait l'objet d'une enquête publique pour les unités de production n°2, 4 et 5 du 6 février 2023 au 8 mars 2023. L'enquête publique pour l'unité de production n°3 se tiendra courant 2026.

4^{ème} réexamen des réacteurs 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^{ème} 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 reltir 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 :



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

SCANNEZ POUR
ACCÉDER AU LIEN



Depuis la mise en place des réexamens périodiques et fort de la standardisation de ses réacteurs d'un même palier (900 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^{ème} réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe 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

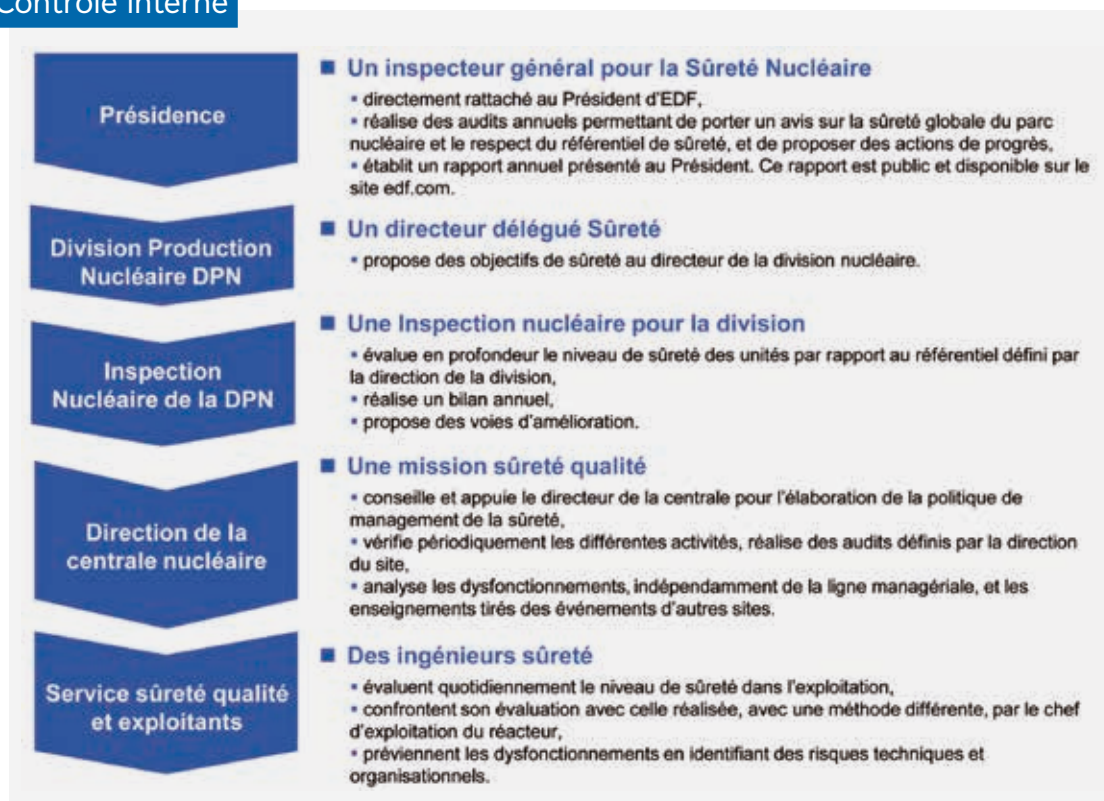
Les centrales nucléaires d'EDF disposent d'une filière de contrôle indépendante, présente à tous les niveaux, du CNPE à la Présidence de l'entreprise.

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 ;
- la Division Production Nucléaire dispose pour sa part, d'une entité, l'Inspection Nucléaire, composée d'une quarantaine d'inspecteurs expérimentés, de haut niveau, qui s'assurent du bon état de sûreté des centrales. Ils apportent des conseils sur les évolutions à mettre en œuvre pour toujours progresser. Ces inspecteurs réalisent en moyenne une soixantaine d'inspections par an, y compris dans les unités d'ingénierie nucléaire nationales ;

- chaque CNPE dispose de sa propre filière indépendante de contrôle. Le Directeur de la centrale s'appuie sur une mission Sûreté Qualité. 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 Bugey, cette mission est composée de 7 auditeurs et ingénieurs réunis dans le Service sûreté qualité. Leur travail est d'évaluer quotidiennement le niveau de sûreté de l'exploitation et de confronter leur évaluation avec celle réalisée, selon une méthode différente, par les responsables des services d'exploitation des réacteurs nucléaires. En parallèle à ces évaluations, les auditeurs et ingénieurs sûreté du service sûreté qualité ont réalisé, en 2024, plus de 85 opérations d'audit et de vérification.



2.5.2 Les contrôles, inspections et revues externes

AIEA

🔗 [glossaire p.53](#)

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). Le CNPE du Bugey a connu une revue de ce type au second semestre 2017 (30^{ème} mission OSART réalisée en France). Après 17 jours d'audit, les 14 experts internationaux ont constaté l'engagement du CNPE du Bugey dans le domaine de la sûreté nucléaire. Ils ont également relevé des domaines méritant des améliorations complémentaires et émis des recommandations et suggestions au regard de leur référentiel qui compile les meilleures pratiques mondiales en matière de sûreté nucléaire. En 2019, 18 mois après la revue de 2017, les experts de l'AIEA sont revenus au CNPE du Bugey pour vérifier la

prise en compte de leurs demandes. Sur 16 recommandations et suggestions, 15 ont été évaluées comme soldées ou avec des progrès satisfaisants, soit un taux de 94% au global (100% pour les recommandations).

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 Bugey. Pour l'ensemble des installations du CNPE du Bugey, en 2024, l'ASN a réalisé 44 inspections :

→ 32 inspections pour la partie réacteur à eau sous pression : 7 inspections inopinées de chantiers, 22 inspections thématiques programmées et 4 inspections thématiques inopinées (déchets, organisation et moyen de crise, maintenance et transport) ;

Date	Zone	Thème concerné
25/01/2024 14/02/2024 06/05/2024	INB 78 - Réacteur 3	Inspections inopinées de chantiers 3D33
07/02/2024	INB 78 et 89 - Réacteurs 2-3-4-5	Inspection thématique - Respect des engagements
13/02/2024	INB 89 - Réacteur 4	Inspection thématique - Maintenance - Préparation de l'arrêt 4P35

Date	Zone	Thème concerné
26/03/2024	INB 78 et 89 – Réacteurs 2-3-4-5	Inspection thématique inopinée – Gestion des déchets
28/03/2024 17/04/2024	INB 89 – Réacteur 4	Inspections inopinées de chantiers 4P35
29/03/2024 12/04/2024	INB 78 – Réacteur 3	Inspections pour l'épreuve hydraulique du circuit primaire principal de l'arrêt 3D33
03/06/2024	INB 89 – Réacteur 4	Inspection thématique – Maintenance – Passage 110°C de l'arrêt 4P35
05/06/2024	INB 78 – Réacteur 3	Inspection thématique – Modifications VD4 de l'arrêt 3D33
06/06/2024	INB 78 – Réacteur 3	Inspection thématique – Maintenance – Instruction du bilan divergence de l'arrêt 3D33
06/06/2024	INB 78 et 89 – Réacteurs 2-3-4-5	Inspection thématique – Systèmes électriques et contrôle commande
18/06/2024	INB 78 et 89 – Réacteurs 2-3-4-5	Inspection thématique – Incendie et explosion
19/06/2024	INB 78 et 89 – Réacteurs 2-3-4-5	Inspection thématique – Programmes de maintenance
27/06/2024	INB 78 et 89 – Réacteurs 2-3-4-5	Inspection thématique inopinée – Organisation et moyens de crise
08/07/2024	INB 78 et 89 – Réacteurs 2-3-4-5	Inspection thématique – Management de la sûreté
10/07/2024	INB 78 et 89 – Réacteurs 2-3-4-5	Inspection thématique – Génie Civil
17-18/07/2024	INB 89 – Réacteur 5	Inspection thématique – Maintenance – Préparation de l'arrêt 5P34
22/08/2024	INB 89 – Réacteur 5	Inspection thématique inopinée – Maintenance – Chantier contrôle ultrason amélioré CSC sur l'arrêt 5P34
27-28/08/2024	INB 78 et 89 – Réacteurs 2-3-4-5	Inspection thématique – Légionelles et Amibes
10/09/2024	INB 78 et 89 – Réacteurs 2-3-4-5	Inspection thématique – Consignes Incidentelles Accidentelles
11/09/2024 25/09/2024	INB 89 – Réacteur 5	Inspections inopinées de chantiers 5P34
15/10/2024	INB 78 et 89 – Réacteurs 2-3-4-5	Inspection thématique – Consignations
07/11/2024	INB 78 et 89 – Réacteurs 2-3-4-5	Inspection thématique – Surveillance du SIR
13/11/2024	INB 78 et 89 – Réacteurs 2-3-4-5	Inspection thématique inopinée – Transport
19/11/2024	INB 78 et 89 – Réacteurs 2-3-4-5	Inspection thématique – Essais Périodiques
04/12/2024	INB 78 – Réacteur 3	Inspection thématique – Essais de redémarrage et de requalification des modifications de l'arrêt 3D33
10/12/2024	INB 78 – Réacteur 2	Inspection thématique – Modifications Lot B Tranche En Marche de l'unité n°2 avant l'arrêt 2R36
11/12/2024	INB 78 – Réacteur 2	Inspection thématique – Maintenance – Préparation de l'arrêt 2R36

→ 13 inspections pour la partie hors réacteur à eau sous pression :

Date	Zone	Thème concerné
06/02/2024	INB 45 - Bugey 1	Inspection thématique - Respect des engagements
06/02/2024	INB 45 - Bugey 1	Inspection thématique - Transport interne
18/07/2024	INB 45 - Bugey 1	Inspection thématique inopinée - Prélèvements environnementaux
24/09/2024	INB 45 - Bugey 1	Inspection thématique - Travaux de démantèlement
24/09/2024	INB 45 - Bugey 1	Inspection du travail thématique inopinée - Tenue Etanche Ventilée Autonome
13/02/24	INB 173 - ICEDA	Inspection thématique - Respect des engagements
13/02/24	INB 173 - ICEDA	Inspection thématique - Transports internes
09/04/24	INB 173 - ICEDA	Inspection thématique - Gestion des écarts
18/07/24	INB 173 - ICEDA	Inspection thématique inopinée - Prélèvements d'eau et rejets d'effluents
15/09/24	INB 173 - ICEDA	Inspection thématique - Confinement statique et dynamique
10/10/24	INB 173 - ICEDA	Inspection thématique - Déchets (production, gestion, entreposage, conditionnement)
12/11/24	INB 173 - ICEDA	Inspection thématique - Fraudes
17/10/2024	INB 102 - MIR	Inspection thématique - Visite générale

2.6 Les actions d'amélioration

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

2.6.1 La formation pour renforcer les compétences

Pour l'ensemble des installations, 170 496 heures de formation ont été dispensées aux personnes en 2024, dont 159 869 heures animées par les services de formation professionnelle internes d'EDF. Ces formations sont réalisées dans les domaines suivants : exploitation des installations de production, santé, sécurité et prévention, maintenance des installations de production, management, systèmes d'information, informatique et télécom et compétences transverses (langues, management, développement personnel, communication, achats, etc.).

Par ailleurs, comme chaque centre de production nucléaire, le CNPE du Bugey est doté d'un simulateur, réplique à l'identique d'une salle de commande. Il est utilisé pour les formations initiales et de maintien des compétences (des futurs opérateurs, ingénieurs sûreté, chefs d'exploitation), l'entraînement, la mise en situation et le perfectionnement des équipes de conduite, des ingénieurs sûreté et des automaticiens. En 2024, 26 368 heures de formation ont été réalisées sur ces simulateurs.

Le CNPE du Bugey dispose également d'un « chantier école », réplique d'un espace de travail industriel dans lequel les intervenants s'exercent au comportement d'exploitant du nucléaire (mise en situation avec l'application des pratiques de fiabilisation, simulation d'accès en zone nucléaire, etc.). Plus de 10 633 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 Bugey 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 76 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, 5 141 heures de formation ou d'entraînement ont été réalisées sur ces maquettes, dont 45 % par des salariés EDF.

Parmi les autres formations dispensées, 8 586 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 et de la ré-internalisation d'activités stratégiques, 48 embauches ont été réalisées en 2024 dans tous les collèges (exécution, maîtrise et cadre), dont 1 travailleur RQTH (Reconnaissance qualité travailleur handicapé) en respect des engagements du site ; 100 alternants ont été accueillis, parmi lesquels 96 apprentis et 4 contrats de professionnalisation. 30 tuteurs ont été missionnés pour accompagner les nouveaux arrivants sur les sites (nouvel embauché, salarié muté sur le site, salarié en reconversion).

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

2.6.2 Les procédures administratives menées en 2024

En 2024, une procédure administrative a été engagée par le CNPE du Bugey. Elle concerne l'exploitation d'une installation d'entreposage et de maintenance légère d'équipements susceptibles d'être contaminés. Cette Installation est un Equipement Nécessaire (EN) au fonctionnement des réacteurs INB 78 et 89. L'instruction est en cours avec l'ASN pour une autorisation attendue en 2025.

Concernant l'installation en démantèlement de Bugey 1, deux procédures administratives ont été engagées en 2024 :

- Une déclaration de modification notable de l'Installation Nucléaire de Base 45. Celle-ci concerne le transfert de l'atelier de tri et de reconditionnement des déchets en travée de manutention ;
- Une déclaration de modification notable de l'Installation Nucléaire de Base 45. Celle-ci concerne la modification des Règles Générales d'Exploitation Déchets des INB DP2D et du chapitre XI des Règles Générales d'Exploitation de Bugey 1 « Maîtrise de la gestion des déchets ».

Pour l'installation en démantèlement de Bugey 1, l'instruction des dossiers suivants s'est également poursuivie sur l'année 2024 :

- Dossier de méthodologie transmis à l'ASN en 2023 portant sur l'assainissement des structures du génie civil du bâtiment piscine, du bâtiment des auxiliaires nucléaires et de la station de traitement des effluents
- Dossier de demande de modification substantielle du décret de démantèlement transmis en 2022.

Concernant spécifiquement l'installation ICEDA, la décision ASN CODEP-DRC-2024-027162, fixant les prescriptions techniques d'ICEDA intégrant le nouveau domaine de fonctionnement radiologique et autorisant à modifier de manière notable les modalités d'exploitation, a été notifiée à EDF, par l'ASN, le 17/07/2024.

De plus, une demande d'Autorisation Environnementale pour le projet de bâtiment d'entreposage et de maintenance des emballages de transport dit « BAMET », a été déposée le 01/08/2024 en vue d'une consultation du public début 2025 et d'une autorisation pour le premier trimestre 2025.



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 :

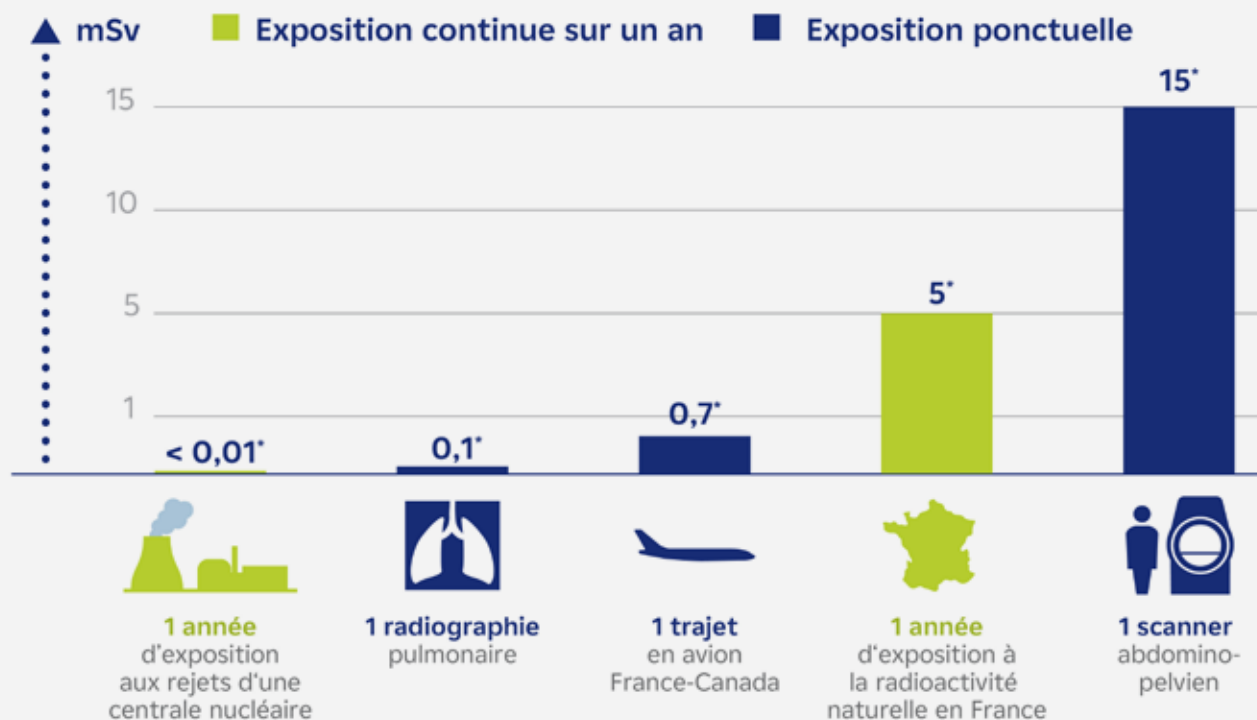
- le service de prévention des risques (SPR), service compétent en radioprotection au sens de la réglementation, et à ce titre distinct des services opérationnels et de production ;
- le service de prévention et de santé au travail (SPST), qui assure le suivi médical particulier des salariés travaillant 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.53

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 10 mSv sur les douze derniers mois. De plus, l'accès en zone nucléaire est suspendu à partir de 18 mSv.

L'optimisation de l'impact dosimétrique des circuits contenant des radioéléments, la gestion rigoureuse et optimisée de la dosimétrie des intervenants sur les activités les plus exposées, l'utilisation d'équipements de mesures et de surveillance de plus en plus performants ou encore la préparation spécifique et approfondie des

opérations de maintenance ont permis de maintenir un bilan stable des doses individuelles, avec seulement 2,7% des intervenants au-dessus du seuil de 6 mSv.

La dose collective enregistrée en 2024 a respecté l'objectif annuel fixé, avec un résultat de 0,75 H.Sv par réacteur. Elle est en augmentation par rapport à l'année 2023, pour laquelle la dose collective de 0,72 H.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 1 mSv (0,92 mSv). 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 Bugey

Au CNPE du Bugey, 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. En 2024, aucun n'a d'ailleurs reçu une dose, prise sur le CNPE du Bugey, supérieure à 12 mSv.

Pour les 4 réacteurs en fonctionnement, la dosimétrie collective a été de 5950 H.mSv, soit une augmentation de +60,3% par rapport à 2023. Cette nette augmentation est due à un programme industriel beaucoup plus dense en 2024 avec des travaux d'envergure (comme les opérations de maintenance décennale sur l'unité n°3).

Concernant l'installation de démantèlement de Bugey 1, la dosimétrie collective 2024 est de 1,226 H.mSv.

Concernant ICEDA, la dosimétrie collective 2024 a été de 0,009 H.mSv (soit une baisse de 80% par rapport à 2023). Cette baisse significative de la dosimétrie collective en 2024 est principalement due à une absence d'activités de réception et de conditionnement de déchets sur l'année.

Les incidents et accidents survenus sur les installations en 2024

4.



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 et de radioprotection 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, appréciables 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.

INES

[glossaire p.53](#)

Échelle INES

Échelle internationale des événements nucléaires



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

La terminologie d'incident est appliquée aux 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 Bugey a déclaré 80 événements significatifs :

→ 69 pour la sûreté, dont 6 de niveau 1

→ 8 pour la radioprotection, dont aucun de niveau 1

→ 2 pour l'environnement

→ 1 pour le transport, dont aucun de niveau 1

L'installation en démantèlement de Bugey 1 a déclaré 1 événement significatif pour la radioprotection de niveau 0 et aucun pour la sûreté, l'environnement ou le transport.

Aucun événement significatif n'a été déclaré en 2024 pour ICEDA (pour la sûreté, la radioprotection, l'environnement ou le transport).

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

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.

Tableau récapitulatif des événements significatifs de sûreté de niveau 1 et plus pour l'année 2024

INB	Date de déclaration	Date de l'évènement	Evènement	Actions correctives
INB 78-89	16/01/2024	04/08/2018	Paramètres erronés pour le calcul de la marge à l'encrassement des réfrigérants du système de refroidissement intermédiaire conduisant à la non-détection d'indisponibilités de ces matériels	Elaboration et mise en place d'un mode opératoire commun aux différentes entités nationales définissant les rôles et responsabilités ainsi que les contributions de chaque partie prenante en lien avec la méthode de suivi d'encrassement des échangeurs RRI/SEC de Bugey
INB 89	09/02/2024	15/11/2022	Indisponibilité partielle de la fonction filtration iode 5DCC suite à la présence inappropriée d'une gaine souple	Enlever les gaines souples de leur lieu de stockage dans les locaux des ventilateurs concernés par cet évènement sur les 4 unités
INB 78	13/06/2024	25/10/2023	Non-respect a posteriori de la conduite à tenir de l'évènement STE provoqué par l'indisponibilité totale de l'injection de soude suite à non-mise au point neutre de 2EAS125VR	Mettre à jour le mode opératoire pour le rendre plus explicite Mettre en place un indicateur du point neutre sur chaque robinet Intégrer un contrôle de conformité de ces vannes avant qu'elles ne soient requises au planning d'arrêt de tranche
INB 89	20/06/2024	05/06/2024	Absence de garantie du respect de la prescription permanente des Spécifications techniques d'exploitation sur l'intégrité du circuit primaire principal liée à un défaut de serrage de la liaison corps/chapeau sur le robinet 4RIS042VP	Partage de l'évènement avec les intervenants robinetterie EDF et partenaires, afin de rappeler les exigences associées à ce type de matériels
INB 89	25/06/2024	21/06/2024	Non-respect de la conduite à tenir de l'évènement STE groupe 1 posé suite à l'indisponibilité de la CNS 5RPN014MA	Remplacement du détecteur neutronique Réaliser une expertise de la chaîne de mesure neutronique pour connaître les causes de défaillance
INB 89	28/06/2024	28/05/2024	Non-respect d'une mesure palliative d'une prescription particulière en APR, API et AN/RRA suite à l'indisponibilité non identifiée du système 4ETY	Partage de l'évènement auprès des intervenants afin de rappeler l'interdiction de manœuvre d'un organe hors régime de travail Modifier les documents capitalisés relatifs à la requalification des organes ETY

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

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 Bugey

2 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'évènement	Evènement	Actions correctives
INB 89	02/02/2024	09/01/2024	Dépassement du flux 24h en azote et en phosphore dans les rejets de la STEP 4/5	- Actions immédiates : Extractions à plusieurs reprises d'un volume de boue du bassin d'aération afin de réduire la quantité d'effluents à traiter par les bactéries du bassin, vidange du bassin clarificateur, surveillance régulière des rejets. - Amélioration des procédures d'exploitation des STEP au regard de ce retour d'expérience, et sensibilisation des intervenants.
INB 78-89	11/04/2024	26/03/2024	Dépassement du flux 24h en phosphore au rejet de la STEP n°30	- Pompage du clarificateur pour arrêter/réduire le rejet - Surveillance régulière de la STEP - Action organisationnelle avec l'exploitant de la STEP pour éviter que la situation ne se reproduise

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

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

Conclusion

2024 montre une augmentation des événements relatifs à la sûreté. L'analyse ne montre pas une dégradation de la maîtrise de l'exploitation. Les résultats relatifs à l'environnement, la radioprotection et le transport restent stables.



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 présents 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 du 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 Bugey (décision ASN n°2022-DC-0727). En 2024, pour toutes les installations nucléaires de base du site du Bugey, l'activité rejetée pour les différentes catégories de radionucléides a respecté les limites réglementaires annuelles.

Rejets d'effluents radioactifs liquides 2024 pour les réacteurs en fonctionnement (Unités n°2, 3, 4 et 5)

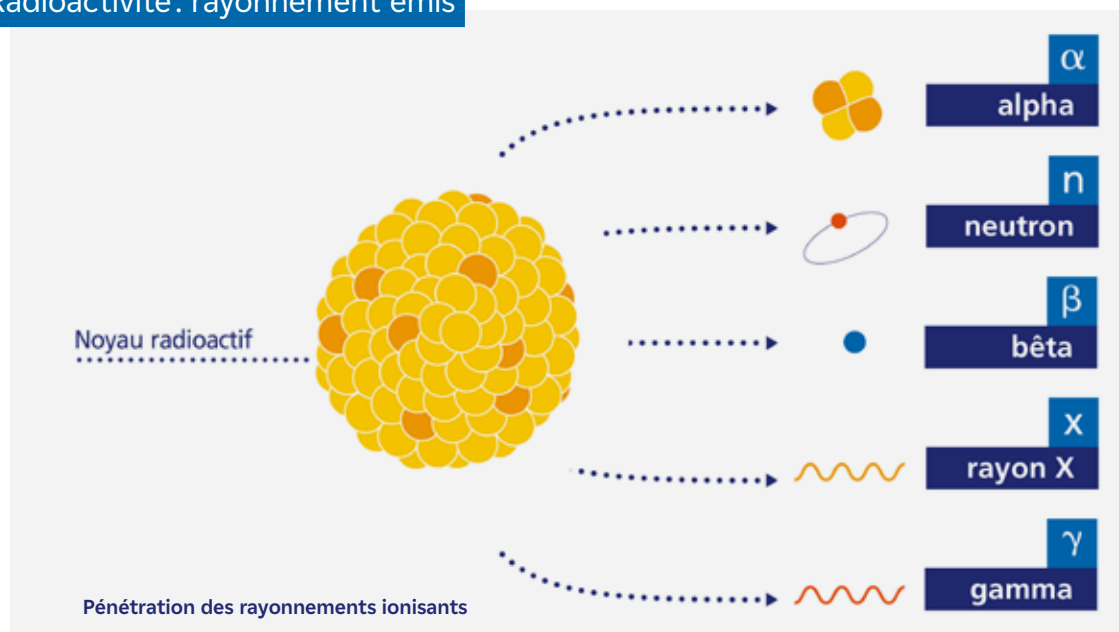
Année 2024	Unité	Limites annuelles réglementaires	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Tritium	TBq	90	39	43,3%
Carbone 14	GBq	260	8,48	3,3%
Iodes	GBq	0,4	0,0228	5,7%
Autres PF PA	GBq	36	1,5	4,2%

Rejets d'effluents radioactifs liquides 2024 pour Bugey 1

Année 2024	Unité	Limites annuelles réglementaires	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Tritium	GBq	0,2	0,00372	1,9%
Autres PF PA	GBq	0,01	0,000657	6,6%

À noter que l'installation d'ICEDA, par sa conception, ne rejette pas d'effluents radioactifs liquides.

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 Bugey, en 2024, les activités mesurées sont restées inférieures aux limites de rejet prescrites dans l'arrêté du 6 août 2014 portant homologation de la décision n° 2014-DC-0443 (de l'Autorité de sûreté du 15 juillet 2014 modifiée depuis par la décision ASN n°2022-DC-0727) fixant les valeurs limites de rejet dans l'environnement des effluents des installations nucléaires de base n°45, 78, 89 et 173 exploitées par EDF dans la commune de Saint-Vulbas.

LES GAZS INERTES

⊕ *glossaire p.53*

Rejets d'effluents radioactifs gazeux pour les réacteurs en fonctionnement

Année 2024	Unité	Limites annuelles réglementaires	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Gaz rares	TBq	60	0,578	0,96%
Tritium	GBq	8 000	716	9,0%
Carbone 14	TBq	2,2	0,322	14,6%
Iodes	GBq	1,2	0,029	2,4%
Autres PF PA	GBq	0,28	0,00218	0,78%

Rejets gazeux radioactifs pour Bugey 1

Année 2024	Unité	Limites annuelles réglementaires	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Tritium	GBq	100	0,195	0,20%
Carbone 14	GBq	1,5	0,611	41%
Alpha	GBq	0,00015	0,0000116	7,73%
Autres PF PA	GBq	0,4	0,000657	0,16%

Rejets gazeux radioactifs pour ICEDA

Année 2024	Unité	Limites annuelles réglementaires	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Tritium	GBq	1000	0,241	0,024%
Carbone 14	GBq	2	0,668	33,4%
Autres PF PA	GBq	0,15	0,00133	0,89%

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 6 août 2014 portant homologation de la décision n° 2014-DC-0443 (de l'Autorité de sûreté du 15 juillet 2014 modifiée depuis par la décision ASN n°2022-DC-0727) fixant les valeurs limites de rejet dans l'environnement

des effluents des installations nucléaires de base n°45, 78, 89 et 173 exploitées par EDF dans la commune de Saint-Vulbas. 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 Dans le canal de rejet 2/3 :

Paramètres	Quantité annuelle autorisée (kg)	Quantité rejetée en 2024 (kg)
Acide borique	23 000	6 710
Hydrazine	32	1,34
Morpholine	257	5,68
Azote total	8 900	2 280
Phosphates	1 550	594
Ethanolamine	1 150	16,8
Détergent	8 000	41,2

Dans le canal de rejet 4/5 :

Paramètres	Quantité annuelle autorisée (kg)	Quantité rejetée en 2024 (kg)
Sodium	380 000	52 900
Chlorures	180 000	32 700
AOX	1 500	64,7
CRT	13 000	745

5.2.2 Les rejets thermiques

Pour le CNPE du Bugey, l'arrêté du 6 août 2014 portant homologation de la décision n° 2014-DC-0443 de l'Autorité de Sûreté Nucléaire du 15 juillet 2014 fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux (modifiée depuis par la décision ASN n°2022-DC-0727), est entré en application le 11 septembre 2014. Il fixe la limite d'échauffement du Rhône au point de rejet des effluents du site à 7°C, avec une température aval maximale de 24°C tout au long de l'année

sauf du 1^{er} mai au 15 septembre, période pendant laquelle l'échauffement du Rhône ne doit pas dépasser 5°C et la température aval 26°C.

Pour vérifier que cette exigence est respectée, cet échauffement est calculé en continu et enregistré. En 2024, cette limite a toujours été respectée ; l'échauffement maximum calculé a été de 5,27°C au mois de novembre 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 les installations nucléaires de base du site du Bugey, 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 permettent de protéger efficacement l'environnement, les populations, les travailleurs et les générations futures contre les risques et nuisances dus à ces déchets, en particulier contre l'exposition aux rayonnements ionisants liée aux déchets radioactifs.

6.1 Les déchets radioactifs

Les déchets radioactifs sont gérés de manière à n'avoir aucune interaction avec les eaux (nappe et cours d'eau) et les sols. 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'ASNR.

Deux grandes catégories de déchets radioactifs

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

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

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

Les déchets dits « à vie courte »

Les déchets dits « à vie courte » 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 Soullaines (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.

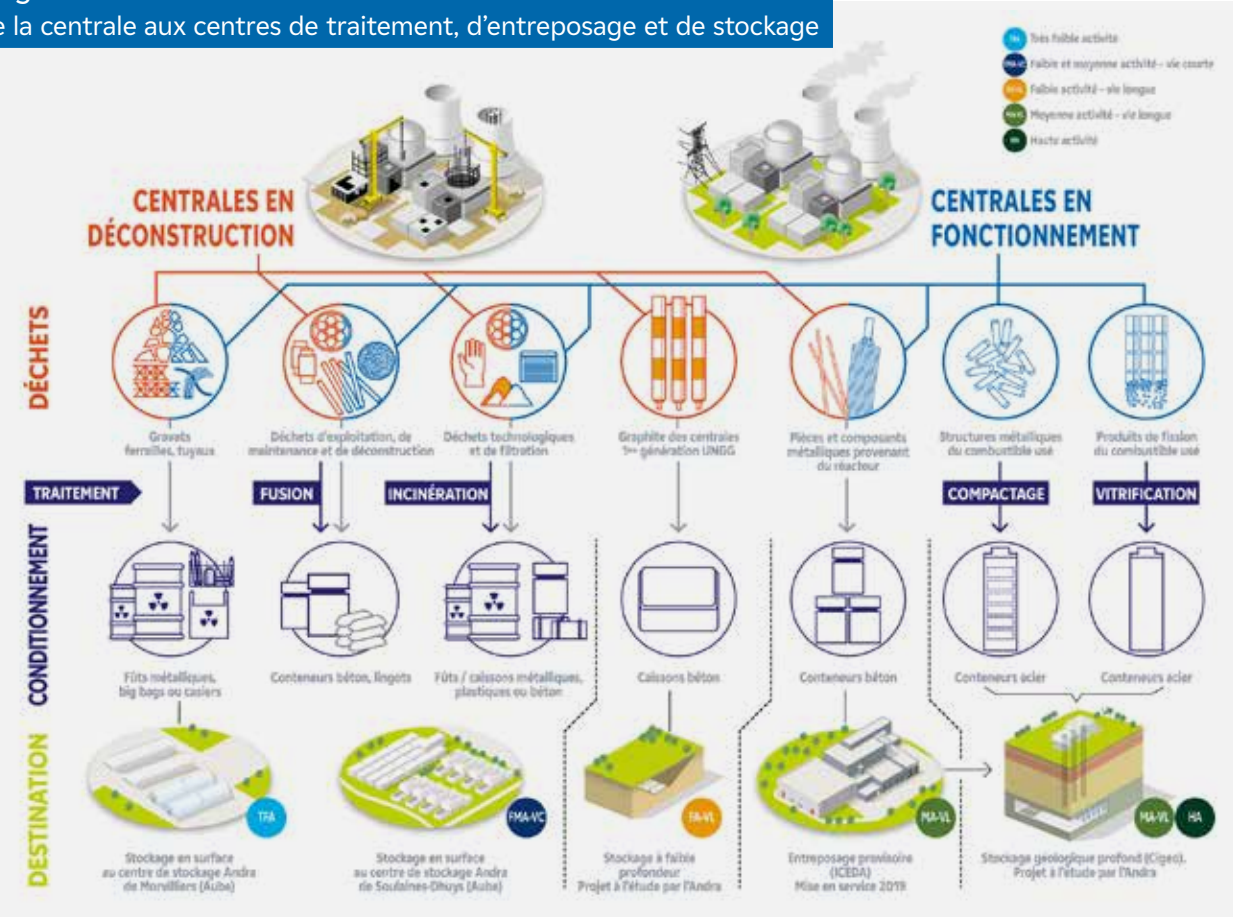
- Lors des opérations de déconstruction. Il s'agit de déchets métalliques de moyenne activité à vie longue (MAVL). Dans le cadre des futures opérations, des déchets de faible activité à vie longue (FAVL) seront également générés, correspondant aux empilements de graphite des réacteurs UNGG (uranium naturel graphite/gaz) à l'arrêt, destinés à un centre de stockage en faible profondeur dont le projet est à l'étude par l'Andra.

En ce qui concerne les déchets de haute et moyenne activité « à vie longue », la solution industrielle de gestion à long terme retenue par la loi du 28 juin 2006 est celle du stockage géologique en couche profonde (projet Cigéo). Les déchets 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	427 tonnes	En conteneur sur l'aire TFA
FMAVC (Liquides)	42 tonnes	Effluents du lessivage chimique, huiles, solvants...
FMAVC (Solides)	41 tonnes	Localisation Bâtiment des auxiliaires nucléaires et Bâtiment des Auxiliaires Généraux (BANG)
MAVL	223 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	70 colis	Tous types d'emballages confondus
FMAVC	62 colis	Coques béton
FMAVC	273 colis	Fûts (métalliques, PEHD)
FMAVC	4 colis	Autres (caissons, pièces massives...)

NOMBRE DE COLIS ÉVACUÉS ET SITES DE TRAITEMENT OU DE STOCKAGE OU D'ENTREPOSAGE

Site destinataire	Nombre de colis évacués
Cires à Morvilliers	108
CSA à Soulaines	1232
Centraco à Marcoule	4220
ICEDA au Bugey	0

En 2024, 5 560 colis ont été évacués vers les différents sites de traitement ou de stockage appropriés (Centraco, Andra ou ICEDA).

Quantités de déchets entreposées au 31 décembre 2024 et évacuées en 2024 pour ICEDA

LES DÉCHETS EN ATTENTE DE CONDITIONNEMENT

Catégorie déchet	Quantité entreposée au 31/12/2024	Commentaires
TFA	0 tonne	/
FMAVC (Liquides)	162 L	/
FMAVC (Solides)	0,150 tonne	/
MAVL	0 tonne	L'année 2024 a été une année sans réception de déchets MAVL à conditionner.

LES DÉCHETS CONDITIONNÉS EN ATTENTE D'EXPÉDITION

Catégorie déchet	Quantité entreposée au 31/12/2024	Type d'emballage
TFA	0 colis	Tous types d'emballages confondus
FMAVC	2 colis	Coques béton
FMAVC	6 colis (Colis produits sur le site de SOGEVAL qui assure la maintenance des emballages R73 d'ICEDA)	Fûts (métalliques, PEHD)
FMAVC	0 colis	Autres (caissons, pièces massives...)
MAVL	37 colis (colis C1PG conditionnés et entreposés sur ICEDA jusqu'à leur transfert vers CIGEO)	Coques bétons

NOMBRE DE COLIS ÉVACUÉS ET SITES DE TRAITEMENT OU DE STOCKAGE OU D'ENTREPOSAGE

Site destinataire	Nombre de colis évacués
Cires à Morvilliers	0
CSA à Soulaines	5 caissons standards 5m ³
Centraco à Marcoule	0
ICEDA au Bugey	0

Quantités de déchets entreposées au 31 décembre 2024 et évacuées en 2024 pour le réacteur Bugey 1 mis à l'arrêt définitif

LES DÉCHETS EN ATTENTE DE CONDITIONNEMENT

Catégorie déchet	Quantité entreposée au 31/12/2024	Commentaires
TFA	77 tonnes	
FMAVC (Liquides)	0 tonne	
FMAVC (Solides)	8 tonnes	
FAVL	0 tonne	
MAVL	0 objet	

LES DÉCHETS CONDITIONNÉS EN ATTENTE D'EXPÉDITION

Catégorie déchet	Quantité entreposée au 31/12/2024	Type d'emballage
TFA	5 colis	Tous types d'emballages confondus
FMAVC	0 colis	Coques béton
FMAVC	69 colis	Fûts (métalliques, PEHD)
FMAVC	0 colis	Autres (caissons, pièces massives...)

NOMBRE DE COLIS ÉVACUÉS ET SITES DE TRAITEMENT OU DE STOCKAGE OU D'ENTREPOSAGE

Site destinataire	Nombre de colis évacués
Cires à Morvilliers	25
CSA à Soulaines	6
Centraco à Marcoule	75
ICEDA au Bugey	0

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, 5 évacuations ont été réalisées, ce qui correspond à 60 assemblages de combustible évacués.

6.2 Les déchets conventionnels

Conformément à l'arrêté INB et à la décision ASNR 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	15540	12397	38571	35859	83063	83063	137174	131318
Sites en déconstruction	4000	3846	4385	4334	2497	2497	10883	10676

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'aménagement de zones d'entreposage, de parkings, de bâtiments tertiaires et des chantiers de rénovation des systèmes de traitement des eaux usées.

Les quantités et les catégories de déchets produits sur les sites en déconstruction, qui dépendent directement de la typologie des chantiers réalisés, sont amenées à évoluer d'une année à l'autre selon les chantiers réalisés. Les volumes produits en 2024 sont en augmentation par rapport à 2023. La hausse se constate dans les trois catégories de déchets (déchets dangereux, déchets non dangereux, déchets inertes), et de façon plus marquée dans la catégorie déchets

dangereux. Une part notable de l'augmentation pour l'année 2024 est due à l'intégration de Fessenheim aux totaux des sites en déconstruction et à des chantiers d'ampleur à Saint-Laurent-A).

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 n°2, 3, 4 et 5 de la centrale du Bugey ont produit 11 772 tonnes de déchets conventionnels. 98% de ces déchets ont été valorisés ou recyclés.

Concernant Bugey 1, 119 tonnes de déchets conventionnels ont été produits en 2024. 94% de ces déchets ont été valorisés ou recyclés.

En 2024, l'installation ICEDA a produit 27,16 tonnes de déchets conventionnels. 100 % de ces déchets ont été valorisés ou recyclés.



7.

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

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

Les contributions à la commission locale d'information

En 2024, une information régulière a été assurée auprès de la Commission locale d'information (CLI). 2 réunions se sont tenues à la demande de son président, le 6 février et le 6 novembre. La CLI relative au CNPE du Bugey s'est tenue pour la première fois en 1992, à l'initiative du président du conseil général de l'Ain. 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 locale d'information compte 221 membres nommés par le président du Conseil Départemental, réunis en 6 collèges :

- Élus : les 121 communes du périmètre du plan particulier d'intervention sont représentées ;
- Associations ;
- Organisations syndicales ;
- Experts, consulaires et professionnels dont l'IRSN ;
- Représentants étrangers : en l'occurrence, pour Bugey, la Suisse membre de droit avec voix consultative ;
- Services de l'Etat, l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection et exploitants des installations.

L'assemblée est présidée par Jean-Yves Flochon, Vice-président au Conseil Départemental de l'Ain, secondée d'un bureau.

Lors des réunions 2024, plusieurs sujets ont été présentés :

- à la réunion du 6 février, les représentants de la centrale du Bugey et d'EDF ont présenté le bilan de la campagne de maintenance 2023 et la campagne de maintenance 2024, fait un point d'avancement des travaux de démantèlement de Bugey 1 ainsi qu'un point d'information sur le projet de construction de 2 réacteurs EPR2 à proximité de la centrale du Bugey ;
- à la réunion publique du 6 novembre, la centrale a présenté l'avancement du programme industriel et la création de la Garde Opérationnelle Postée à compter du 1^{er} juillet 2025 dans le cadre du projet EDF de renforcement de l'organisation de la lutte incendie de ses infrastructures.

Les réunions plénières ont été mises à profit pour revenir également sur les principales actualités industrielles survenues à la centrale et les événements d'exploitation déclarés entre chaque réunion de la CLI.

Le périmètre de la CLI du Bugey inclut également une autre INB, l'entreprise Ionisos, basée à Dagnieu.

Une rencontre annuelle avec les élus

Le 22 janvier 2024, le CNPE a convié les élus de proximité et les Pouvoirs Publics à une réunion de présentation des résultats de l'année 2023 et des perspectives pour l'année 2024 sur les thématiques suivantes : la production, la sûreté, la sécurité, la radioprotection, l'environnement, les ressources humaines, la performance économique, le programme industriel et l'ancrage territorial.

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

En 2024, le CNPE du Bugey 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 d'information du public relatif aux installations nucléaires de base du Bugey ». Ce document a été diffusé, en juin 2024 et 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 mars 2025.
- Une plaquette recensant tous les chiffres clefs de l'année écoulée
- 6 lettres bimestrielles d'information externe « Bugey L'Essentiel ». Ce support est envoyé aux élus locaux, aux pouvoirs publics, aux responsables d'établissements scolaires, aux membres de la Commission locale d'information... (1400 destinataires). Ce support traite notamment de l'actualité du site, de sûreté, production, d'environnement, des chantiers, des visites importantes, du renouvellement des compétences... Il est mis en ligne sur le site Internet de la centrale (<http://bugey.edf.com>)

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

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

Le CNPE du Bugey dispose d'un centre d'information appelé « Espace Odyssélec » dans lequel les visiteurs obtiennent des informations sur la centrale, le monde de l'énergie et le groupe EDF. Ce centre d'information a accueilli 4 466 visiteurs en 2024. Près de 4 000 d'entre eux ont réalisé une visite du site, et ont ainsi pu découvrir le fonctionnement d'une centrale nucléaire et la production d'électricité en salle des machines.

Les réponses aux sollicitations directes du public

En 2024, le CNPE du Bugey a reçu 11 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 :

- La butte artificielle située au sud du CNPE du Bugey suite à une présentation faite par EDF dans le cadre du Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs (PNGMDR) et l'arrêt de l'unité de production n°5
- La quantité et les espèces de la faune et la flore piscicole sur les 10 années
- Les mesures de carbone 14 dans le CO₂ et le CH₄ atmosphérique (trois demandes)
- Les rejets et la surveillance de l'environnement effectués par le CNPE.
- La géologie du site et la surveillance des eaux souterraines
- L'envoi du rapport environnemental de 2023
- la 4^e visite décennale de l'unité n°3
- L'envoi du rapport complet de l'étude EDF de cumul des incidences des centrales situées sur le Rhône
- L'envoi des études préalables d'interface entre le projet Rhônergia, le CNPE du Bugey et le futur projet de construction de 2 réacteurs EPR2 à proximité de la centrale du Bugey.

Pour chaque sollicitation pour laquelle le CNPE a été en mesure d'y donner suite, une réponse a été faite par écrit dans le délai légal, à savoir un ou deux mois selon le volume et la complexité de la demande et selon la forme requise par la loi. Une copie des réponses a été envoyée au Président de la CLI de l'Ain.

Conclusion



En 2024, l'Autorité de sûreté nucléaire a mené 32 inspections sur les réacteurs en production et 13 inspections sur les autres installations nucléaires de base du site (Bugey 1, ICEDA et MIR).

La centrale du Bugey a déclaré 6 événements significatifs de niveau 1 sur l'échelle INES, rejoignant la moyenne du parc nucléaire pour ce type d'événement. Elle a également connu 6 arrêts automatiques sur ses réacteurs qui n'ont eu aucun impact sur la sûreté des installations ou l'environnement.

L'année 2024 a été marquée par le solde de la quatrième visite décennale sur l'unité de production n°3, ce qui permet de disposer de 4 unités de production ayant réalisé leur 4^e visite décennale.

L'année 2024 a également été une année de confirmation de bons résultats notamment dans le domaine incendie, puisqu'aucun incendie majeur ne s'est déclaré à Bugey.

Le maintien du haut niveau de sûreté et la qualité des interventions des salariés passe également par la formation. Ainsi, en 2024, plus de 170 000 heures de formation ont été dispensées aux salariés EDF, soit plus de 3 semaines de formation en moyenne. Ces formations permettent d'accroître constamment le niveau de compétence des intervenants.

8 exercices de crise locaux ont été réalisés pour tester les organisations. Par ailleurs, les équipes de la centrale ont participé à une cinquantaine d'exercices incendie dont 6 avec une dimension départementale avec les secours externes dans le cadre de la convention avec le SDIS de l'Ain.

En 2024, la centrale du Bugey a consacré un budget de plus de 160 millions d'euros à la campagne de maintenance des unités de production pour conserver en permanence les installations dans un état optimum pour un fonctionnement en toute sûreté. Cette campagne aura vu se succéder 3 arrêts sur les unités n° 3, 4 et 5 : le réacteur n°3 pour sa 4^e visite décennale, et les réacteurs n° 4 et 5 pour des visites partielles. Lors de ces arrêts, une partie du combustible est remplacée et le programme de maintenance et d'inspection est réalisé. Les visites décennales sont en outre mises à profit pour réaliser de nombreuses modifications matérielles qui permettent d'améliorer encore plus le niveau de sûreté de l'îlot nucléaire et de l'îlot conventionnel, mais également de réaliser les tests du circuit primaire principal et de l'enceinte.

La centrale a également assuré en 2024 une surveillance constante de son absence d'impact sur l'environnement. Elle a ainsi réalisé, en 2024, 7 513 prélèvements correspondant à 28 640 analyses sur les effluents et dans l'environnement du site.

Poursuite des travaux sur Bugey 1

Les résultats d'études et le retour d'expérience français et international ont conduit EDF à faire évoluer en 2015 le programme de démantèlement de ses 6 réacteurs graphite-gaz et à mieux s'adapter à leurs spécificités de conception et leurs dimensions.

Les principales évolutions concernent le démantèlement de l'ensemble des réacteurs sous air, le démantèlement d'un réacteur "tête de série" sur le site de Chinon avant de commencer les opérations sur les 5 autres réacteurs (dont Bugey 1) et la réalisation sur les autres installations d'un programme de travaux de mise en configuration sécurisée.

En 2024, les opérations de mise en configuration sécurisée se sont poursuivies avec notamment la démolition des bâtiments conventionnels (en cours). La reconfiguration des fonctions supports s'est poursuivie avec les travaux de la nouvelle station d'entreposage des effluents, la reconfiguration de l'atelier de tri et de reconditionnement des déchets et l'adaptation des réseaux aux besoins futurs des phases d'assainissement.

ICEDA

Après deux années d'exploitation en 2022 et 2023, l'absence de réception de déchets sur l'installation d'ICEDA en 2024 a permis d'anticiper les grosses opérations de maintenance initialement prévues en 2025 et d'établir le retour d'expérience de l'exploitation de ces trois premières années.

La décision CODEP-DRC-2024-027162 fixant les prescriptions techniques d'ICEDA intégrant le nouveau domaine de fonctionnement radiologique a été notifiée par l'ASN le 17/07/2024. Cette décision permettra notamment de recevoir certains déchets activés d'exploitation de Fessenheim en 2025.

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

CLI

Commission locale d'information sur les centrales nucléaires.

CNPE

Centre nucléaire de production d'électricité.

CRT

Chlore résiduel total.

CSC

Corrosion sous contrainte.

CSE

Comité social et économique.

GAZ INERTES

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

INB

Installation nucléaire de base.

INES

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

MOX

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

NOYAU DUR

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

PPI

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

PUI

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

RADIOACTIVITÉ

Les unités de mesure de la radioactivité :

- 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 ÉMISES PAR LE COMITÉ SOCIAL ET ÉCONOMIQUE (CSE) DU CNPE DU BUGEY POUR LES INB 45, 78, 89, 102, ET 173 (BUGEY 1, RÉACTEURS 2/3, 4/5, LE MAGASIN INTERRÉGIONAL DE BUGEY ET ICEDA)

Au titre de l'article L.125-15 et L.125-16 du code de l'environnement, le CSE de l'installation nucléaire de base, peut formuler des recommandations au Rapport Transparence et Sécurité Nucléaire (TSN). Ces recommandations sont, le cas échéant, annexées au document aux fins de publication et de transmission. »

Le rapport est rendu public. Il est transmis à la commission locale d'information prévue à la sous-section 3 et au Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire prévu à la sous-section 4 de la présente section.

Les recommandations faites par les membres représentant le Personnel au CSE portent directement ou indirectement sur la sûreté nucléaire.

Quel que soit l'état technique d'une installation industrielle, le maintien de celle-ci à un niveau de sûreté optimal ne peut être obtenu qu'avec une organisation générale stable et irréprochable dans tous les domaines, une compétence et un

savoir-faire exemplaire, des moyens humains et matériels à la hauteur des enjeux.

Les membres représentant le Personnel au CSE estiment que le meilleur niveau de sûreté nucléaire dépend principalement d'une maîtrise publique de l'ensemble de la filière. La conception et l'exploitation d'une centrale nucléaire ne sont pas compatibles avec la concurrence que se livrent entre eux les opérateurs énergétiques.

De ce point de vue, la promulgation de la loi NOME, qui permet aux concurrents d'EDF de se développer en bénéficiant de l'énergie nucléaire produite par l'entreprise publique, conduit à fragiliser la position de l'entreprise.

En tant que salariés travaillant sur une centrale nucléaire, nous estimons que le niveau de sûreté de l'installation dépend étroitement de nos conditions de travail et d'un niveau de garanties sociales égales pour tous.

26 RECOMMANDATIONS ÉMISES PAR LE CSE EDF CNPE BUGEY

La sûreté nucléaire et la radioprotection

Depuis le 1er janvier 2025, l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) et l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) ont été fusionnées en une organisation unique, l'Autorité de Sûreté Nucléaire et de Radioprotection (ASNR). Après plus d'un an de manœuvres intensives, le gouvernement est donc enfin parvenu à ses fins. Depuis la crise énergétique où le nucléaire est sur le devant de la scène, la transparence, la participation au processus de décision et l'accès aux données qui ont conditionné la décision (dont l'expertise), restent un triptyque indissociable.

Cette transparence ne consiste pas simplement à mettre à disposition une information, un avis, une étude... sur Internet.

Recommandation n°1 : Le CSE EDF CNPE Bugey, qui a toujours combattu ce projet, demande que l'explication du cheminement d'une décision, la justification de la prise en compte des recommandations d'une expertise et la participation des organisations représentatives des salariés ainsi que de la société civile soient clairement transcrites et développées comme principes intangibles dans le règlement intérieur de la future organisation ASNR.

Le CSE EDF CNPE Bugey souligne que les fusions, quelles qu'elles soient, montrent la difficulté à atteindre les objectifs qui l'ont justifié et se traduisent de fait par une sous-estimation du temps nécessaire à bien faire travailler 2 structures auparavant séparées.

Une fusion c'est avant tout du temps et de l'accompagnement alors même que les enjeux nucléaires actuels demandent aujourd'hui et immédiatement, efficacité et performance.

La CSE EDF CNPE Bugey rappelle que les 4 piliers de la sûreté nucléaire sont :

- Un exploitant responsable,
- Une autorité de contrôle indépendante,
- Un expert indépendant et nourri par la recherche,
- Une société civile avertie et partie prenante.

C'est pourquoi la CSE EDF CNPE Bugey craint qu'accélération et réorganisation du nucléaire se conjuguent avec une baisse de vigilance et de performance sur la sûreté.

Recommandation n°2 : Le dialogue à 3 (exploitant, expert, autorité) est nécessaire pour la culture sûreté en la stimulant, en évitant les collusions, en facilitant une exploration ensemble et croisée mais de manière indépendante de sujets complexes. C'est ce qui a fait la force de notre système Français.

Ce n'est pas par hasard si les Japonais ont créé la NRA en calquant leur fonctionnement sur notre modèle. Celui-ci doit être maintenu de manière inaliénable.

Le CSE constate la main mise grandissante des marchés financiers dans le domaine de l'énergie. Nous craignons que le pilotage de certains réacteurs puisse être à certains moments influencé par des fluctuations du marché prioritairement aux problèmes techniques ou de sûreté des tranches.

Recommandation n°3 : Le CSE exige que la production du parc nucléaire continue de prioriser les enjeux sûreté et sécurité de chaque réacteur et que cette production réponde aux besoins de la consommation.

En aucun cas les prix SPOT négatifs ou positifs du marché ne doivent changer ces priorités.

Une solution pour s'affranchir de ce possible et probable écueil est de sortir le secteur énergétique des marchés financiers et revenir à un secteur 100% public à travers un Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial.

Recommandation n°4 : Compte-tenu de la complexité des référentiels applicables et de leur nombre en augmentation dans un contexte de modifications techniques et intellectuelles (VD4, post-VD4, intégration du lot B, exigences RASA...), les membres du CSE du CNPE de Bugey préco-

nisent au site d'être précurseur et volontaire (en se proposant pour être site pilote, par exemple) afin de simplifier nos référentiels de sûreté et leur utilisation.

La prise de conscience a eu lieu, que ce soit à l'échelle du groupe EDF ou de l'autorité compétente ASNR.

Cette complexité a également été soulignée par l'IGSNR dans son rapport annuel. Le constat étant partagé, il est donc nécessaire de poursuivre dans cette volonté de simplification afin de permettre les travaux de maintenance et d'exploitation des tranches dans les meilleures conditions.

Maîtrise du Risque Incendie (MRI)

EDF affirme que la préparation de la « lutte » contre le feu est la responsabilité de l'exploitant, la « lutte active » est assurée par les secours extérieurs ;

L'IRSN dans son rapport N°708, suite aux évaluations complémentaires de sûreté post-Fukushima, identifie une faiblesse dans la pertinence des scénarios choisis par EDF.

En complément, les représentants du personnel en CSE du CNPE de Bugey, ayant en charge de veiller à la protection des salariés EDF de la conduite des installations, concernant leurs conditions de travail et de sécurité, alertent que :

Le risque incendie est un risque majeur dans une centrale nucléaire.

La direction de EDF a décidé un renforcement de la lutte incendie à la DPN suite à la demande de l'ex ASN.

Les modifications envisagées, ne répondent que partiellement à la demande initiale de l'ASN, puisque l'amplitude horaire de la nouvelle organisation de Gardes Opérationnelle Postée (GOP), ne couvre qu'une période légèrement élargie des heures ouvrables sur Bugey, faisant fi du retour d'expérience des dernières années démontrant que les incendies développés surviennent aussi la nuit, les week-ends et les jours fériés.

Le CSE trouve que la mise en place de la Gardes Opérationnelle Postée (GOP) est globalement cohérente, mais reste incomplète notamment aux vues de l'amplitude horaire insuffisante.

La gestion de l'incendie cumulé avec les secours aux blessés et l'entrée dans une phase incidentelle sont des éléments perturbateurs à une bonne gestion de la sûreté nucléaire.

Recommandation n°5 : Nous recommandons la mise en place d'équipes internes EDF dédiées à la lutte contre les incendies 24h/24 sur site. Cela semble être une réponse efficace et rapide pour lutter contre l'incendie et garantir la sûreté. Ces services existent chez d'autres industriels, donc il serait pertinent d'envisager de faire de même dans nos centrales, notamment en confiant cette tâche à la FARN de Bugey avec un renforcement de ses effectifs.

Surveillance et maintenance des installations :

EDF sous-traite à des entreprises extérieures une bonne partie de ses activités. Les travailleurs des IEG n'étant pas tous égaux face aux suivis médicaux et leurs prises en charge, une externalisation à outrance des activités, déresponsabiliserait EDF par rapport aux risques induits par l'industrie du nucléaire.

Cela nous conduit aux constats suivants :

Les salariés d'EDF perdent leurs compétences et leurs savoirs faire (soudure, robinetteries, etc.) mais néanmoins doivent conserver ceux-ci pour en assurer le suivi, le contrôle technique et leur rôle pendant l'astreinte. L'équilibre entre la conservation des compétences au sein d'EDF et le volume d'activités sous-traité reste encore à trouver. Ce phénomène engendre un transfert important des risques sécurité et dosimétrie d'agent EDF vers ses entreprises extérieures.

Les problèmes de renouvellement de compétence connus à EDF sont encore plus importants pour les entreprises prestataires.

Des activités aujourd'hui sous-traitées doivent être ré internalisées dans l'entreprise. Ce ne sont pas les compétences des salariés de la sous-traitance qui sont en cause, mais les modes d'organisation du travail, la perte de maîtrise globale et de connaissance des installations que cela induit qui fragilisent la sûreté.

Avec pour conséquence un risque de perte des compétences à long terme, nous conduirait à être dans l'incapacité d'écrire nos procédures et surveiller les activités réalisées.

Le CSE recommande de renforcer nos organisations et les actions de formation technique.

Recommandation n°6 : Le CSE prend acte de la réinternalisation de certaines activités ces dernières années, de l'augmentation des effectifs et du renforcement de l'accueil des alternants, ainsi que des échanges plus soutenus avec les écoles, à un moment où le besoin en compétences pour la filière se révèle particulièrement important. Il recommande vivement de poursuivre ces initiatives et de les renforcer, notamment par le retour des écoles d'EDF.

Recommandation n°7 : Nous recommandons la poursuite de la ré-internalisation d'une partie de nos activités (radioprotection, coordination BR, chaudronnerie et robinetterie, mécanique...) : nous estimons que les directions sont allées beaucoup trop loin dans la sous-traitance. Au vu des événements et des expertises réalisées, les compétences des salariés de la sous-traitance peuvent être mises en cause, tout comme les modes d'organisation du travail, la perte de maîtrise globale et de connaissance des installations que cela induit qui fragilisent la sûreté.

Recommandation n°8 : Nous recommandons la création d'emplois re-internalisés.

Recommandation n°9 : Nous recommandons l'embauche d'agent au niveau d'exécution permettant de garder ces agents au moins 5 ans dans le poste, dans le but qu'ils acquièrent une expérience leur permettant de connaître le métier. Le niveau de recrutement doit permettre d'atteindre un minimum de 15% des effectifs du CNPE en exécution, pour rester cohérent avec l'accord DPN.

Recommandation n°10 : Nous recommandons qu'un statut unique du travailleur du nucléaire soit institué au même titre que le statut des IEG afin d'assurer une bonne cohésion sociale pour tous les salariés intervenants sur le site de Bugey et d'EDF.

Recommandation n°11 : Le fonctionnement optimum d'une centrale nucléaire impose un refroidissement en tout temps du cœur du réacteur et de ses matériels annexes.

Au-delà d'une station de pompage de l'eau du fleuve opérationnelle, l'utilisation de cette eau impose qu'elle soit épurée et déminéralisée pour éviter une détérioration prématurée des canalisations et matériels.

De la même manière, la vapeur qui entraîne la rotation du groupe turbo alternateur produisant l'électricité doit être produite avec une eau « propre ».

Ce traitement de l'eau est réalisé dans une installation appelée station de déminéralisation.

Force est de constater que les 3 chaînes de la station de déminéralisation du CNPE de Bugey fonctionnent depuis des années, maintenues par des opérations de maintenance « coup de poing ».

Le CSE ne souhaite pas que la maintenance à Bugey soit réalisée par des opérations « coup de poing ».

Recommandation n°12 : Le CSE demande un véritable « grand carénage » des stations de déminéralisation, pompage et de l'ensemble des systèmes de refroidissement du CNPE de Bugey avec un programme de maintenance ambitieux, afin d'avoir un matériel au fonctionnement optimum et pérenne.

Environnement et produits CMR

Recommandation n°13 : Compte tenu de l'augmentation significative du nombre d'expositions aux produits dangereux (amiante) sur notre installation, le CSE souligne l'importance cruciale d'un suivi rigoureux. Nous recommandons que le CNPE partage avec le CSE ses pratiques en matière de traçabilité des expositions de son personnel et renforce ces dernières autant que nécessaire.

Le CSE demande que :

- Le nombre d'attestations aux produits CMR produites par le site. (Rappelons que l'attestation au produit Cancérogène Mutagène et Reprotoxique est délivrée lors du départ en inactivité de service de l'agent et permet le suivi médical post professionnel de l'agent.)
- Le nombre et la nature des maladies professionnelles déclarées sur le site de Bugey
- La liste des agents soumis aux CMR et ACD (Agents Chimiques Dangereux)
- Le nombre et la nature des fiches d'expositions depuis leur création.

Cette traçabilité est nécessaire pour le personnel et donne une garantie de la réalité industrielle de nos installations.

Incidents et accidents

Recommandation n°14 : Nous recommandons d'appliquer la démarche de prévention des risques comme suit :

- Éviter les risques
- Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités
- Combattre les risques à la source
- Adapter le travail à l'homme
- Tenir compte de l'état d'évolution de la technique
- Remplacer ce qui est dangereux
- Planifier la prévention
- Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle
- Donner les instructions appropriées aux travailleurs

Recommandation n°15 : Nous recommandons de faire apparaître dans les pièces complémentaires de la séance, le bilan du contrôle du CNPE de Bugey émis par l'autorité de Sécurité Nucléaire de Lyon et le rapport de l'Inspecteur général pour la sûreté nucléaire et de la radioprotection de l'année antérieure.

Recommandation n°16 : Nous recommandons le gréement de chaque astreinte à 6 tours et de s'interdire le passage à 3 tours d'astreinte afin de garantir un niveau de sûreté de haute qualité.

Organisation de la crise

Depuis octobre 2019, conformément aux nouvelles dispositions de la doctrine du Plan d'Urgence Interne et en cohérence avec le Plan Particulier d'Intervention, le local de regroupement du personnel situé à BLYES a été supprimé (entraînant la suppression des 10 postes de contrôle existant).

Dorénavant, ce sont donc les pouvoirs publics qui vont prendre en charge l'évacuation des salariés du site vers les points départementaux répertoriés.

Le retour d'expérience de l'exercice d'évacuation du personnel vers l'extérieur du CNPE du 11 septembre 2019 montre des faiblesses, notamment dans la gestion d'évacuation des éventuels salariés.

Une simulation d'acheminement des transports en commun a été faite. Le co-voiturage décrit dans la doctrine n'a pas été mis en œuvre lors de cet exercice

Recommandation n°17 : Nous recommandons qu'un exercice de grande ampleur soit annuellement mis en œuvre afin de s'assurer de l'efficacité de cette nouvelle organisation.

Recommandation n°18 : Afin de garantir une prise en charge efficace du personnel contaminé en cas d'incident, nous recommandons la mise en place de sessions d'exercice régulières avec les hôpitaux de référence, notamment celui du Centre Hospitalier de Bourg-en-Bresse / Fleyriat. Ces exercices devraient être annuels, afin de tester et améliorer les protocoles de prise en charge médicale et l'organisation des secours. L'absence de simulations régulières et adaptées ne permet pas aujourd'hui d'évaluer pleinement l'efficacité des dispositifs existants, notamment en matière de coordination entre les acteurs de santé et les services d'évacuation.

À ce titre, ces exercices devront permettre :

- De vérifier la capacité d'intervention des équipes médicales dans un contexte de crise.
- D'améliorer la coordination entre le CNPE, les pouvoirs publics et les établissements hospitaliers.
- De garantir que les salariés concernés soient correctement informés et préparés aux procédures d'urgence.

Le CSE insiste sur la nécessité d'une planification régulière afin de combler les incertitudes actuelles et d'assurer que l'ensemble des protocoles de gestion de crise soient pleinement opérationnels en cas d'incident...

Recommandation n°19 : Le CSE demande que lui soit présenté le rapport des exercices PUI de grande ampleur ainsi que les actions de suite.

Recommandation n°20 : Le CSE souligne les difficultés récurrentes d'accès au CNPE en horaires de journée, qui impactent particulièrement les équipes d'astreinte. Les problèmes de circulation et d'engorgement liés aux parkings contribuent à ces retards, mettant en péril la réactivité nécessaire en cas d'urgence.

Cette problématique est d'autant plus préoccupante qu'un accident de surcirculation pourrait aggraver ces délais, empêchant une arrivée rapide des équipiers sur site. Ces difficultés ont déjà été observées lors d'exercices de déclenchement, démontrant l'importance d'une optimisation des flux d'accès et de stationnement.

Recommandation n°21 : Renforcement des moyens et de la coordination de la FARN à Bugey.

Le CSE souligne le manque d'effectifs face aux nouvelles missions imposées à la FARN ces dernières années, ainsi que la dégradation des conditions de préparation due à la réduction du budget du service. Ces contraintes impactent directement la capacité d'intervention et la sûreté des sites nucléaires.

En outre, la pénurie de matériels met en péril les équipes, compromettant leur sécurité et leur efficacité en situation d'urgence.

Le CSE demande une réévaluation immédiate des moyens humains, matériels et financiers alloués afin de garantir une réponse adéquate aux exigences de sûreté et de protéger les agents sur le terrain. Ces préoccupations ont été remontées par les agents des quatre services régionaux depuis 2022.

Recommandation n°22 : Lors de la mise en place initiale de la Force d'Action Rapide Nucléaire (FARN), un dispositif d'astreinte médicale était prévu afin de garantir une prise en charge rapide et efficace des agents en cas d'urgence sur l'ensemble des quatre Services Régionaux FARN. Ce dispositif permettait d'assurer une surveillance médicale continue et d'apporter un soutien immédiat en cas de blessure, de problème de santé ou d'exposition aux risques liés aux interventions en milieu nucléaire.

Toutefois, cette astreinte n'est aujourd'hui plus opérationnelle, ce qui entraîne des difficultés importantes dans l'organisation de crise et la gestion des situations d'urgence.

Les exercices de crise réalisés ces dernières années ont clairement mis en évidence les conséquences de cette suppression : lors de simulations d'acci-

dents ou de situations d'urgence, les agents n'ont pas été pris en charge de manière optimale, ce qui a conduit à une gestion médicale inadéquate. Cette lacune compromet directement la sécurité du personnel engagé dans des missions critiques et augmente les risques en cas de situation réelle d'urgence.

Prérogatives du CSE

Concernant l'information ou la consultation obligatoire au CSE par l'employeur des événements significatifs pour l'environnement, des rapports de l'autorité de sûreté, des améliorations techniques, des changements de planning même inopinés, nous notons une tendance de l'amélioration de l'information, mais celle-ci n'est pas encore pérenne. Les représentants du personnel en CSE constatent :

Que la Direction du CNPE du Bugey ne consulte pas le CSE avant toute décision de sous-traitance d'une activité jusqu'alors réalisée par des agents EDF, activité pouvant présenter des risques particuliers en raison de sa nature et de la proximité de l'installation nucléaire, ce qui est contraire à l'article L4523-2 du code du travail.

Recommandation n°23 : Le CSE recommande la mise en place d'un CSE élargi en remplacement des CIESCT, intégrant des représentants d'EDF et des entreprises prestataires. Conformément au décret 2008-467 du 19 mai 2008, ce dispositif devra disposer des prérogatives réglementaires et des moyens nécessaires en temps et en formation pour assurer un suivi efficace des problématiques.

L'urgence de cette réforme est indéniable : les difficultés rencontrées sur le terrain montrent que le cadre actuel ne permet plus d'assurer un soutien adéquat aux salariés des entreprises prestataires. Ces travailleurs, pourtant essentiels au bon fonctionnement des installations, rencontrent des obstacles majeurs dans l'accès à l'information, au suivi de leur exposition aux risques professionnels et à une prise en charge adaptée en cas d'accident. Sans une refonte des pratiques et une coordination renforcée entre EDF et les prestataires, ces difficultés continueront de s'aggraver, compromettant à la fois la sécurité et la qualité du travail effectué.

Le CSE insiste sur la nécessité d'une action immédiate, afin de garantir que tous les salariés, qu'ils soient issus d'EDF ou des entreprises sous-traitantes, bénéficient d'une protection équitable, d'un accompagnement structuré et d'un cadre de travail sécurisant.

INB 45 (Bugey 1) et INB 173 (ICEDA)

Recommandation n°24 : Nous recommandons que ce soit le CSE de Bugey accompagné du CSE intersites de la DP2D qui aient accès à Bugey 1 et que ses prérogatives soient étendues à cette INB. D'autant plus qu'en cas de déclenchement des secours, ce sont les secours du CNPE qui interviendront.

Concernant le maintien d'un haut niveau de sûreté

Les salariés rejettent toute modification du Statut.. Selon eux, cette approche ne répond pas aux véritables enjeux du secteur.

EDF doit impérativement rester une entreprise solide sur les plans industriel, financier et social. Or, l'affaiblissement progressif du groupe, engagé par les gouvernements successifs depuis la libéralisation du secteur, a aggravé les tensions économiques, notamment avec la hausse du plafond de l'ARENH à 120 TWh, instaurée par le décret du 11 mars.

Cette détérioration entraîne des répercussions directes sur les conditions de travail des salariés d'EDF, mais aussi sur celles des travailleurs des entreprises prestataires. Ces derniers, souvent plus exposés et moins protégés, subissent des conséquences délétères, tant sur le plan de la sécurité que sur celui des garanties sociales.

Face à cette situation, il est impératif de renforcer la cohérence du modèle énergétique et de protéger les droits des salariés, qui sont au cœur du bon fonctionnement du service public de l'électricité.

Recommandation n°25 : Nous recommandons le retrait ou l'arrêt pur et simple de tout projet visant à poursuivre la destruction du service public de l'énergie, notamment la réforme des retraites Borne/Dussopt.

Vers un véritable pôle public de l'énergie

Recommandation n°26 : Nous préconisons la création d'un véritable pôle public de l'énergie, fondé sur le Programme Progressiste de l'Énergie, afin de garantir que l'intérêt général prime sur les logiques de marché et les intérêts particuliers.

La mise en œuvre d'un service public exige une construction permanente et participative, impliquant les citoyens, leurs représentants élus, les entreprises, les salariés et les usagers. Cette démarche repose sur la création de nouveaux droits ainsi que sur l'instauration d'espaces d'intervention permettant aux salariés et aux citoyens d'agir dans la sphère publique.

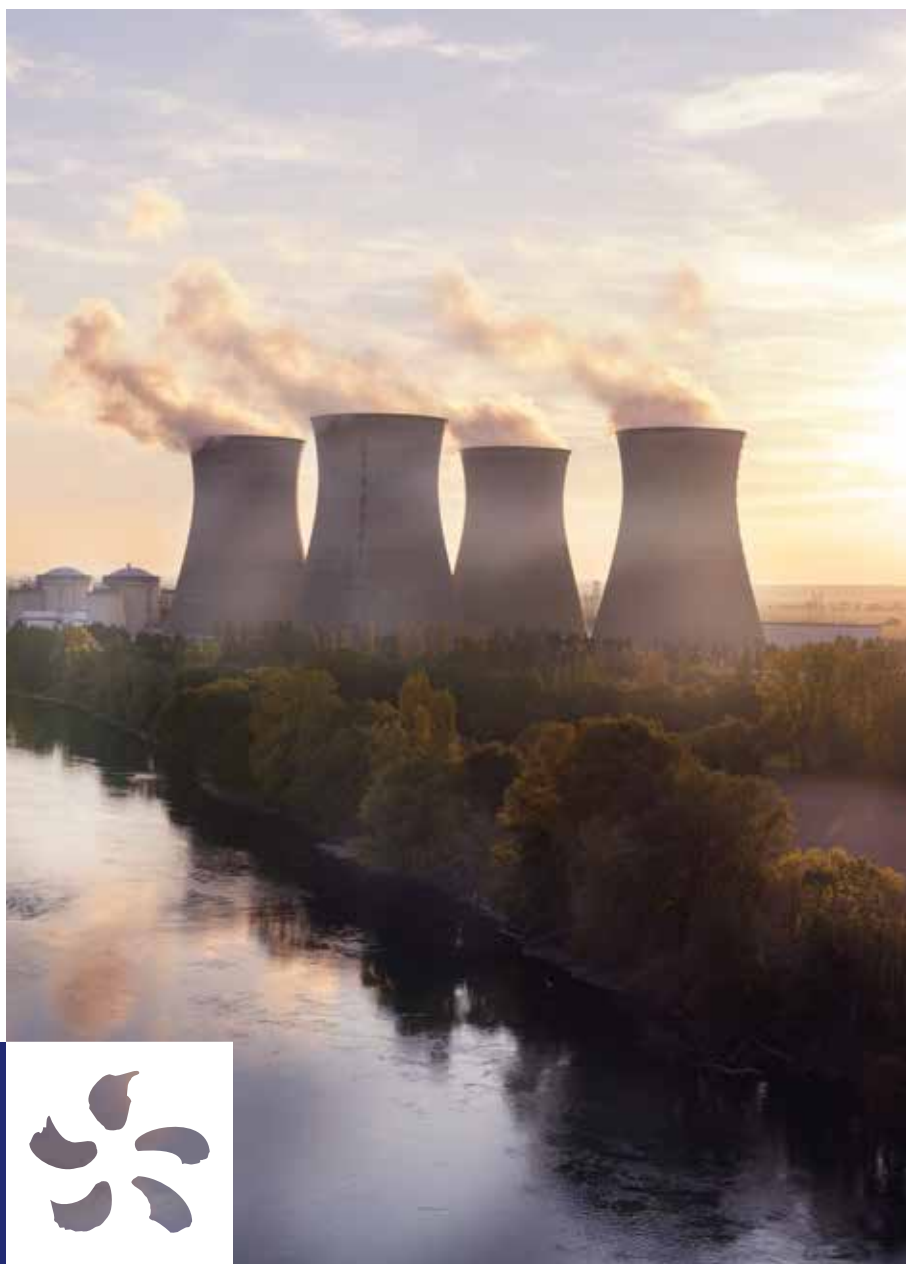
Les principes fondamentaux d'un pôle public nationalisé de l'énergie

Cette exigence implique la renationalisation du secteur énergétique, couvrant le gaz, les énergies fossiles, les énergies renouvelables et l'électricité, avec des objectifs clés :

- Un service public garantissant efficacité et performance énergétique, pour répondre aux besoins de la population et aux défis environnementaux.
- Une fiscalité adaptée à la lutte contre le réchauffement climatique, favorisant les investissements responsables, durables et bas carbone.
- Une action forte contre la précarité énergétique, notamment par une diminution, voire une suppression, des taxes sur l'énergie.
- Le droit universel d'accès à l'énergie, avec l'interdiction des coupures pour les ménages en difficulté.
- Une sortie du marché et de la concurrence, afin de stabiliser les prix et d'éviter les dérives spéculatives qui ont conduit à leur explosion.
- Une meilleure intégration des infrastructures des filières électriques et gazières, optimisant leur fonctionnement et leur complémentarité.
- Des garanties sociales renforcées pour l'ensemble des travailleurs du secteur, assurant des conditions de travail dignes et sécurisées.

Ce modèle vise à répondre aux enjeux actuels, en proposant une alternative concrète et durable au système énergétique actuel, tout en assurant une gouvernance transparente et démocratique du secteur.

LE COMITÉ SOCIAL ET ECONOMIQUE (CSE) DE LA DIRECTION DES PROJETS DÉCONSTRUCTION ET DÉCHETS N'A PAS ÉMIS DE RECOMMANDATIONS POUR LES INB 45 ET 173 (BUGEY 1 ET ICEDA).



Bugey 2024

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

EDF

Direction Production Nucléaire.
CNPE du Bugey
BP 60 120 - 01 155 Lagnieu Cedex
Contact : Mission communication
04 81 58 80 00

Siège social
22-30, avenue de Wagram
75008 PARIS

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

www.edf.fr