



# Saint-Alban Saint-Maurice 2020

Rapport annuel d'information  
du public relatif aux  
installations nucléaires  
de base de Saint-Alban  
Saint-Maurice

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 (ASN) et après enquête publique. 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.

Conformément à l'article L. 125-15 du code de l'environnement, EDF exploitant des INB sur le site de Saint-Alban Saint-Maurice a établi le présent rapport concernant :

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

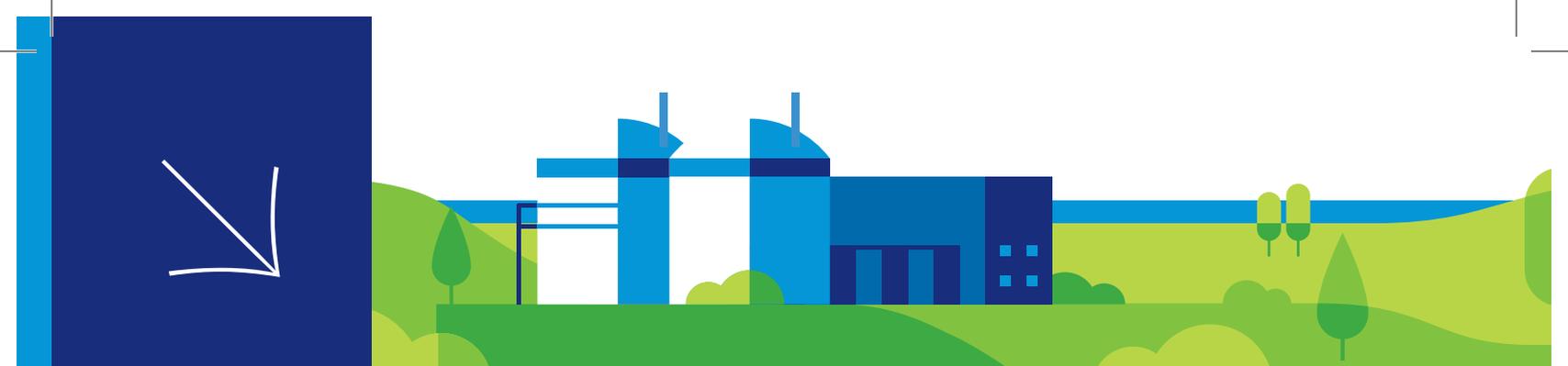
Conformément à l'article L. 125-16 du code de l'environnement, le rapport est soumis à la Commission santé, sécurité et conditions de travail (CSSCT) du Comité social et économique (CSE) de l'INB qui peut formuler des recommandations. Ces recommandations sont, le cas échéant, annexées au document aux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

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



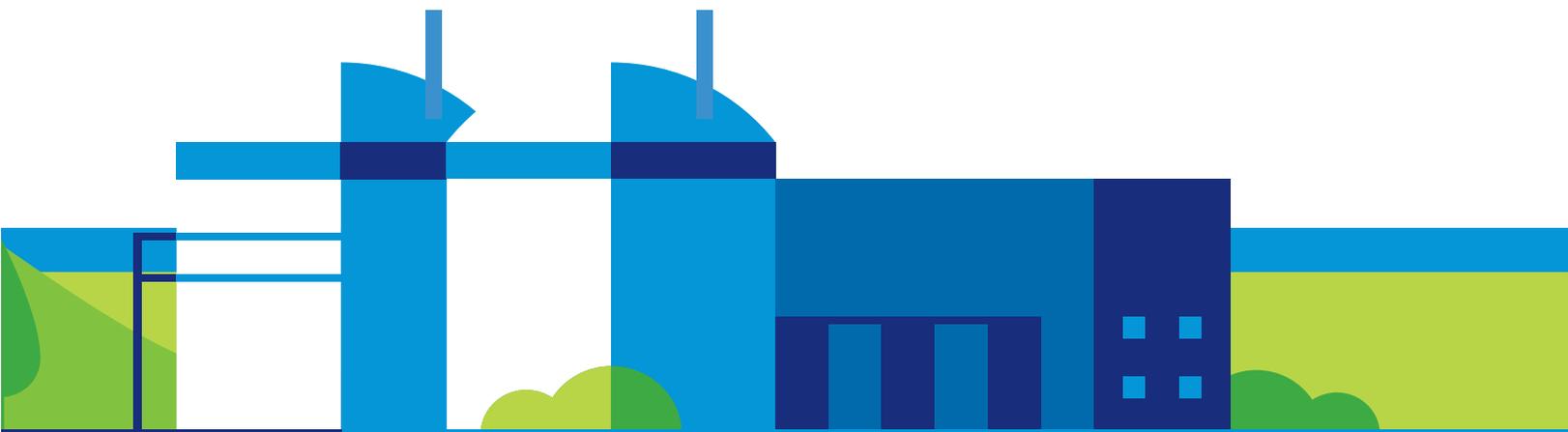
ASN / CSE

→ voir le glossaire p.51



# Sommaire

<b>1</b>	<b>Les installations nucléaires du site de Saint-Alban Saint-Maurice</b>	p 04	<b>2.5 Les contrôles</b>	p 23
<b>2</b>	<b>La prévention et la limitation des risques et inconvénients</b>	p 06	2.5.1 Les contrôles internes	p 23
■ 2.1	Définitions et objectif : risques, inconvénients, intérêts protégés	p 06	2.5.2 Les contrôles externes	p 24
■ 2.2	La prévention et la limitation des risques	p 07	<b>2.6 Les actions d'amélioration</b>	p 26
2.2.1	La sûreté nucléaire	p 07	2.6.1 La formation pour renforcer les compétences	p 26
2.2.2	La maîtrise du risque incendie en lien avec les services départementaux d'incendie et de secours	p 08	2.6.2 Les procédures administratives menées en 2020	p 26
2.2.3	La maîtrise des risques liés à l'utilisation des fluides industriels	p 11	<b>3 La radioprotection des intervenants</b>	p 27
2.2.4	Les évaluations complémentaires de sûreté suite à l'accident de Fukushima	p 12	<b>4 Les incidents et accidents survenus sur les installations en 2020</b>	p 30
2.2.5	L'organisation de la crise	p 13	<b>5 La nature et les résultats du contrôle des rejets</b>	p 34
■ 2.3	La prévention et la limitation des inconvénients	p 15	■ 5.1 Les rejets d'effluents radioactifs	p 34
2.3.1	Les impacts : prélèvements et rejets	p 15	5.1.1 Les rejets d'effluents radioactifs liquides	p 34
2.3.1.1	Les rejets d'effluents radioactifs liquides	p 15	5.1.2 Les rejets d'effluents radioactifs gazeux	p 36
2.3.1.2	Les rejets d'effluents radioactifs gazeux	p 17	■ 5.2 Les rejets d'effluents non radioactifs	p 37
2.3.1.3	Les rejets chimiques	p 17	5.2.1 Les rejets d'effluents chimiques	p 37
2.3.1.4	Les rejets thermiques	p 18	5.2.2 Les rejets thermiques	p 37
2.3.1.5	Les rejets et prises d'eau	p 18	<b>6 La gestion des déchets</b>	p 38
2.3.1.6	La surveillance des rejets et de l'environnement	p 18	■ 6.1 Les déchets radioactifs	p 39
2.3.2	Les nuisances	p 20	■ 6.2 Les déchets non radioactifs	p 43
■ 2.4	Les réexamens périodiques	p 22	<b>7 Les actions en matière de transparence et d'information</b>	p 45
			<b>Conclusion</b>	p 47
			<b>Recommandations du CSE</b>	p 48
			<b>Glossaire</b>	p 51



1

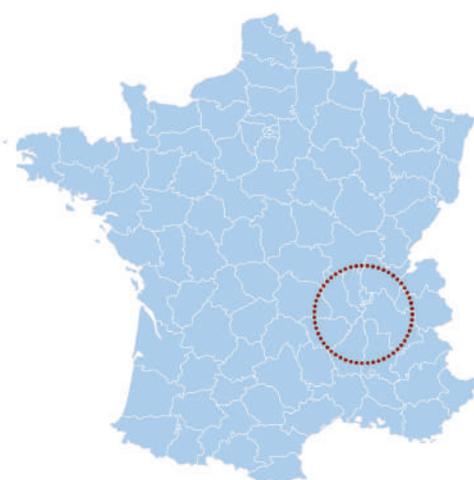
# les installations nucléaires du site de Saint-Alban Saint-Maurice

La centrale de Saint-Alban Saint-Maurice emploie 756 salariés d'EDF et 372 salariés d'entreprises extérieures (chiffres à fin 2020). En période d'arrêt des unités, 600 à 2 000 intervenants supplémentaires viennent renforcer les équipes EDF pour réaliser des activités de maintenance.

Les installations regroupent deux unités de production d'électricité en fonctionnement :

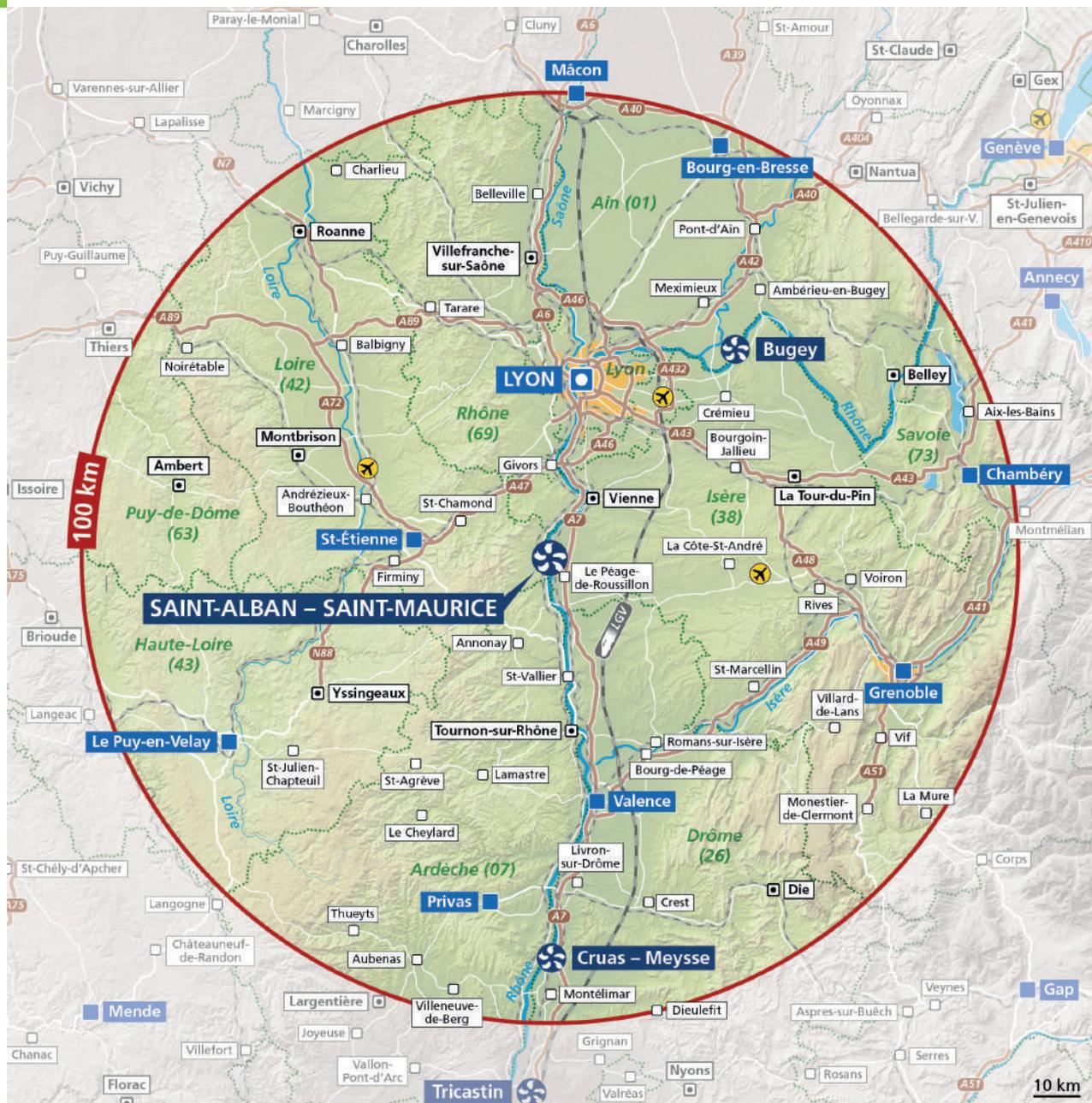
- une unité de la filière à eau sous pression (REP) d'une puissance de 1 300 mégawatts électriques : Saint-Alban 1, sa mise en service a été déclarée le 1er mai 1986. Ce réacteur constitue l'installation nucléaire de base (INB) n° 119 ;
- une unité de la filière à eau sous pression (REP) d'une puissance de 1 300 mégawatts électriques : Saint-Alban 2, sa mise en service a été déclarée le 1er mars 1987. Ce réacteur constitue l'installation nucléaire de base (INB) n° 120.

Les installations nucléaires de base de Saint-Alban Saint-Maurice sont placées sous la responsabilité d'un directeur, qui s'appuie sur un comité de direction constitué d'une équipe en charge des différents domaines d'exploitation.





## LOCALISATION DU SITE



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

# 2

## La prévention et la limitation des risques et inconvénients

### 2.1

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

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

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

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

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

## 2.2 La prévention et la limitation des risques

### 2.2.1 La sûreté nucléaire

La priorité du groupe 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 aux travers de campagnes de renouvellement des comprimés d'iode auprès des riverains.

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

#### LES QUATRE FONCTIONS DE LA DÉMONSTRATION DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE :

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

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

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

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

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

#### LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE REPOSE ÉGALEMENT SUR DEUX PRINCIPES MAJEURS :

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

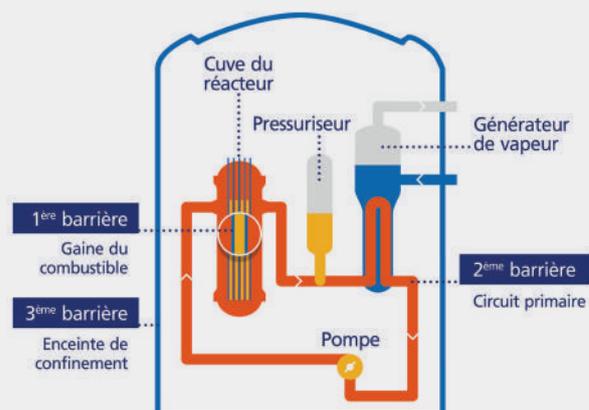


ASN

→ voir le glossaire p.51



#### LES TROIS BARRIÈRES DE SÛRETÉ



## ENFIN, L'EXIGENCE EN MATIÈRE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE S'APPUIE SUR PLUSIEURS FONDAMENTAUX, NOTAMMENT :

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

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

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

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

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

Par ailleurs, les installations nucléaires sont soumises au contrôle de l'ASN. 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 RIGOREUSES

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'ASN :
  - **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'ASN selon les modalités de son guide relatif à la déclaration et à la codification des critères relatifs aux événements significatifs du 21 octobre 2005, sous forme d'événements significatifs impliquant la sûreté (ESS), les éventuels non-respects aux référentiels, ce qui constitue une forme de mesure d'évaluation de leur mise en œuvre.

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

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

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

- **la prévention** a pour objectif d'éviter la naissance d'un incendie et de limiter sa propagation. Le risque incendie est pris en compte dès la conception notamment grâce 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.



**SDIS**  
→ voir le  
glossaire p.51

→ **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 2020, le CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice a enregistré deux événements incendie : un d'origine électrique et un d'origine mécanique. Cela a conduit le site à solliciter deux fois le SDIS.

Les événements incendie survenus au CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice sont les suivants :

- dégagement de fumées lors d'un essai sur l'un des Diesels d'ultime secours. Cet événement, géré par les équipes du site, a nécessité l'appui des secours externes pour vérifier l'absence de feu. Il n'a pas conduit à une indisponibilité sur le réseau électrique des unités de production. Il n'a pas eu d'impact réel sur la sûreté des installations, ni sur l'environnement.
- départ de feu dans un local du sous-sol d'un bâtiment administratif. Cet événement, géré par les équipes du site, a nécessité l'appui des secours externes pour vérifier l'absence de feu. Il n'a pas conduit à une indisponibilité sur le réseau électrique des unités de production. Il n'a pas eu d'impact réel sur la sûreté des installations, ni sur l'environnement.



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

C'est dans ce cadre que le CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice poursuit une coopération étroite avec les SDIS des départements de l'Isère, de la Loire, de la Drôme, de l'Ardèche et du Rhône.

La convention « partenariat et couverture opérationnelle » entre le SDIS 38, le CNPE et la Préfecture de l'Isère est en application, ainsi que celle qui lie le CNPE, le SDIS 42 et la Préfecture de la Loire.

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

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

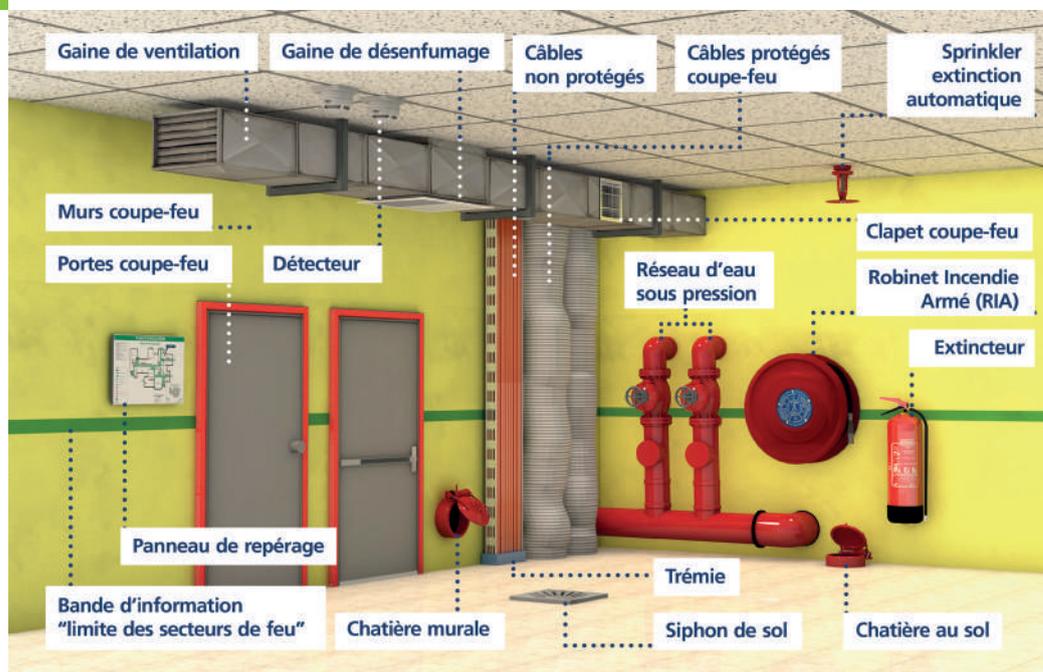
D'autre part, des sapeurs-pompiers, membres de la Cellule Mobile d'Intervention Radiologique (CMIR) sont venus expérimenter, dans le cadre d'entraînements, une procédure de transfert d'une victime de la zone contrôlée vers l'extérieur.

En raison de la situation sanitaire liée au Covid, les manœuvres à dimension réduite ont dû être annulées. Deux visites des installations ont été organisées, 16 officiers, membres de la chaîne de commandement ou sapeurs-pompiers du secteur 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 2020 et l'élaboration des axes de progression pour 2021 ont été présentés lors de la réunion du bilan annuel du partenariat, le 20/10/2020, entre les CODIR des SDIS 38 et 42 et l'équipe de Direction du CNPE.

## → MAÎTRISE DU RISQUE INCENDIE



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

L'exploitation d'une centrale nucléaire nécessite l'utilisation de fluides industriels (liquides ou gazeux) transportés, sur les installations, dans des tuyauteries identifiées par le terme générique de « substance dangereuse » (tuyauteries auparavant nommées TRICE pour « Toxique et/ou Radiologique, Inflammable, Corrosif et Explosif »).

Les fluides industriels (soude, acide, ammoniac, huile, fuel, morpholine, acétylène, oxygène, hydrogène...), selon leurs caractéristiques chimiques et physiques, peuvent présenter des risques et doivent donc être stockés, transportés et utilisés avec précaution.

Deux risques principaux sont identifiés : l'incendie et l'explosion. Ils sont pris en compte dès la conception des centrales nucléaires, et durant leur exploitation, pour protéger les salariés, l'environnement 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.

Pour encadrer l'utilisation de ces gaz, les exploitants des centrales nucléaires d'EDF appliquent les principales réglementations suivantes :

- l'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 Environnement modifiée (2013-DC-0360) ;
- le code du travail aux articles R. 4227-1 à R. 4227-57 (réglementation ATEX pour ATmosphère EXplosible) qui définit les dispositions de protection des travailleurs contre la formation d'atmosphère explosive. Cette réglementation s'applique à toutes les activités, industrielles ou autres ;

→ les 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,
- l'arrêté du 30 décembre 2015 modifié relatif aux équipements sous pression nucléaires et à certains accessoires de sécurité destinés à leur protection et 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 à partir de fin 2007 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 (ASN) réalise aussi des contrôles réguliers sur des thèmes spécifiques comme le risque incendie ou explosion.

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

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 autorisé la poursuite de l'exploitation des installations nucléaires sur la base des résultats des Stress Tests réalisés sur toutes les tranches du parc par EDF et a considéré que la poursuite de l'exploitation nécessitait d'augmenter, dans les meilleurs délais, au-delà des marges de sûreté dont elles disposent déjà, leur robustesse face à des situations extrêmes. Suite à la remise de ces rapports, l'ASN a publié le 26 juin 2012 des prescriptions techniques réglementaires s'appliquant aux réacteurs d'EDF (Décision n°2012-DC-0290). Ces premières prescriptions ont été complétées par l'ASN en janvier 2014 par des décisions fixant des exigences complémentaires que doivent respecter les structures, systèmes et composants du « noyau dur » (Décision n°2014-DC-0410).

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 1) et fixes (phase 2) permettant d'augmenter l'autonomie en eau et en électricité ;
- doter le parc en exploitation d'une Force d'Action Rapide Nucléaire (FARN) pouvant intervenir sous 24 heures sur un site de 6 réacteurs (opérationnelle depuis 2015) ;
- renforcer la robustesse aux situations de perte de sources électriques totale par la mise en place sur chaque réacteur d'un nouveau Diesel Ultime Secours (DUS) robuste aux agresseurs extrêmes ;
- renforcer les autonomies en eau par la mise en place pour chaque réacteur d'une source d'eau ultime ;
- intégrer la situation de perte totale de la source froide sur l'ensemble du CNPE dans la démonstration de sûreté ;
- améliorer la sûreté des entreposages des assemblages combustible ;
- renforcer et entraîner les équipes de conduite en quart.



**NOYAU DUR**  
→ voir le glossaire p.51



### UN RETOUR D'EXPÉRIENCE NÉCESSAIRE SUITE À L'ACCIDENT DE FUKUSHIMA

Suite à 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 ».

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 de stockage 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 piquages 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 est complété par la mise en œuvre de la phase 2 jusqu'en 2021 qui permettra d'améliorer encore la couverture des situations de perte totale en eau et en électricité. Cette phase de déploiement consiste notamment à la mise en œuvre des premiers moyens fixes du « noyau dur » (diesel d'ultime secours, source d'eau ultime).

Le CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice a engagé son plan d'actions post-Fukushima conformément aux actions engagées par EDF. Depuis 2011, des travaux ont été réalisés et se poursuivent pour respecter les prescriptions techniques de l'ASN, avec notamment :

- l'installation de deux diesels d'ultime secours. La construction des diesels d'ultime secours a débuté en 2016. - En raison de difficultés industrielles, EDF a informé l'ASN que la mise en service de tous les diesels d'ultime secours (DUS) sur l'ensemble du parc nucléaire ne pourrait avoir lieu avant au 31 décembre 2018, comme initialement prévu. Le 19 février 2019, l'ASN a décidé de modifier le calendrier de mise en service des groupes électrogènes à moteur diesel d'ultime secours (DUS) compte tenu des difficultés rencontrées par EDF lors des opérations de construction. L'ASN a assorti ce rééchelonnement, qui s'étend jusqu'au 31 décembre 2020, de prescriptions relatives au contrôle de la conformité des sources électriques existantes. A fin 2020, les deux DUS ont été mis en exploitation à la centrale de Saint-Alban Saint-Maurice ;
- la poursuite des divers travaux de protection du site contre les inondations externes et notamment la mise en place de seuils aux différents accès. La mise en place de ces seuils, débutée en 2016, s'est achevée fin 2017.

EDF poursuit l'amélioration de la sûreté des installations dans le cadre de son programme industriel pour tendre vers les objectifs de sûreté des réacteurs de 3<sup>ème</sup> génération, à l'horizon des prochains réexamens décennaux.

EDF a transmis à l'Autorité de sûreté nucléaire les réponses aux prescriptions de la décision ASN n°2014-DC-402 du 21 janvier 2014. EDF a respecté toutes les échéances des réponses prescrites dans la décision.



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

## 2.2.5 L'organisation de la crise

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

Depuis 2012, la centrale EDF de Saint-Alban Saint-Maurice dispose d'un nouveau référentiel de crise, et ce faisant, de nouveaux Plan d'urgence interne (PUI), Plan sûreté protection (PSP) et Plans d'appui et de mobilisation (PAM). Si 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 a été mis à jour et prend en compte le retour d'expérience et intègre des possibilités d'agressions plus vastes de nature industrielle, naturelle, sanitaire et sécuritaire. La gestion d'événements multiples est également intégrée avec une prescription de l'Autorité de sûreté nucléaire, à la suite de l'accident de Fukushima.



**PUI / PPI**

→ voir le glossaire p.51

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'appuis et de mobilisation (PAM)** :
  - Gréement 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.

Pour tester l'efficacité de son dispositif d'organisation de crise, le CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice réalise des exercices de simulation. Certains d'entre eux impliquent le niveau national d'EDF avec la contribution de l'ASN et de la préfecture.

En 2020, sur l'ensemble des installations nucléaires de base de Saint-Alban Saint-Maurice, 11 exercices de crise mobilisant les personnels d'astreinte ont été effectués. Ces exercices demandent la participation totale ou partielle des équipes de crise et permettent de tester les dispositifs d'alerte, la gestion technique des situations de crise, les interactions entre les intervenants. Ils mettent également en avant la coordination des différents postes de commandement, la gestion anticipée des mesures et le gréement adapté des équipes.

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



**Téléchargez sur [edf.fr](https://www.edf.fr)  
la note d'information**

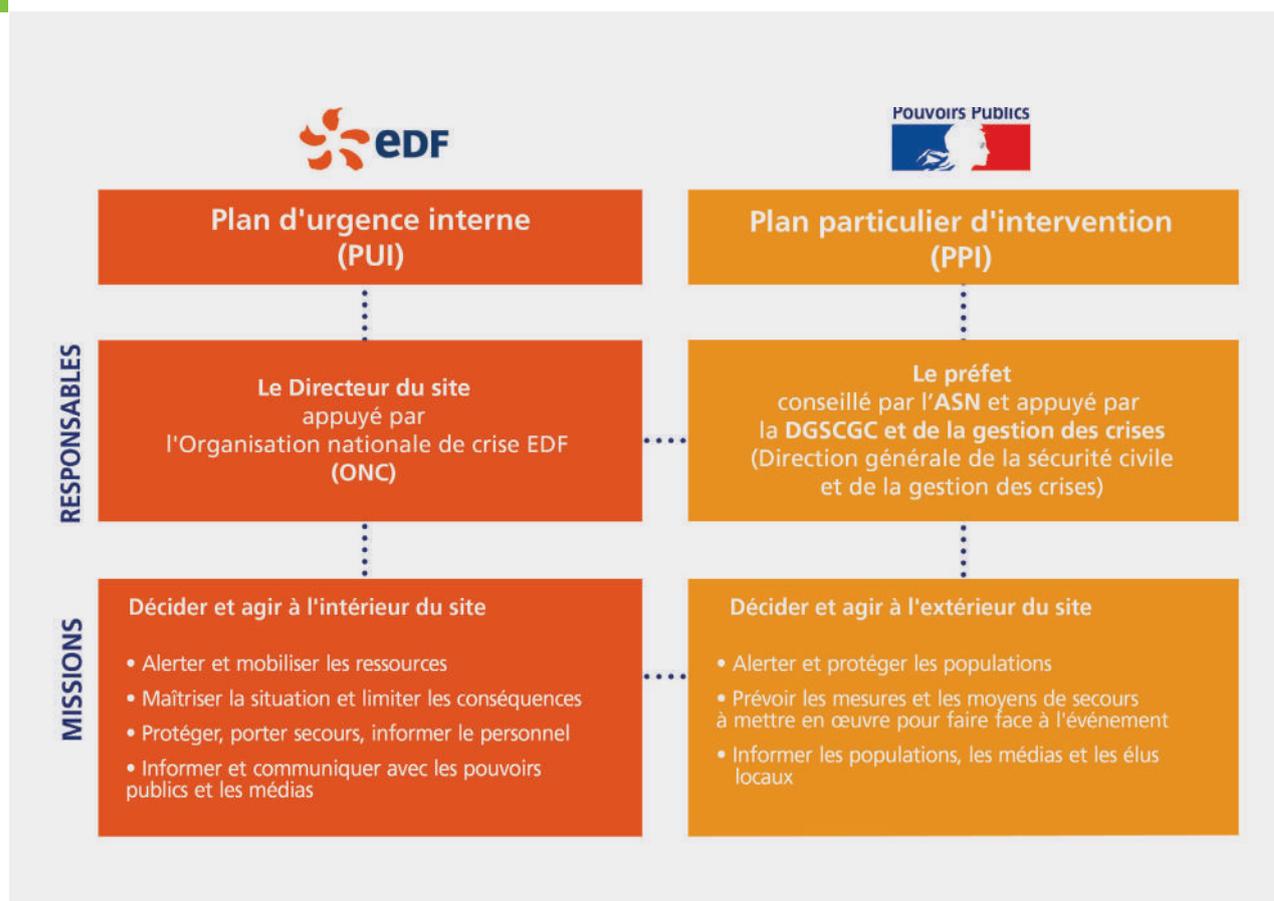
→ *La prévention des risques sur  
les centrales nucléaires d'EDF*



## EXERCICES DE CRISE EFFECTUÉS À SAINT-ALBAN SAINT-MAURICE PENDANT L'ANNÉE

Date	Exercice
31 janvier	PUI Secours à victimes (PUI SAV)
7 février	PUI Sûreté et Radiologique (PUI SR)
26 juin	PUI Sûreté et Radiologique (PUI SR)
3 juillet	PAM TMR (transport de matières radioactives)
4 septembre matin et 4 septembre après-midi	PUI Sûreté et Radiologique (PUI SR)
25 septembre	PUI Toxique (PUI TOX)
16 octobre	PAM Environnement
6 novembre	PUI incendie hors zone contrôlée (PUI IHZC)
19 novembre	PUI Sûreté et Radiologique (PUI SR)
27 novembre	PUI Sûreté et Radiologique (PUI SR)

La situation sanitaire de 2020 a conduit au report en 2021 d'exercices PUI et à l'annulation d'exercices PAM non réglementaires.



## 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 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 seuils réglementaires fixés pour la 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 peuvent être recyclés.

**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 iodés et les produits de fission ou d'activation.

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.

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.

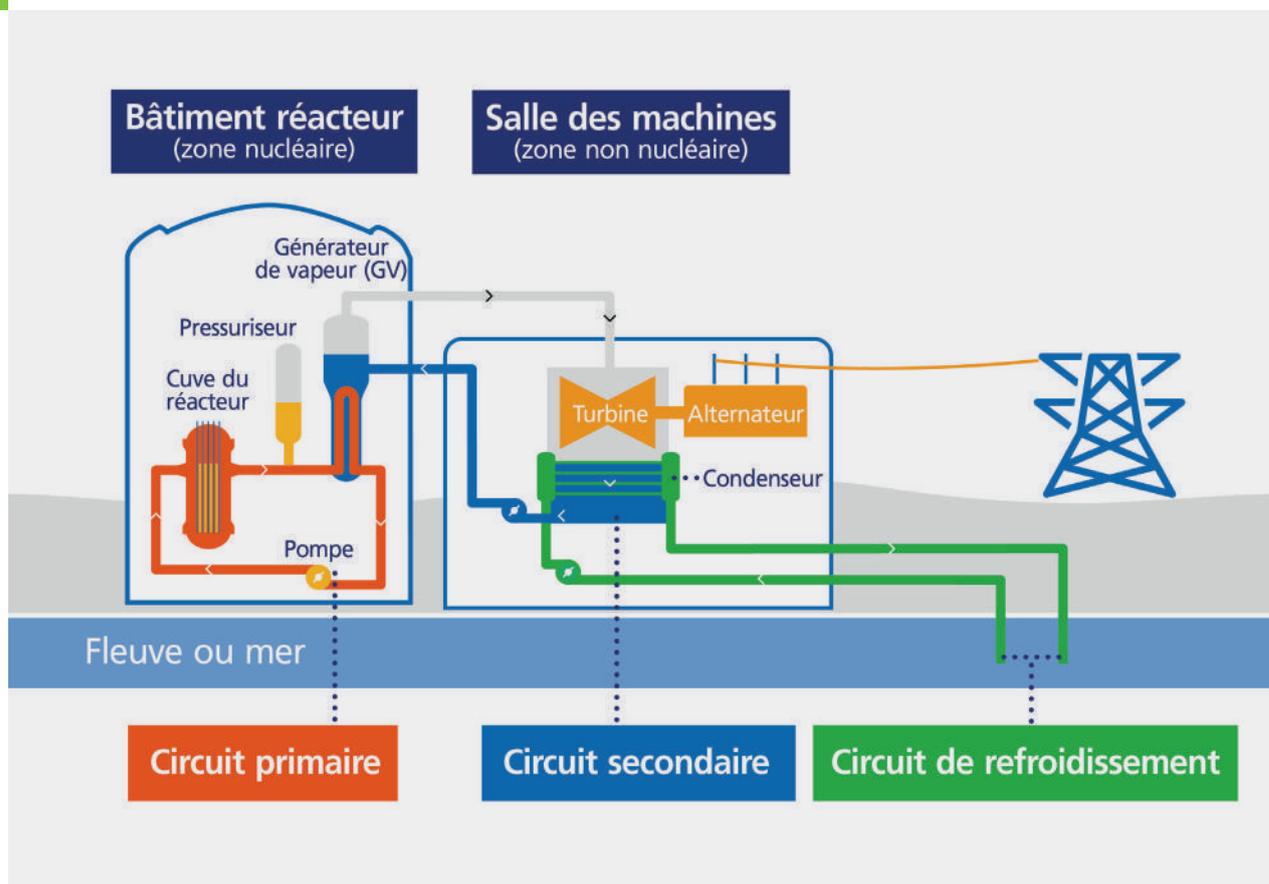
Pour minimiser l'impact de ses activités sur l'environnement, EDF a mis en œuvre une démarche volontariste de traitement de ses effluents radioactifs pour réduire l'activité rejetée à une valeur aussi basse que raisonnablement possible.



**CLI  
RADIOACTIVITÉ**  
→ voir le  
glossaire p.51



## CENTRALE NUCLÉAIRE SANS AÉRORÉFRIGÉRANT Les rejets radioactifs et chimiques



### 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 et donc réduire de manière significative l'activité rejetée. Après analyses, puis passage sur pièges à iodes et sur des filtres à très haute efficacité, ils sont rejetés à l'atmosphère par la cheminée de rejet.
- les effluents gazeux aérés proviennent de la ventilation des locaux des bâtiments nucléaires qui maintient les locaux en dépression pour limiter la dissémination de poussières radioactives. Ces effluents constituent, en volume, l'essentiel des rejets gazeux. Ils sont rejetés à la cheminée après passage sur filtre absolu et éventuellement sur piège à iode.

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

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 du public fixée à 1 000 microsievert/an (1 mSv/an) dans l'article R 1333-11 du Code de la Santé Publique.



**\*LE SIEVERT (SV)** est l'unité de mesure utilisée pour évaluer l'impact des rayonnements sur l'homme. 1 milliSievert (mSv) correspond à un millième de Sievert).

### 2.3.1.3 Les rejets chimiques

#### LES REJETS CHIMIQUES SONT ISSUS :

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

#### LES PRODUITS CHIMIQUES UTILISÉS À LA CENTRALE DE SAINT-ALBAN SAINT-MAURICE.

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

La production d'eau déminéralisée et/ou les opérations de chloration conduisent à des rejets de :

- sodium ;
- chlorures ;
- sulfates ;
- AOX, composés organohalogénés utilisés pour les traitements de lutte contre les micro-organismes (traitements biocides) des circuits. Les 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). Ceux qui contiennent du chlore sont appelés « composés organochlorés » ;
- THM ou trihalométhanes, auxquels appartient le chloroforme. Ils résultent des traitements biocides des circuits. Les trihalogénométhanes sont un groupe important et prédominant de sous-produits chlorés de 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.

### 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 (en partie pour les CNPE avec aéroréfrigérants) au cours d'eau ou à la mer, 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, un texte réglementaire d'autorisation de rejets et de prise d'eau fixe la nature, la fréquence et le type de contrôles pour chaque paramètre (flux ou débit, concentration, activité, température...), tant au niveau des prélèvements d'eau que des rejets d'effluents radioactifs, chimiques et thermiques.

Pour la centrale de Saint-Alban Saint-Maurice, il s'agit de la décision ASN n°2014-DC-0469 en date du 02/12/2014, autorisant EDF à procéder à des rejets d'effluents radioactifs liquides par les installations nucléaires de base du site de Saint-Alban Saint-Maurice.

### 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 la nature des analyses à faire. Sa stricte application fait l'objet d'inspections programmées ou inopinées de l'ASN qui peut le cas échéant faire mener des expertises indépendantes.



## SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

Contrôles quotidiens, hebdomadaires et mensuels

Surveillance  
des poussières  
atmosphériques et  
de la radioactivité  
ambiante

Surveillance de l'eau

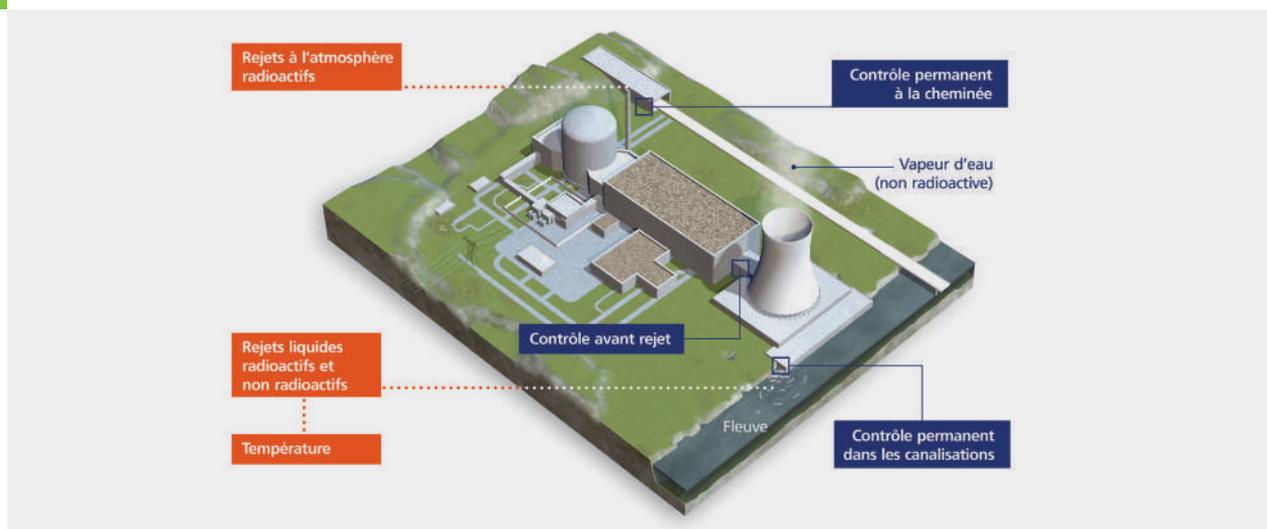
Surveillance du lait

Surveillance de l'herbe





## CONTRÔLE PERMANENT DES REJETS Par EDF et par les pouvoirs publics



### UN BILAN RADIOÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE

Avant la construction d'une installation nucléaire, EDF procède à un bilan radio-écologique initial de chaque site qui constitue la référence pour les analyses ultérieures. En prenant pour base ce bilan radio-écologique, l'exploitant, qui dispose de ses propres laboratoires, effectue en permanence des mesures de surveillance de l'environnement.

Chaque année, EDF fait réaliser par des organismes reconnus pour leurs compétences dans le domaine un bilan radio-écologique portant sur les écosystèmes terrestre et aquatique afin d'avoir une bonne connaissance de l'état radiologique 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 suivent des mesures réalisées en continu, comme pour la radioactivité ambiante, ou de façon périodique (quotidiennes, hebdomadaires, mensuelles, trimestrielles et annuelles) sur différents types de matrices environnementales 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.

Chaque année, près de 20 000 mesures sont réalisées par le laboratoire environnement de la centrale de Saint-Alban Saint-Maurice. Les résultats de ces mesures sont consignés dans des registres réglementaires transmis tous les mois à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN). Un bilan synthétique est publié chaque mois sur le site internet edf.fr et 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 où ils sont accessibles en libre accès au public

Enfin, chaque année, le CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice, comme chaque autre CNPE, met à disposition de la Commission locale d'information (CLI) et des pouvoirs publics, un rapport complet sur la surveillance de l'environnement.

### EDF ET LE RÉSEAU NATIONAL DE MESURES DE LA RADIOACTIVITÉ DE L'ENVIRONNEMENT

Sous l'égide de l'ASN, 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'ASN 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'ASN.

## 2.3.2 Les nuisances

À l'image de toute activité industrielle, 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. Ce dernier risque ne concerne pas le CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice qui utilise l'eau du Rhône pour refroidir ses installations, sans tours aéroréfrigérantes.

### RÉDUIRE L'IMPACT DU BRUIT

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

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

Le deuxième critère, en vigueur depuis le 1er juillet 2013, concerne le niveau sonore mesuré en dB (A) en limite d'établissement 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 2014, des mesures acoustiques ont été menées au CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice et dans son environnement proche pour actualiser les données d'entrée. Ces mesures de longue durée, effectuées avec les meilleures techniques disponibles, ont permis de prendre en compte l'influence des conditions météorologiques.

Les valeurs d'émergence obtenues aux points situés en Zone à Émergence Réglementée du site de Saint-Alban Saint-Maurice sont statistiquement conformes vis-à-vis de l'article 4.3.5 de l'arrêté INB du 7 février 2012. Cet article concernant l'impact du bruit des installations stipule que les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit en limite de site, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.



## 2.4

# Les réexamens périodiques

L'exploitant d'une installation nucléaire de base procède périodiquement au réexamen de son installation. 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 de Saint-Alban Saint-Maurice contribue à ce retour d'expérience par l'analyse du fonctionnement de ses deux réacteurs. Ces analyses sont traitées dans le cadre d'affaires techniques et conduisent à des améliorations de l'exploitation et du référentiel. Elles peuvent également conduire à des modifications matérielles sur les réacteurs. Le contenu et le planning de ces travaux sont présentés à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

### LES CONCLUSIONS DES RÉEXAMENS PÉRIODIQUES

Les articles L. 593-18, L. 593-19 et R 593-62 du code de l'environnement demandent de réaliser un réexamen périodique de chaque Installation Nucléaire de Base (INB) et de transmettre à l'Autorité de Sûreté Nucléaire, au terme de ce réexamen, un rapport de conclusions de réexamen.

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

Au terme de ces réexamens, le CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice a transmis le(s) Rapport(s) de Conclusion(s) de Réexamen (RCR) des tranches suivantes :

- de l'unité de production n°1, rapport transmis le 26/06/2019.
- de l'unité de production n°2, rapport transmis le 30/09/2019.

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 3ème Visite Décennale (VD3), la justification est apportée que les unités de production n°1 et n°2 sont aptes à être exploitées jusqu'à leur prochain réexamen avec un niveau de sûreté satisfaisant.

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



## 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 :

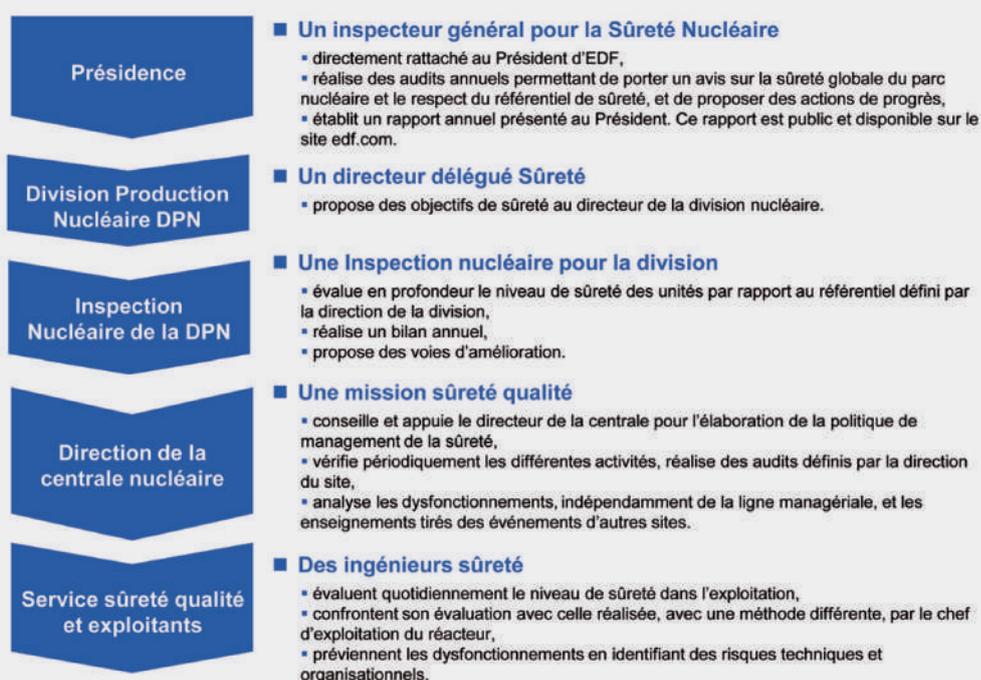
- l'Inspecteur général pour la sûreté nucléaire et la radioprotection et son équipe conseillent le Président d'EDF et lui apportent une appréciation globale sur la sûreté nucléaire au sein du groupe EDF. Chaque année, l'Inspection rédige un rapport mis en toute transparence à disposition du public, notamment 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'assure du bon état de sûreté des centrales. Ils apportent des conseils sur les évolutions à mettre en œuvre pour toujours progresser. Ces inspecteurs réalisent en moyenne une soixantaine d'inspections par an, y compris dans les unités d'ingénierie nucléaire nationales ;

→ chaque CNPE dispose de sa propre filière indépendante de contrôle. Le Directeur de la centrale s'appuie sur une mission Sûreté qualité audit. 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 de Saint-Alban Saint-Maurice, cette mission est composée de 18 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 2020, plus de 80 opérations d'audit et de vérification.



### CONTRÔLE INTERNE



## 2.5.2 Les contrôles, inspections et revues externes

### LES REVUES DE L'AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE (AIEA)

Les centrales nucléaires d'EDF sont régulièrement évaluées au regard des meilleures pratiques internationales par les inspecteurs et experts de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) dans le cadre d'évaluations appelées OSART (Operational Safety Assessment Review Team - Revues d'évaluation de la sûreté en exploitation). La centrale de Saint-Alban Saint-Maurice a connu une revue de ce type en 2010.



**AIEA**  
→ voir le  
glossaire p.51

### LES INSPECTIONS DE L'AUTORITÉ DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE (ASN)

L'Autorité de sûreté nucléaire, au titre de sa mission, réalise un contrôle de l'exploitation des sites nucléaires, dont celui de Saint-Alban Saint-Maurice. Pour l'ensemble des installations du CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice, en 2020, l'ASN a réalisé 20 inspections.:

- 17 inspections pour la partie réacteur à eau sous pression ;
- 3 inspections pour la partie hors réacteur à eau sous pression



### CONTRÔLES ET INSPECTIONS POUR LA PARTIE RÉACTEUR À EAU SOUS PRESSION EFFECTUÉS À SAINT-ALBAN SAINT-MAURICE PENDANT L'ANNÉE

Date	Thème
16 janvier	Bilan des essais de la visite partielle du réacteur n°2
23 janvier	Respect des engagements
13 février	3 <sup>ème</sup> barrière
20 février	Dossier de préparation de la visite partielle du réacteur n°1
12 mars	Mise en fonctionnement des DUS
5 mai	Ecarts de conformité
28 mai	Intervention en Zone Contrôlée
10 juin	Départ de feu sur le DUS de l'unité n° 2
18 mai, 4 et 5 juin	Inspection de chantier de la visite partielle du réacteur n°1
9 juillet	Changement d'état
16 juillet	Bilan 110°C de la visite partielle du réacteur n°1
8 septembre	Conduite Incidentelle et Accidentelle
18, 20 et 23 septembre	Transport / Evacuation du combustible usé sur l'unité n°2
21 octobre	Déchets : Aire TFA/AOC
3 novembre	Déchets
26 novembre	Bilan des essais de la visite partielle du réacteur n°1
2 décembre	Environnement

## SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Suite aux différentes visites de l'Autorité de sûreté nucléaire en 2020, l'ASN estime que les performances du site de Saint-Alban Saint-Maurice sont globalement satisfaisantes et que le site maintient en 2020 les bons résultats de ces dernières années.

L'ASN considère que la visite partielle du réacteur 1 s'est globalement bien déroulée.

En matière de sûreté nucléaire, l'ASN invite le site à poursuivre ses efforts en 2021 dans le domaine du lignage et de la consignation et à progresser sur la communication entre les services et dans le domaine de la surveillance des prestataires.

## RISQUE INCENDIE ET EXPLOSION

L'ASN considère que le site est en amélioration dans la maîtrise du risque incendie. Elle n'a pas constaté d'écart notable concernant les permis de feu ainsi que la gestion des charges calorifiques.

L'ASN note que le nombre de départs de feu est stable par rapport à 2019.

Cependant, l'ASN constate un départ de feu au niveau du DUS de l'unité n°2 suite à une fuite d'huile qui a été mal nettoyée.

## ENVIRONNEMENT

L'ASN note que les performances du site rejoignent également l'appréciation générale portée sur EDF.

Une inspection a été réalisée le 3 décembre 2020, elle concernait la prévention des pollutions et des nuisances et notamment la gestion de la station d'épuration et le suivi des substances dangereuses.

L'ASN considère que l'aménagement de la nouvelle station d'épuration est positif et que sa gestion est globalement satisfaisante.

Concernant le registre des substances dangereuses, même si des efforts ont été réalisés par le site, le suivi en temps réel des quantités présentes sur site doit être amélioré.

## RADIOPROTECTION DES INTERVENANTS

L'ASN a mené une inspection sur ce thème le 28 mai 2020. L'inspection concernait les activités réalisées en zone contrôlée pendant l'arrêt pour visite partielle du réacteur n°1. Elle a permis de s'assurer de la bonne tenue des chantiers visités, de la propreté radiologique des chantiers et des locaux, ainsi que de la bonne gestion du matériel de radioprotection. Cependant l'ASN considère que le site doit s'améliorer vis-à-vis de la réalisation des mesures de débit de dose au contact des dépri-mogènes, sur la mise en œuvre sur le terrain des mesures de prévention décidées dans les comités ALARA (As Low As Reasonably Achievable) et sur la mise en place des conditions d'accès sur certains chantiers à risque de contamination.

De manière globale, l'ASN note que les résultats opérationnels ont été satisfaisants.

Elle encourage le site à continuer les efforts sur la logistique de chantier et la disponibilité des matériels de radioprotection, à redonner du sens aux régimes de travail radiologique et à renforcer la culture radioprotection.

## RESPECT DES ENGAGEMENTS

Le 23 janvier 2020, l'ASN a réalisé une inspection sur la thématique « respect des engagements ».

Elle a permis de mettre en évidence que l'organisation et les dispositions mises en œuvre sur le site pour respecter les engagements pris vis-à-vis de l'ASN, étaient satisfaisantes. Le bilan de l'examen des documents justifiant le respect des engagements s'est avéré satisfaisant. Cette inspection n'a pas fait l'objet de demande d'action corrective de la part de l'ASN.



## CONTRÔLES ET INSPECTIONS POUR LA PARTIE HORS RÉACTEUR À EAU SOUS PRESSION EFFECTUÉS À SAINT-ALBAN SAINT-MAURICE PENDANT L'ANNÉE

Date	Thème
4 mars	Inspection inopinée Thème Transport
24 juin	Surveillance du SIR (Service d'Inspection Reconnu)
22 juillet	Suivi en service des équipements sous pression (ESP)

## CONSTATS DE L'ASN

À l'issue de ces 3 inspections, l'ASN a établi :

- 12 demandes d'actions correctives,
- 6 demandes de compléments d'informations et aucune observation.

## 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, 46 000 heures de formation ont été dispensées aux personnes en 2020. Ces formations sont réalisées dans les domaines suivants : exploitation des installations de production, santé, sécurité et prévention, maintenance des installations de production, management, systèmes d'information, informatique et télécom et compétences transverses (langues, management, développement personnel, communication, achats, etc.).

Par ailleurs, comme chaque centre de production nucléaire, le CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice 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 automatismes. En 2020, plus de 20 000 heures stagiaires ont été réalisées sur ce simulateur.

Le CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice 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 2 100 heures de formation ont été réalisées sur ce chantier école pour la formation initiale et le maintien de capacité des salariés de la conduite et de la maintenance.

Enfin, le CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice dispose d'un espace maquettes permettant aux salariés (EDF et prestataires) de se former et de s'entraîner à des gestes spécifiques avec des maquettes conformes à la réalité avant des activités sensibles de maintenance ou d'exploitation. Cet espace est équipé de plus de 75 maquettes. Elles couvrent les domaines de compétences : de la robinetterie, des machines tournantes, de l'électricité, des automatismes, des essais et de la conduite. En 2020, 2 100 heures de formation ou d'entraîne-

ment ont été réalisées sur ces espaces, dont 59 % par des salariés EDF.

Parmi les autres formations dispensées, 6 000 heures de formation en lien avec le domaine « sûreté qualité » ont été réalisées en 2020, contribuant au renouvellement des habilitations sûreté nucléaire des salariés des sites.

Dans le cadre du renouvellement des compétences, six embauches ont été réalisées en 2020, dont un travailleur RQTH (Reconnaissance qualité travailleur handicapé) en respect des engagements du site. 28 nouveaux alternants ont été accueillis en contrat d'apprentissage en 2020, portant à 44 le nombre total d'alternants sur le site. 27 tuteurs ont été missionnés pour accompagner ces nouveaux arrivants.

Depuis 2010, 250 recrutements ont été réalisés sur le site, essentiellement dans les métiers de la conduite, de la maintenance, de la prévention des risques et de l'ingénierie.

Ces 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 2020

En 2020, aucune procédure administrative n'a été engagée par le CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice.

# 3

## la radioprotection des intervenants

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

Pour estimer et mesurer l'effet du rayonnement sur l'homme, les expositions s'expriment en millisievert (mSv). À titre d'exemple, en France, l'exposition d'un individu à la radioactivité naturelle est en moyenne de 2,9 mSv par an. L'exploitant nucléaire suit un indicateur qui est la dose collective, somme des doses individuelles reçues par tous les intervenants sur les installations durant une période donnée. Elle s'exprime en Homme.Sievert (H.Sv). Par exemple, une dose collective de 1 H.Sv correspond à la dose reçue par un groupe de 1 000 personnes ayant reçu chacune 1 mSv.



**ALARA**

→ voir le glossaire p.51



## UN NIVEAU DE RADIOPROTECTION SATISFAISANT POUR LES INTERVENANTS

Sur les centrales nucléaires françaises, les salariés d'EDF et des entreprises prestataires 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. Les efforts engagés par EDF et par les entreprises prestataires ont permis de réduire progressivement la dose reçue par tous les intervenants.

Au cours des 20 dernières années, la dose annuelle collective du parc a tout d'abord connu une phase de baisse continue jusqu'en 2007 passant de 1,21 H.Sv par réacteur en 1998 à 0,63 H.Sv par réacteur en 2007, soit une baisse globale d'environ 48%. Elle s'établit depuis, dans une plage de valeurs centrée sur 0,70 H.Sv par réacteur +/- 13%. Dans le même temps, la dose moyenne individuelle est passée de 1,47 mSv/an en 2007 à 0,96 mSv/an en 2019, soit une baisse de 35%. En 2020, notamment en raison de l'impact de la crise sanitaire sur la programmation des arrêts de maintenance des réacteurs, la dose moyenne individuelle baisse de 5% pour se stabiliser à 0,91 mSv/an.

Sur les six dernières années, l'influence sur la dose collective de la volumétrie des travaux de maintenance est nettement perceptible : en 2013 et 2016, années particulièrement chargées, la dose collective atteint respectivement 0,79 H.Sv par réacteur et 0,76 H.Sv par réacteur, soit les 2 valeurs les plus élevées des 6 dernières années. Les nombres d'heures travaillées en zone contrôlée constatés sur ces 2 années, en cohérence avec les programmes d'activités, sont également les plus élevés de la décennie écoulée (respectivement 6,7 et 6,9 millions d'heures). L'année 2019 avait confirmé ce constat avec l'enregistrement du plus haut historique du nombre d'heures travaillées en zone contrôlée, soit 7,3 millions d'heures. Pour cette année 2020, le nombre d'heures travaillées en zone contrôlée est de 6 495 826 heures, en baisse de -11% par rapport à 2019.

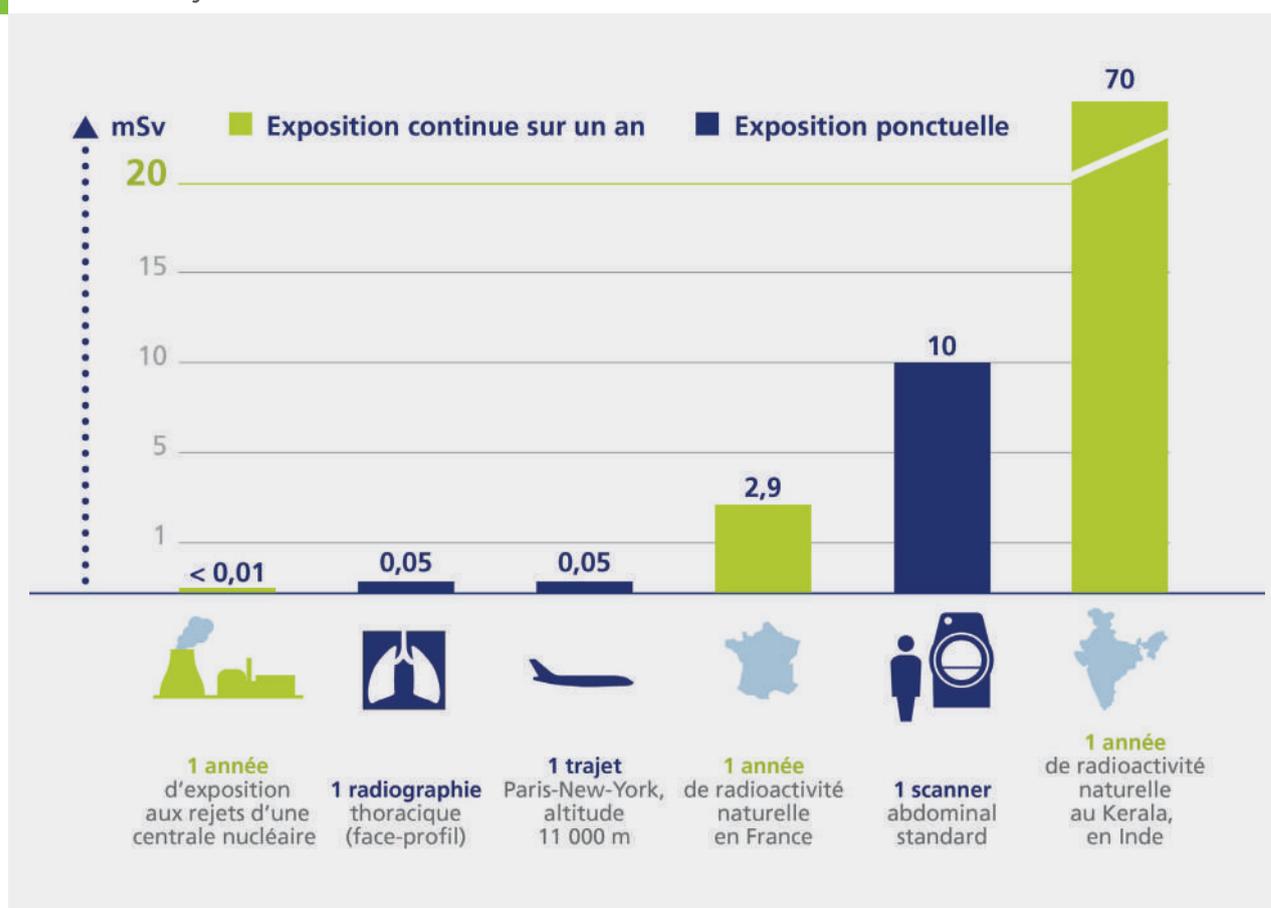
Avec le contexte de la crise sanitaire, la dose collective enregistrée en 2020 est également l'une des plus faibles de l'histoire du Parc avec 0,61 H.Sv/tr. Contrairement à 2019 où le nombre d'heures travaillées en zone contrôlée et la dose collective avaient augmenté dans les mêmes proportions par rapport à 2018, en 2020, la dose collective baisse de manière plus conséquente (-18%) que le nombre d'heures passées en zone contrôlée (-11%). Par ailleurs, 2020 est également marquée par les premières VD4 sur le palier CPO : BUG2 et BUG4 en fin d'année.

L'objectif de dose collective révisé à 0,61 H.Sv/tr au 1er juillet 2020 est respecté. Le travail de fond engagé par EDF et les entreprises partenaires est profitable pour les métiers les plus exposés. En effet depuis 2004, sur l'ensemble du parc nucléaire français aucun intervenant n'a dépassé la dosimétrie réglementaire de 20 mSv sur douze mois. Depuis mi-2012, aucun intervenant ne dépasse 16 mSv cumulés sur 12 mois. De façon encore plus notable, on a constaté que la dose de 14 mSv sur 12 mois glissants a été dépassée une seule fois par 1 intervenant, en 2019 et en 2020, respectivement au mois de janvier et d'avril, et ne l'a plus été sur le reste de ces années.

La maîtrise de la radioactivité véhiculée ou déposée dans les circuits, une meilleure préparation des interventions de maintenance, une gestion optimisée des intervenants au sein des équipes pour les opérations les plus dosantes, l'utilisation d'outils de mesure et de gestion de la dosimétrie toujours plus performants et une optimisation des poses de protections biologiques au cours des arrêts ont permis ces progrès importants.



## ECHELLE DES EXPOSITIONS dus aux rayonnements ionisants



### LES RÉSULTATS DE DOSIMÉTRIE 2020 POUR LE CNPE DE SAINT-ALBAN SAINT-MAURICE

Au CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice, en 2020, pour l'ensemble des installations, aucun intervenant, qu'il soit salarié d'EDF ou d'une entreprise prestataire, n'a reçu de dose supérieure à 12 mSv, loin de la limite réglementaire de 20 mSv sur 12 mois glissants.

Pour les deux réacteurs en fonctionnement, la dosimétrie collective a été de 697,97 H.mSv dont 592,51 H.mSv sur l'unité de production n°1 qui a fait l'objet d'un arrêt programmé pour visite partielle, soit une diminution de 5 % par rapport à 2019.



Téléchargez sur [edf.fr](https://www.edf.fr)  
la note d'information

→ *La protection des travailleurs  
en zone nucléaire : une priorité absolue*

# 4

## les incidents et accidents survenus sur les installations en 2020



**INES**

→ voir le glossaire p.51

### EDF MET EN APPLICATION L'ÉCHELLE INTERNATIONALE DES ÉVÉNEMENTS NUCLÉAIRES (INES).

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

Elle s'applique à tout événement se produisant dans les installations nucléaires de base (INB) civiles, y compris celles classées secrètes, et lors du transport des matières nucléaires. Ces événements sont classés par l'Autorité de sûreté nucléaire selon 8 niveaux de 0 à 7, suivant leur importance.

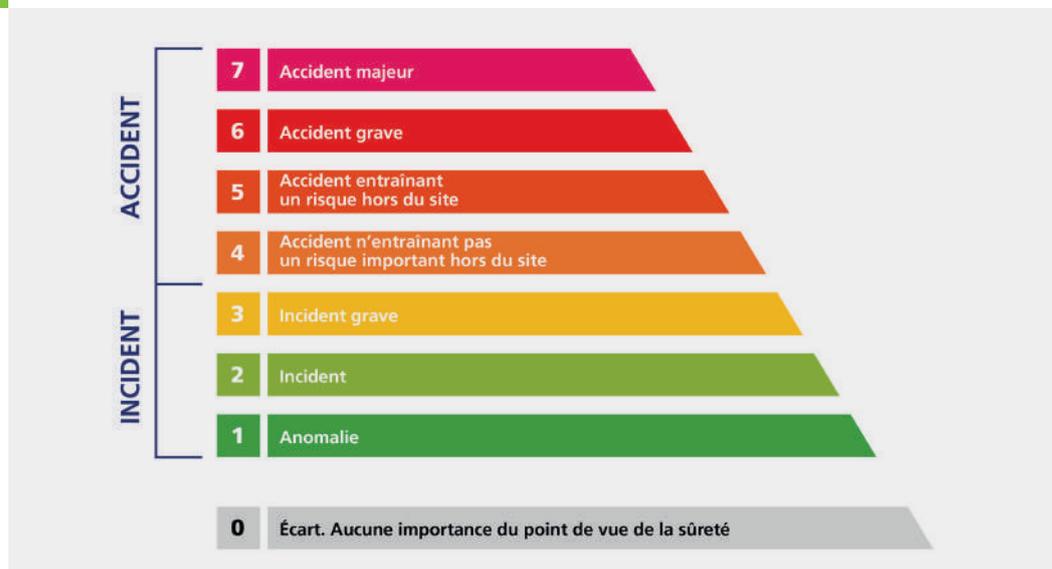
L'application de l'échelle INES aux INB se fonde sur trois critères de classement :

- les conséquences à l'extérieur du site, appréciées en termes de rejets radioactifs pouvant toucher le public et l'environnement ;
- les conséquences à l'intérieur du site, pouvant toucher les travailleurs, ainsi que l'état des installations ;
- la dégradation des lignes de défense en profondeur de l'installation, constituée des barrières successives (systèmes de sûreté, procédures, contrôles techniques ou administratifs, etc.) interposées entre les produits radioactifs et l'environnement. Pour les transports de matières radioactives qui ont lieu sur la voie publique, seuls les critères des conséquences hors site et de la dégradation de la défense en profondeur sont retenus par l'application de l'échelle INES.



### ECHELLE INES

Echelle 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'écart.

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, 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 au transport de matières radioactives.

### LES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS DE NIVEAU 0 ET 1

En 2020, pour l'ensemble des installations nucléaires de base, le CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice a déclaré 30 événements significatifs :

- 20 pour la sûreté dont 2(\*) niveau 1 ;
- 7 pour la radioprotection ;
- 3 pour l'environnement ;
- 0 pour le transport.

En 2020:

- 8 événements significatifs génériques de niveau 1 dont 2 montées d'indices de déclarations antérieures. Un événement significatif de niveau 1 déclaré en 2019, a été redéclaré en niveau 2 pour plusieurs réacteurs du parc nucléaire suite à des contrôles complémentaires réalisés sur les sources électriques en 2020. Les écarts constatés lors de ces contrôles ont tous été traités.
- 0 significatif générique radioprotection de niveau 1 et plus n'a été déclaré.
- 0 significatif générique transport de niveau 1 et plus n'a été déclaré.

2 (\*) événements de niveau 1 ont été déclarés en 2020, auxquels s'ajoutent 3 événements génériques de niveau 1 et +, communs à plusieurs unités du parc nucléaire d'EDF.

Ces événements significatifs ont fait l'objet d'une communication à l'externe.

(\*) un 3<sup>ème</sup> événement significatif de sûreté de niveau 1 a été comptabilisé en 2020 dans le cadre des essais de mise en exploitation des Diesels d'ultime secours mais celui-ci est de la responsabilité de l'entité d'ingénierie en charge de la construction et de la mise en service de ces équipements.



## TABLEAU RÉCAPITULATIF DES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS DE NIVEAU 1 ET PLUS POUR L'ANNÉE 2020

INB	Date de déclaration	Date de l'évènement	Evènement	Actions correctives
INB n°119	24 mars	19 mars	Indisponibilité des pompes SEC voie B sur l'unité n°1 lors des manœuvres des batardeaux CFI de la voie B	Une remise en conformité réactive a été réalisée et le contrôle des autres batardeaux a été engagé
INB n°119	3 avril	31 mars	Génération de l'indisponibilité de 4 chaînes de niveau puissance lors de l'implantation des paramètres RPN en prolongation de cycle sur l'unité n°1	Une remise en conformité réactive a été réalisée



## TABLEAU RÉCAPITULATIF DES ESS GÉNÉRIQUES

Date Faits	TR	REP	Libellé	INES
30 octobre	BLA1/2/3 CHB1/2/4 CRU1/2/4 DAM2&3 GRA1&2 SLB1 BEL2 CAT1&3 SAL2 NOG2 CHOB1&B2 CIV1 CRU3 BEL1 CAT2 SAL1 NOG1 FLA1&2 PAL1 à 4 PEN2&1	900 MW 1300MW N4	(Réindiçage) Examen de conformité des sources électriques Prise en compte de la poursuite des contrôles sur les diesels LHP/Q, les TAS LLS de l'ensemble des paliers et les GEUS du palier CPY Une décision ASN demande de mener une vérification de la conformité des sources électriques et de leurs équipements supports sur certains réacteurs. Ceci s'applique à tous les réacteurs qui ne possèdent pas de DUS excepté SLB2. Sur le 900MW, suite à ces contrôles, des PA CSTA ont été ouverts et sept situations relèvent d'un écart de conformité. Il s'agit de défauts de montages de manchons compensateurs élastomères pour 4 réacteurs, la corrosion de certaines tuyauteries pour deux réacteurs et des défauts de connectiques Faston sur un réacteur. L'ensemble de ces écarts ont été traités. Depuis le 30 juin 2019, les contrôles nécessitant de rendre les diesels indisponibles se poursuivent pour les réacteurs du palier 900 MWe, au rythme de leurs arrêts. Par ailleurs, le premier bilan de ces mêmes contrôles sur les diesels des réacteurs des paliers 1300 MWe et N4 est en cours de finalisation.	1 2
27 janvier		1300 MW	EC520 - Absence de freinage sur les vannes thermostatiques des pompes RIS-MP et RCV Palier 1300 MWe Suite à un événement de NOG de 2013 relatif au desserrage de plusieurs vis d'une vanne thermostatique sur le circuit d'huile d'une pompe RIS-MP, un RER a été émis vers les autres CNPE 1300 et N4 équipés de ces mêmes vannes sur les pompes RIS-MP et RCV. Suite à ce RER, trois autres CNPE ont déclaré un ESS ce qui a débouché sur la mise en place d'un freinage de ces liaisons pour toutes les vannes des paliers 1300 et N4. Depuis, des vannes thermostatiques ont été installées sur certains réacteurs du 1300 lors d'un échange standard. Ces vannes ne disposaient probablement pas de visserie freinée, bien que depuis 2015 aucune vis ne se soit desserrée.	1
23 sep-tembre	BUG3 BLA3 BLA4 DAM4 GRA5 FES2 PAL2	CPO CPY 1300MW	ESS générique : TSK 19-27 - Traitement thermique de détensionnement des GVR Framatome a informé l'ASN et EDF d'un non-respect des plages de températures spécifiées dans le RRC-M lors du Traitement Thermique de Détensionnement (TTD) de certaines soudures de l'enveloppe externe des GV de remplacement. Un dossier de justification de l'intégrité des GV 900 MW a été établi par Framatome et partagé avec la DI et la DT. Sur la base de ce dossier, EDF a déclaré à l'ASN le 09/09 un écart de conformité en émergence. Les analyses se poursuivent dans le cadre de la TF.	

2020 confirme la progression enregistrée depuis plusieurs années, bien que dans plusieurs domaines les résultats du site soient encore à améliorer. Le nombre d'événements significatifs de sûreté est en diminution, et aucun événement de transport n'a été enregistré.

Dans les domaines de la radioprotection et de l'environnement, les démarches d'amélioration engagées sur le site portent leurs fruits, bien que les performances soient encore perfectibles. Le site capitalise sur le retour d'expérience de ces événements pour maintenir en permanence un haut niveau d'exigence. Ceux-ci n'ont eu aucune conséquence réelle sur la santé des salariés, ni sur l'environnement.



# 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** est un isotope radioactif de l'hydrogène. Extrêmement mobile, il présente une très faible énergie et une très faible toxicité. Sur une centrale en fonctionnement, il se présente dans les rejets très majoritairement sous forme d'eau tritiée (HTO, c'est-à-dire une molécule d'eau dans laquelle un hydrogène a été remplacé par un atome de tritium)). La plus grande partie du tritium rejeté par une centrale nucléaire provient de l'activation neutronique du bore et dans une moindre proportion de celle du lithium présents dans l'eau du circuit primaire. Le bore est utilisé pour réguler la réaction nucléaire de fission ; le lithium sert au contrôle du pH de l'eau du circuit primaire pour limiter la corrosion des circuits. La quantité de tritium rejeté est directement liée à la quantité d'énergie produite

par le réacteur.

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 - majoritairement par voie liquide en raison d'un impact dosimétrique plus faible comparativement au même rejet réalisé par voie atmosphérique.

Mais les rejets des centrales nucléaires ne constituent pas la seule source de tritium. En effet, du tritium (150 g/an à l'échelle planétaire) est également produit naturellement par l'action des rayons cosmiques sur des composants de l'air comme l'azote, l'oxygène ou encore l'argon.

→ **le carbone 14** est produit par l'activation neutronique de l'oxygène 17 contenu dans l'eau du circuit primaire. Il est rejeté par voie atmosphérique sous forme de gaz et par voie liquide. Radioactif, le carbone 14 se transforme en azote stable en émettant un rayonnement bêta de faible énergie. Cet isotope radioactif du carbone, appelé communément radiocarbone, est essentiellement connu pour ses applications dans la datation (détermination de l'âge absolu de la matière organique). Ce radiocarbone est également produit naturellement dans la haute atmosphère, par des réactions initiées par le rayonnement cosmique sur les atomes d'azote de l'air (1500 TBq sont produits annuellement dans la nature, soit environ 8 kg).

→ **les iodures radioactifs** proviennent de la fission des atomes du combustible nucléaire comme l'Uranium 235. Cette famille comporte une quinzaine d'isotopes radioactifs potentiellement présents dans les rejets d'effluents. Les iodures appartiennent à la famille chimique des halogènes, comme le fluor, le chlore et le brome.

→ **les autres produits de fission** ou produits d'activation, également appelés PF-PA. Il s'agit du cumul de tous les autres radionucléides présents dans les effluents liquides et que l'on peut donc retrouver dans les rejets d'effluents liquides après contrôle (autres que le tritium, le carbone 14 et les iodures, cités ci-dessus et comptabilisés séparément). Ces radionucléides 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 et sont émetteurs de rayonnements bêta et/ou gamma;

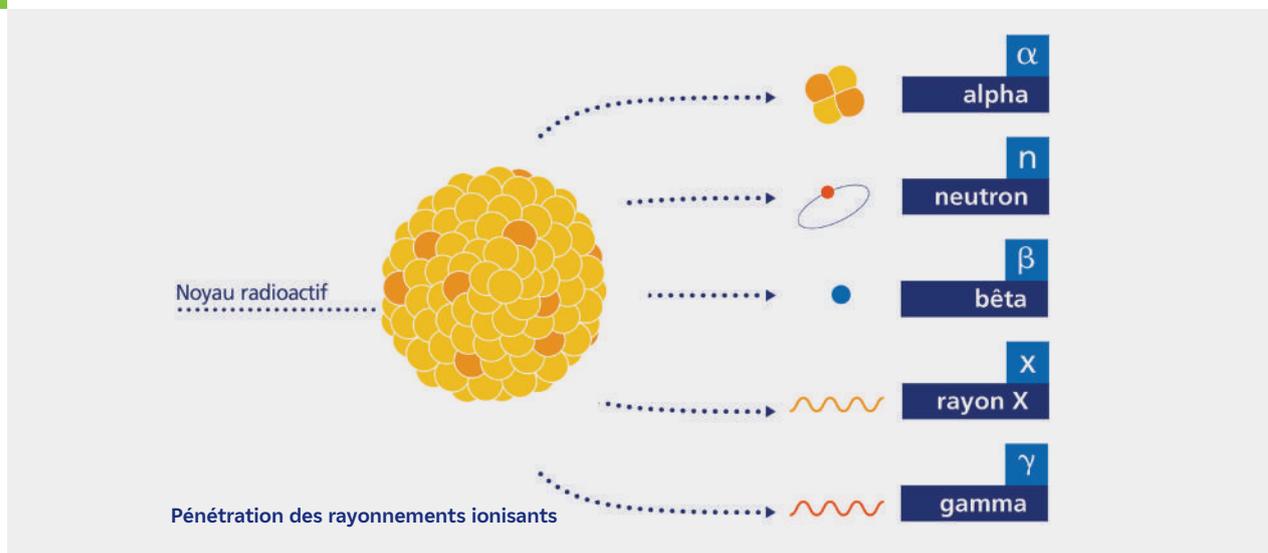
### LES RÉSULTATS POUR 2020

Les résultats 2020 pour les rejets d'effluents radioactifs liquides sont présentés ci-dessous selon les quatre catégories imposées par la réglementation. Pour le site de Saint-Alban Saint-Maurice, la décision n°2014-DC-0470 de l'ASN du 2 décembre 2014 fixe les limites à respecter. En 2020, pour toutes les installations nucléaires de base du CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice, l'activité rejetée a respecté les limites réglementaires annuelles.

## REJETS D'EFFLUENTS RADIOACTIFS LIQUIDES 2020

	Unité	Limites annuelles réglementaires	activité rejetée	% de la limite réglementaire
Tritium	TBq	80	48,6	60 %
Carbone 14	GBq	190	16,7	8,4 %
Iodes	GBq	0,1	0,012	12 %
Autres PF PA	GBq	10	0,49	4,9 %

## 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 formes suivantes:

→ **les gaz rares** proviennent de la fission du combustible nucléaire. Les principaux sont le xénon et le krypton. Ces gaz sont appelés « **INERTES** » car ils ne réagissent pas entre eux ni avec d'autres gaz et n'interfèrent pas avec les tissus vivants (végétaux, animaux, corps humains). Ils ne sont donc pas absorbés et une exposition à des gaz rares radioactifs est similaire à une exposition externe homogène.

→ **les aérosols** sont de fines poussières sur lesquelles peuvent se fixer des radionucléides autres que gazeux comme par exemple des radionucléides du type Césium 137, Cobalt 60.

### LES RÉSULTATS POUR 2020

Pour l'ensemble des installations nucléaires du site de Saint-Alban Saint-Maurice, en 2020, les activités mesurées sont restées très inférieures aux limites de rejet prescrites dans l'arrêté du 26/08/2014, portant homologation de la décision n°2014-DC-470 de l'ASN, qui autorise EDF à procéder à des rejets d'effluents radioactifs gazeux pour l'ensemble des INB du site de Saint-Alban Saint-Maurice.



**LES GAZ  
INERTES**  
→ voir le  
glossaire p.51



### REJETS D'EFFLUENTS RADIOACTIFS GAZEUX 2020

	Unité	Limites annuelles réglementaires	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Gaz rares	TBq	25	0,67	2,7 %
Tritium	GBq	4 500	1 040	23 %
Carbone 14	TBq	1,4	0,31	22 %
Iodes	GBq	0,8	0,018	2,3 %
Autres PF PA	GBq	0,1	0,004	4 %



## 5.2

# Les rejets d'effluents non radioactifs

### 5.2.1 Les rejets d'effluents chimiques

#### LES RÉSULTATS POUR 2020

Toutes les limites indiquées dans les tableaux suivants sont issues de l'arrêté du 02/12/2014 portant homologation de la décision n°2014-DC-470 de l'ASN, de l'Autorité de sûreté nucléaire du fixant les valeurs limites de rejet dans l'environnement des effluents des installations nucléaires de base n°119 et 120 exploitées par Électricité de France (EDF) dans la commune de Saint-Alban-Saint-Maurice.



#### REJETS CHIMIQUES POUR LES RÉACTEURS EN FONCTIONNEMENT

Paramètres	Quantité annuelle autorisée (kg)	Quantité rejetée en 2020 (kg)
Acide borique	14 000	5 520
Hydrazine	17	0,47
Ethanolamine	350	12,7
Azote	6 900	1 860
Phosphates	1 600	612

Paramètres	Flux* 24 H autorisé (kg)	Flux* 24 H maxi 2020 (kg)
Sodium	770	560
Chlorures	1 050	960
Azote	55	67**

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

(\*\*) le dépassement du flux journalier 24 heures autorisé en azote a fait l'objet de la déclaration d'un événement significatif environnement à l'Autorité de sûreté nucléaire.

### 5.2.2 Les rejets thermiques

La décision n°2014-DC-0470 de l'ASN du 2 décembre 2014 fixe la limite d'échauffement du Rhône. Cette limite est fixée à 3°C l'été et 4°C l'hiver. Pour vérifier que cette exigence est respectée, cet échauffement est calculé en continu et enregistré. En 2020, cette limite a toujours été respectée ; l'échauffement maximum calculé a été de 2,46°C au mois de septembre 2020.



Téléchargez sur [edf.fr](http://edf.fr) la note d'information

- La surveillance de l'environnement autour des centrales nucléaires
- L'utilisation de l'eau dans les centrales nucléaires

# 6

## La gestion des déchets

Comme toute activité industrielle, la production d'électricité d'origine nucléaire génère des déchets, dont 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 qui permettent de protéger efficacement l'environnement, les populations, les travailleurs et les générations futures contre l'exposition aux rayonnements de ses déchets.

La démarche industrielle repose sur quatre principes :

- limiter les quantités produites ;
- trier par nature et niveau de radioactivité ;
- conditionner et préparer la gestion à long terme ;
- isoler de l'homme et de l'environnement.

Pour les installations nucléaires de base du site de Saint-Alban Saint-Maurice, la limitation de la production des déchets se traduit par la réduction, pour atteindre des valeurs aussi basses que possible, du volume et de l'activité des déchets dès la phase d'achat de matériel ou de la prestation, durant la phase de préparation des chantiers et lors de leur réalisation.

### 6.1

## Les déchets radioactifs

Les déchets radioactifs n'ont aucune interaction avec les eaux (nappe et cours d'eau) et les sols. Les opérations de tri, de conditionnement, de préparation à l'expédition s'effectuent dans des locaux dédiés et équipés de systèmes de collecte d'effluents éventuels.

Lorsque les déchets radioactifs sortent des bâtiments, ils bénéficient tous d'un conditionnement étanche qui constitue une barrière à la radioactivité et prévient tout transfert dans l'environnement.

Les contrôles réalisés par les experts internes et les pouvoirs publics sont nombreux et menés en continu pour vérifier l'absence de contamination.

Les déchets conditionnés et contrôlés sont ensuite

expédiés vers les filières de stockage définitif.

Les mesures prises pour limiter les effets de ces déchets sur la santé comptent parmi les objectifs visés par les dispositions mises en œuvre pour protéger la population et les intervenants des risques de la radioactivité. L'ensemble de ces dispositions constitue la radioprotection. Ainsi, pour protéger les personnes travaillant dans les centrales, et plus particulièrement les équipes chargées de la gestion des déchets radioactifs, des mesures simples 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 rayonnement du déchet.



## QU'EST-CE QU'UNE MATIÈRE OU UN DÉCHET RADIOACTIF ?

L'article L542-1-1 du code de l'environnement définit :

- une substance radioactive est une substance qui contient des radionucléides, naturels ou artificiels, dont l'activité ou la concentration justifie un contrôle de radioprotection ;
- une matière radioactive est une substance radioactive pour laquelle une utilisation ultérieure est prévue ou envisagée, le cas échéant après traitement ;
- les déchets radioactifs sont des substances radioactives pour lesquelles aucune utilisation ultérieure n'est prévue ou envisagée ou qui ont été requalifiées comme tels par l'ASN.

## DEUX GRANDES CATÉGORIES DE DÉCHETS

Selon la durée de vie des éléments radioactifs 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. Elle quantifie le temps au bout duquel l'activité radioactive initiale du déchet est divisée par deux).

### 6.1.1 Les déchets dits « à vie courte »

Tous les déchets dits « à vie courte » ont une période inférieure ou égale à 31 ans. Ils bénéficient de solutions de gestion industrielles définitives dans les centres spécialisés de l'**ANDRA** situés dans l'Aube à Morvilliers (déchets de très faible activité, TFA) ou Soulaines (déchets de faible à moyenne activité à vie courte, FMAVC). Ces déchets proviennent essentiellement :

- des systèmes de filtration (épuration du circuit primaire : filtres, résines, concentrats, boues...);
- des opérations 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 toute dissémination de la radioactivité. On obtient alors des déchets conditionnés, appelés aussi « colis de déchets ». Sur les sites nucléaires, le choix du conditionnement dépend de plusieurs paramètres, notamment du niveau d'activité, des dimensions du déchet, de l'aptitude au compactage, à l'incinération et de la destination du colis. Ainsi, le conditionnement de ces déchets est effectué dans différents types d'emballages : coque ou caisson en béton ; fût ou caisson métallique ; fût plastique (PEHD : polyéthylène haute densité) pour les déchets destinés à l'incinération dans l'installation Centraco ; big-bags ou casiers.

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 déjà permis de réduire les volumes de déchets à vie courte de façon significative. Ainsi, les volumes des déchets d'exploitation ont été divisés par trois depuis 1985, à production électrique équivalente.

### 6.1.2 Les déchets dits « à vie longue »

Les déchets dits « à vie longue » ont une période supérieure à 31 ans. Ils sont générés :

- par le traitement du combustible nucléaire utilisé effectué dans l'usine AREVA de la Hague, dans la Manche ;
- par la mise au rebut de certaines pièces métalliques issues des réacteurs ;
- par la déconstruction des centrales d'ancienne génération.

Le remplacement de certains équipements du cœur des réacteurs actuellement en exploitation (« 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.

Le traitement des combustibles usés consiste à séparer les matières qui peuvent être valorisées et les déchets. Cette opération est réalisée dans les ateliers spécialisés situés dans l'usine AREVA.

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) ».



**ANDRA**  
→ voir le glossaire p.51

Depuis la mise en service du parc nucléaire d'EDF, et à production énergétique équivalente, l'amélioration continue de l'efficacité énergétique du combustible a permis de réduire de 25 % la quantité de combustible consommée chaque année. Ce gain a permis de réduire dans les mêmes proportions la production de déchets issus des structures métalliques des assemblages de combustible. La déconstruction produit également des déchets de catégorie similaire. Enfin, les empilements de graphite des anciens réacteurs dont la déconstruction est programmée généreront des déchets « de faible activité à vie longue (FAVL) ».

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 (projet Cigéo, en cours de conception). Les déchets déjà existants sont pour le moment entreposés en toute sûreté sur leur lieu de production.

Après conditionnement, les colis de déchets peuvent être orientés vers :

- le centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage des déchets de très faible activité (CIRES) exploité par l'Andra et situé à Morvilliers (Aube) ;
- le centre de stockage de l'Aube (CSA) pour les déchets à faible ou moyenne activité exploité par l'Andra et situé à Soulaines (Aube) ;
- l'installation Centraco exploitée par Socodei et située à Marcoule (Gard) qui reçoit les déchets destinés à l'incinération et à la fusion. Après traitement, ces déchets sont évacués vers l'un des deux centres exploités par l'Andra.



**Téléchargez sur [edf.fr](http://edf.fr) la note d'information**

→ *La gestion des déchets radioactifs des centrales nucléaires.*

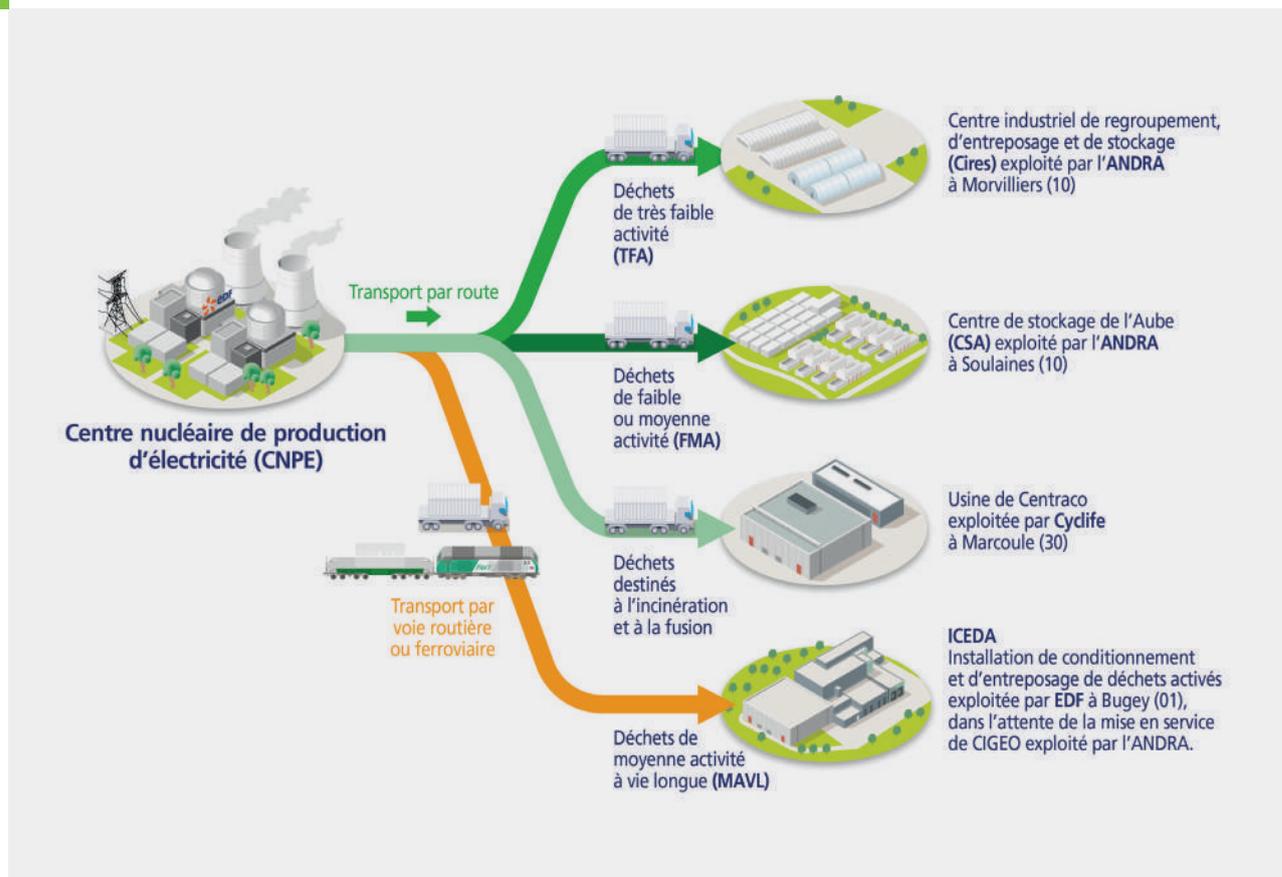


## LES DIFFÉRENTES CATÉGORIES DE DÉCHETS, LES NIVEAUX D'ACTIVITÉ ET LES CONDITIONNEMENTS UTILISÉS

Type déchet	Niveau d'activité	Durée de vie	Classification	Conditionnement
Filtres d'eau	Faible et moyenne	Courte	FMAVC (faible et moyenne activité à vie courte)	Fûts, coques
Filtres d'air	Très faible, faible et moyenne		TFA (très faible activité), FMAVC	Casiers, big-bags, fûts, coques, caissons
Résines				
Concentrats, boues				
Pièces métalliques				
Matières plastiques, cellulosiques				
Déchets non métalliques (gravats...)				
Déchets graphite	Faible	Longue	FAVL (faible activité à vie longue)	Entreposage sur site
Pièces métalliques et autres déchets activés	Moyenne		MAVL (moyenne activité à vie longue)	Entreposage sur site (en piscine de refroidissement pour les grappes et autres déchets activés REP)



## TRANSPORT DE DÉCHETS RADIOACTIFS de la centrale aux centres de traitement et de stockage



## QUANTITÉS DE DÉCHETS RADIOACTIFS ENTREPOSÉES AU 31 DÉCEMBRE 2020 POUR LES 2 RÉACTEURS EN FONCTIONNEMENT

### LES DÉCHETS EN ATTENTE DE CONDITIONNEMENT

Catégorie déchet	Quantité entreposée au 31/12/2020	Commentaires
TFA	87 tonnes	En conteneur sur l'aire TFA
FMAVC (Liquides)	17 tonnes	Effluents du lessivage chimique, huiles, solvants...
FMAVC (Solides)	70 tonnes	Localisation Bâtiment des Auxiliaires Nucléaires et Bâtiment de Traitement des Effluents (BTE)
FAVL	0 tonne	
MAVL	157 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 31/12/2020	Type d'emballage
TFA	108 colis	Tous types d'emballages confondus
FMAVC	78 colis	Coques béton
FMAVC	653 colis	Fûts (métalliques, PEHD)
FMAVC	4 colis	Autres (caissons, pièces massives...)

## NOMBRE DE COLIS ÉVACUÉS ET SITES D'ENTREPOSAGE

Site destinataire	Nombre de colis évacués
Cires à Morvilliers	76
CSA à Soulaines	426
Centraco à Marcoule	1 168

En 2020, 1 670 colis ont été évacués vers les différents sites de traitement ou de stockage appropriés (Centraco et Andra).

*(\*) En 2020, en raison de la crise sanitaire, le nombre d'expéditions de colis de certains types de déchets a été inférieur aux années précédentes. Le nombre de coques béton produites est supérieur aux années précédentes, en raison de la campagne Mercure (voir ci-dessous).*

### 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 (trois à quatre ans pour les assemblages **MOX**), durée nécessaire à leur refroidissement et à la décroissance de la radioactivité, en vue de leur évacuation vers l'usine de traitement. À l'issue de cette période, les assemblages usés sont extraits des alvéoles d'entreposage en piscine et placés sous l'écran d'eau de la piscine, dans des emballages de transport blindés dits « châteaux ». Ces derniers sont conçus à la fois pour permettre l'évacuation de la chaleur résiduelle du combustible, pour résister aux accidents de transport les plus sévères et pour assurer une bonne protection contre les rayonnements. Ces emballages sont transportés par voie ferrée et par la route vers l'usine de traitement Orano de La Hague.

En matière de combustibles usés, en 2020, pour les deux réacteurs en fonctionnement, neuf évacuations ont été réalisées vers l'usine de traitement ORANO (ex AREVA) de La Hague, ce qui correspond à 108 assemblages de combustible évacués.

### LA CAMPAGNE MERCURE

Du 18 septembre au 7 décembre 2020, une campagne MERCURE (Machine d'Enrobage de Résine dans un Conteneur Utilisant de la Résine Epoxy) s'est déroulée sur le site de Saint-Alban Saint-Maurice. Cette machine a pour objectif de conditionner des résines à forte activité qui sont utilisées dans le traitement des fluides issus des circuits primaires. La méthode consiste à conditionner en coques béton les résines actives dans une matrice composée de résine époxy, à laquelle un durcisseur est ajouté. Ainsi, ce sont 55 m<sup>3</sup> de résines qui ont été conditionnés dans 131 coques béton entreposées sur le site avant d'être expédiées au centre de stockage de l'ANDRA. La prochaine campagne se déroulera dans 5 ans.



**MOX**

→ voir le glossaire p.51



Téléchargez sur [edf.fr](https://www.edf.fr) la note d'information

→ *Le transport du combustible nucléaire usé et des déchets radioactifs des centrales d'EDF.*

## 6.2 Les déchets non radioactifs

Conformément à l'arrêté INB et à la décision ASN 2015-DC-0508, 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 ou 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 sont ceux issus de ZDC et 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 importante pour l'environnement (déchets minéraux, verre, déblais, terres et gravats, ...)

- les déchets non dangereux non inertes (DNDNI), 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 dans la directive cadre sur les déchets :

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

Les quantités de déchets conventionnels produites en 2020 par les INB EDF sont précisées dans le tableau ci-dessous :



### QUANTITÉS DE DÉCHETS CONVENTIONNELS PRODUITES EN 2020 PAR LES INB EDF

Quantités 2020 en tonnes	Déchets dangereux		Déchets non dangereux non inertes		Déchets inertes		Total	
	produits	valorisés	produits	valorisés	produits	valorisés	produits	valorisés
Sites en exploitation	9 298	6 599	37 876	33 797	66 410	65 409	113 585	105 805
Sites en déconstruction	1 017	56,1	707	609	447	447	2 170	1 112

#### CONCERNANT LES DÉCHETS GÉNÉRÉS SUR LES SITES EN EXPLOITATION :

La production de déchets inertes reste conséquente en 2020 du fait de la poursuite d'importants chantiers, en particulier les chantiers de modifications post Fukushima et l'aménagement de parkings ou bâtiments tertiaires.

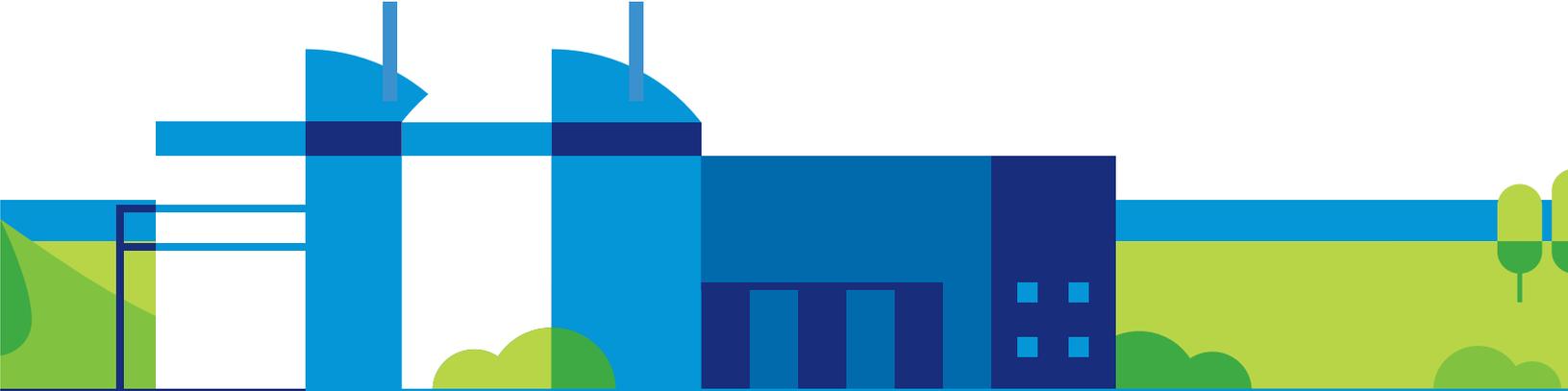
Les productions de déchets dangereux et de déchets non dangereux non internes restent relativement stables.

De nombreuses actions sont mises en œuvre par EDF pour en optimiser la gestion, afin notamment d'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. Cet objectif, en 2020, est l'obtention d'un taux de valorisation tous déchets de 90%,
- 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 2020, les deux unités de production de la centrale de Saint-Alban Saint-Maurice ont produit 2 740 tonnes de déchets conventionnels. 92,5 % de ces déchets ont été valorisés ou recyclés.





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

Tout au long de l'année, les responsables des installations nucléaires de Saint-Alban Saint-Maurice 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 2020, une information régulière a été assurée auprès de la Commission locale d'information (CLI). Deux réunions se sont tenues à la demande de sa présidente, le 20 mai et le 7 octobre.

Lors du bureau CLI du 20 mai, les représentants de la centrale ont présenté les projets d'investissement possibles dans la réserve foncière du site, la mise en place des Equipes en Situation Extrême (mesure Post-Fukushima), et l'organisation du site dans le cadre de la crise sanitaire.

Le bureau CLI du 7 octobre a été consacré à la présentation de l'arrêt programmé de l'unité de production n°1.

La CLI relative au CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice s'est tenue pour la première fois en 1986, à l'initiative du président du conseil général de l'Isère. Cette commission indépendante a comme principaux objectifs d'informer les riverains sur l'actualité du site et de favoriser les échanges, ainsi que l'expression des interrogations éventuelles. La commission compte 75 membres nommés par le président du Conseil Départemental. Il s'agit d'élus locaux, de représentants des pouvoirs publics et de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), de membres d'associations et de syndicats, etc.

Compte-tenu du contexte sanitaire, la réunion de présentation des vœux aux parties prenantes du territoire n'a pas pu être maintenue cette année. Le directeur de la centrale a adressé ses vœux aux élus dans une vidéo dans laquelle il a présenté le bilan 2020, les perspectives pour l'année 2021 sur les thématiques suivantes : la production, la sûreté, la sécurité, la radioprotection, l'environnement, les ressources humaines, la performance économique, la durée de fonctionnement et l'ancrage territorial.

## LES ACTIONS D'INFORMATION EXTERNE DU CNPE À DESTINATION DU GRAND PUBLIC, DES REPRÉSENTANTS INSTITUTIONNELS ET DES MÉDIAS

En 2020, le CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice a mis à disposition plusieurs supports pour informer le grand public :

- un document reprenant les résultats et faits marquants de l'année écoulée intitulé « Rapport annuel ». Ce document a été diffusé, en juin 2020. Il a été mis à disposition du grand public sur le site edf.fr ;
- un dossier de presse sur le bilan de l'année 2020 a été mis à disposition sur le site internet edf.fr au mois de février 2021 ;
- onze lettres mensuelles d'information externe. Cette lettre d'information présente les principaux résultats en matière d'environnement (rejets liquides et gazeux, surveillance de l'environnement), de radioprotection et de propreté des transports (déchets, outillages, etc...). Ce support est envoyé aux élus locaux, aux pouvoirs publics, aux membres de la CLI, aux professionnels de santé ... (soit près de 500 destinataires). Ce support traite également de l'actualité du site, de la sûreté, de la sécurité, de la production et des initiatives d'ancrage territorial ;
- un rapport Développement Durable.

### 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 « @EDFSAIN TALBAN », 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 sont mis en ligne tous les résultats environnementaux du site.

En plus d'outils pédagogiques, des notes d'information sur des thématiques diverses (la surveillance de l'environnement, le travail en zone nucléaire, les entreprises prestataires du nucléaire, etc.) sont mises en ligne pour permettre au grand public de disposer d'un contexte et d'une information complète. Ces notes sont téléchargeables à l'adresse suivante <https://www.edf.fr/groupe-edf/nos-energies/notes-d-information>.

Le CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice dispose d'un Centre d'Information du Public 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 1 433 (\*) visiteurs en 2020, qui ont pu prolonger la visite par une découverte des installations.

(\*) Dans le contexte sanitaire, seules les visites d'élus ont été maintenues, dans une démarche de pédagogie et de transparence.

### LES RÉPONSES AUX SOLLICITATIONS DIRECTES DU PUBLIC

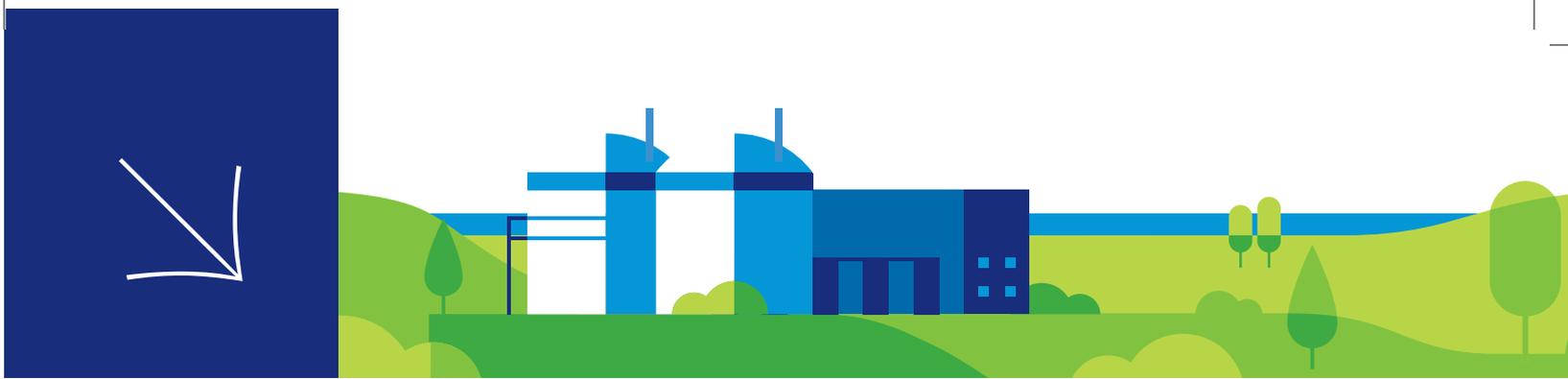
En 2020, le CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice a reçu 30 sollicitations traitées dans le cadre de l'article L.125-10 et suivant du code de l'environnement.

Ces demandes concernaient les thématiques suivantes :

- des plaintes liées à la gêne sonore provoquée par les essais de mise en service des Diesels d'Ultime secours (pour 20 demandes) ;
- des demandes d'information concernant la campagne de distribution des comprimés d'iode (pour 8 demandes) ;
- une demande de précisions sur le baromètre riverains ;
- une demande d'information au titre de l'article L125-10 du code de l'environnement sur les rejets radioactifs de la centrale.

Pour chaque sollicitation, selon sa nature et en fonction de sa complexité, une réponse a été faite par écrit dans le délai légal, à savoir un ou deux mois selon le volume et la complexité de la demande et selon la forme requise par la loi. Une copie des réponses a été envoyée à la Présidente de la CLI de Saint-Alban Saint-Maurice.





# Conclusion

**En 2020, 756 femmes et hommes, salariés EDF, et 372 prestataires permanents se sont relayés 24h/24, 7 jours sur 7 pour produire 17,49 milliards de kilowattheures d'électricité bas carbone, avec une mise à disposition qui a répondu en temps et en heures aux demandes du réseau.**

Cette production a permis de couvrir l'équivalent de près de 30 % des besoins en électricité de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

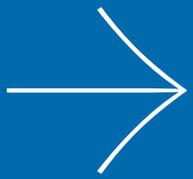
Le programme industriel de l'année 2020 a été marqué par une visite partielle sur l'unité de production n°1 et par la mise en service industrielle des deux Diesels d'Ultime Secours (DUS). Cette alimentation électrique supplémentaire a pour objectif de renforcer encore la sûreté des installations, notre priorité absolue et permanente.

Dans le contexte d'épidémie de COVID-19, la centrale de Saint-Alban Saint-Maurice a adapté son organisation pour assurer sa mission d'intérêt public et vital pour la nation, la continuité de la production d'électricité en toute sûreté, tout en garantissant en permanence la santé et la sécurité de tous ses salariés.

Dans le domaine de l'environnement, le début de l'année 2020 a été marqué par l'obtention du 4ème renouvellement de la certification ISO 14001 du site. Il a été délivré par un organisme certificateur externe à l'issue d'un audit approfondi. Le site est certifié ISO 14001 depuis 2004. Par son Système de Management Environnemental, la centrale s'engage à répondre aux défis du changement climatique, à optimiser l'utilisation des ressources naturelles et à préserver l'environnement.

En 2021, deux arrêts pour simple rechargement sont programmés sur les deux unités, en avril sur l'unité n°2 et en septembre sur l'unité n°1.

Toutes les équipes sont pleinement mobilisées autour d'une ambition commune, intégrée dans notre volet stratégique 2019-2023 « Fiers de produire ensemble, tout simplement ».



# Recommandations

## LE CSE RECOMMANDE :

### RECOMMANDATIONS CFDT :

La CFDT souligne une bonne gestion de la pandémie du site de Saint-Alban, la mise en place rapide des mesures de sécurité et du travail à distance. L'adaptation du personnel aux modifications d'organisation du site durant cette crise a permis de maintenir un bon niveau de production et d'exigences malgré une baisse constante des effectifs qui dégrade la qualité de vie au travail et l'équilibre entre la vie professionnelle et la vie privée.

L'implication du personnel est à mettre en exergue malgré un climat social tendu à cause de l'avenir incertain du système intégré de l'entreprise mis en péril par le passage en force du projet Hercule. La menace de ce projet, combattu de front par l'intersyndicale, est rejetée en bloc par une grande partie des agents, des élus et de la population.

La bonne gestion du domaine incendie est confirmée par un résultat stable et ne relevant pas d'incident ayant pour origine des travaux par points chauds.

Côté événements significatifs si leur nombre est similaire par rapport à l'année précédente, il faut toutefois rester vigilant sur leur nature. Le nombre d'événements significatifs trans-

port est excellent, l'augmentation des événements radioprotection doit nous interroger sur nos pratiques, nous devons nous améliorer dans la préparation de nos dossiers d'interventions et perfectionner nos comportements sur le terrain. Si les événements sûreté sont en baisse, nous en notons toutefois 2 de niveau 1, ce qui n'est pas satisfaisant, nous devons donc maintenir un niveau de vigilance élevé. Côté environnement, nous devons également nous améliorer et renforcer notre capacité de détection et d'anticipation afin de ne plus avoir d'événements significatifs environnement.

Le renouvellement de la certification ISO14001 du site confirme la bonne maîtrise des rejets du CNPE dans l'environnement, qui s'inscrit dans la durée. Les quantités d'effluents rejetés sont bien inférieures aux limites fixées par l'arrêté de rejet, nous devons poursuivre nos efforts pour optimiser la gestion de nos effluents.

En conclusion nous constatons un bilan du CNPE globalement satisfaisant, grâce à l'implication du personnel qui démontre son attachement au site.

### RECOMMANDATIONS CFE-CGC

Nous tenons à souligner que les salariés du CNPE de ST ALBAN et les entreprises extérieures ont parfaitement assuré leur responsabilité d'OIV (Opérateur d'Importance Vitale) en garantissant la continuité d'approvisionnement du pays en électricité, malgré la crise sanitaire du Covid-19, notamment avec une Visite Partielle de mi-avril à mi-août et l'imposant chantier des DUS qui ont nécessité de nombreuses et rapides réorganisations et adaptations. Et nous pouvons noter des résultats globalement satisfaisants dans la continuité de l'année précédente.

La CFE UNSA donne les recommandations suivantes :

- Maintenir les investissements nécessaires pour rester parmi les meilleurs exploitants nucléaires du monde, donc produire en toute sûreté, en toute sécurité, et en respectant l'environnement, et assurer in fine notre mission de service public.
- Continuer à progresser sur nos résultats de sûreté (20 événements significatifs dont 2 de niveau 1 contre 25 en 2019), continuer à développer une culture sûreté partagée par tous en mettant en œuvre nos pratiques de fiabilisation, de la préparation à la réalisation de nos activités.
- Maintenir nos bons résultats dans le domaine incendie, risque majeur en centrale : on note comme en 2019, 2 événements dont un d'origine électrique et un d'origine mécanique, sans impact sur la sûreté des installations ni sur le réseau électrique et l'environnement.

→ Garantir une organisation de crise efficace avec des acteurs formés et entraînés avec des exercices de simulation à plus ou moins grande échelle (10 exercices de crise effectués en 2020 contre 11 en 2019, certains exercices PUI étant reportés sur 2021 du fait du Covid-19).

→ Consolider nos bons résultats de Radioprotection en dosimétrie collective et individuelle, améliorer la culture Radioprotection car on comptabilise 7 événements radioprotection, soit 3 de plus qu'en 2019 mais aucun sur le transport, en poursuivant :

\* la démarche ALARA de mise sous contrôle des activités à enjeux Radioprotection notamment les tirs radio, et les zones oranges

\* nos efforts sur la logistique de chantier, la maîtrise de la contamination, et la propreté radiologique.

→ Continuer à progresser sur l'Environnement (car le site comptabilise 3 événements) et maintenir nos résultats satisfaisants sur la conformité réglementaire, la gestion de nos rejets radioactifs et non radioactifs en conformité avec la réglementation, et la gestion des déchets. Nous soulignons la qualité de la réalisation de la campagne Mercure de conditionnement de déchets à haute activité avant départ pour l'ANDRA pour stockage.

→ Respecter nos engagements pris vis-à-vis de l'ASN et continuer à être un exploitant irréprochable, responsable, et exemplaire en termes de transparence.



→ Renforcer les compétences, l'expertise et l'attractivité de la filière nucléaire, avec des plans de recrutement et de formation ambitieux et une vraie stratégie technico-économique de sous-traitance et de surveillance de nos activités. La production d'électricité d'origine nucléaire est une industrie de haute technologie générant de nombreux emplois qualifiés sur le territoire français.

## RECOMMANDATIONS CGT

Les représentants CGT au CSSCT et 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 voulue par l'Europe actuellement trop libérale et le gouvernement comme les précédents qui se sont engouffrés dans cette brèche sans en mesurer réellement les conséquences pour les usagers.

La promulgation de la loi NOME et l'ARENH qui en découle permet aux concurrents d'EDF de se développer en bénéficiant de 25% de l'énergie nucléaire à prix coûtant produite par l'entreprise publique, ceci a conduit à une part de sa fragilisation.

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

Nous considérons aussi que nos prérogatives d'élus en IRP depuis le passage du CE en CSE et les moyens de l'ASN doivent être renforcés, pour l'ASN son indépendance doit être confortée.

Le climat social à Saint-Alban a été plutôt sain, mais le projet Hercule ou Grand EDF initié par le PDG, le Président de la république et l'Europe passe très mal auprès de la majorité des agents et prestataires du site, ce projet toujours en suspens pourrait remettre en cause le service public de l'électricité touchant au premier lieu les usagers et les travailleurs dans cette filière.

Les salariés n'accordent d'ailleurs aucune crédibilité à tout variant du projet Hercule pour conserver un système électrique stable, bas carbone et au meilleur coût.

Le souci majeur de l'opinion publique, comme des salariés, est l'amélioration de la sûreté, condition sine qua non de la pérennité de l'électro nucléaire civil, sous la responsabilité du propriétaire exploitant. Faisant ainsi écho aux propos du président de l'ASN devant la représentation nationale, il est indispensable qu'EDF demeure une entreprise saine industriellement, financièrement et socialement.

Enfin, pour conclure : assurer des conditions de travail respectueuses de la réglementation (charges de travail et rythmes de travail, notamment le télétravail dont il faut tirer les leçons de la crise sanitaire) et une Qualité de Vie au Travail permettant un équilibre des temps de vie professionnelle et privée, et valoriser l'investissement de tous les salariés.

L'affaiblissement de l'opérateur public du nucléaire, mis en œuvre depuis la libéralisation du secteur, est la cause principale de l'insuccès de Flamanville 3, à l'opposé du succès de la mise en œuvre du parc nucléaire historique. Par ailleurs, cet affaiblissement a des effets délétères sur les conditions de travail des agents EDF et des salariés de la sous-traitance.

Le retrait du projet Hercule est un préalable indispensable pour engager et réussir le renouvellement des moyens de production pilotables, mais aussi assurer dans la durée une exploitation, une ré-internalisation des activités et une maintenance de haut niveau pour l'ensemble du parc.

Les échanges locaux entre OS et direction ont été constructifs en 2020 pour la mise en place des mesures de sécurité des salariés pendant la période COVID, nous souhaiterions que pour le reste il en soit de même ! Nous avons plus l'impression d'être là parce que l'employeur a l'obligation de nous convoquer que de faire partie de la co-construction d'un projet.

Nous avons aussi plusieurs recommandations dont il est fait abstraction dans ce document.

La première concerne l'effectif du site : malgré 756 agents sur site, celui-ci n'est plus suffisant par rapport aux exigences de sûreté nécessaires et toujours croissantes. Les lots de nouveaux matériels ainsi que leur maintenance ne sont pas pris en compte dans la charge de travail supplémentaire des agents. Les agents nous rapportent quotidiennement qu'ils n'arrivent plus à faire leur travail avec toute la rigueur nécessaire aux métiers du nucléaire.

Cette demande de renforcement des effectifs des services d'exploitation au sens large (Conduite, auto, maintenance, chimie...) est corroborée par des Chefs de Services et des managers qui doivent souvent faire des choix cornéliens pour faire fonctionner au mieux leur service.

Au niveau de la formation, trop de formation en e-learning est faite au détriment de la formation en présentiel, l'apprentissage est totalement différent et conduit à un appauvrissement de la compétence. La base maquette est sous utilisée et non adaptée notamment dans le domaine des renouvellements des habilitations électriques, risque important dans notre industrie. Nous demandons qu'il y ait au plus vite des cellules électriques correspondant au matériel en local.

Pour les prestataires permanents sur le site cette année, leur nombre est toujours trop important. Une partie de ceux-ci pourrait être dans notre effectif. En effet, nous recommandons depuis des années un statut unique des travailleurs du nucléaire afin qu'ils puissent bénéficier de conditions de travail décentes, que leur sécurité soit garantie, leur formation soit de qualité et leurs compétences reconnues. Le dumping social vécu depuis plusieurs années est en effet préjudiciable aux salariés et au haut niveau de sûreté nucléaire nécessaire à la sécurité des citoyens. Nous déplorons la précarité de ces emplois de sous-traitance et recommandons de ré-internaliser les activités.

Depuis quelques années, le nombre de démissions croissantes dans notre industrie est inquiétant ! Valoriser les agents formés et/ou revenant de formation est impératif, ces agents ont un haut niveau de compétence et savent s'adapter aux enjeux de demain, ils l'ont encore prouvé en étant en première ligne et en s'adaptant aux contraintes d'horaires, de roulement ou de télétravail pendant cette période COVID.

De même, si de plus en plus d'agents quittent notre entreprise, c'est sans doute également dû à la perte de perspectives de carrière offertes.

Il est à noter également qu'il y a de plus en plus de mal-être au travail (charge de travail trop importante ou pas adaptée, stress, manque de moyens de reconnaissance ...) ce qui entraîne de la souffrance, des pathologies : burnouts, dépression, peur... cela est regrettable et indigne qu'une entreprise comme la nôtre. Qu'attend-elle pour agir ?

En effet, nous avons dénoncé en son temps la mise en poste de trop jeunes préparateurs/Chargés d'affaire en GF9 (voir GF8...), postes habituellement dévolus à des techniciens expérimentés en fin de plage.

Que proposez-vous aujourd'hui au nombre grandissant de salariés de moins de 40 ans en GF11 qui ne sont, d'après vous, pas «cadrables» ?

L'entreprise perd aujourd'hui en motivation et en engagement des agents ce qu'elle avait gagné hier en masse salariale ! Tout cela risque de ne pas s'arranger au vu des propositions patronales de la branche sur la refonte de la grille des salaires !

Les métiers du nucléaire nécessitent une formation permanente tout au long des carrières professionnelles, formations la plupart du temps soumises à évaluation. Nous recommandons de valoriser l'engagement des agents par la rémunération, notamment celle des plus bas salaires et non pas par des primes. Cela permettrait pour certains de rester dans notre industrie beaucoup plus contraignante en termes de formation habilitante. Mais il faut aussi que la direction donne du sens au travail qu'elle fait accomplir à ses agents.

Nous réitérons aussi que sommes convaincus que les Equipes en Situation Extrêmes (ESE) ne sont pas suffisamment créées. Nous avons plusieurs fois et à plusieurs endroits dénoncé cette aberration. Pour rappel, les seules personnes sur lesquelles la population pourra compter s'il y a un accident du type « Fukushima », ce sont bien les agents formés et présents sur le site à ce moment-là. En effet, si celui-ci survient le week-end, ils seront moins nombreux et certains pourraient être blessés. De plus, rien ne dit que les astreintes pourraient se rendre rapidement sur le site pour prêter main forte aux équipes déjà sur place. Nous recommandons donc a minima un agent de terrain en plus sur chaque tranche nucléaire, qu'elle soit en fonctionnement ou à l'arrêt et un chef des secours par tranche.

Nous avons besoin de plus de personnel sur le terrain pour prévenir et lutter contre l'incendie.

Nous estimons que mobiliser l'unique chef des secours (DSE) et 4 techniciens d'exploitation pour la lutte contre l'incendie sur les bâtiments tertiaires, souvent à l'extérieur du périmètre industriel, est une aberration ; cela va à l'encontre de l'efficacité requise et nécessaire pour le traitement d'événements environnementaux de sécurité ou de sûreté sur les tranches.

De plus, nous déplorons que la mise en exploitation aléatoire des DUS découlant de la catastrophe de Fukushima, entraîne des nuisances dans l'environnement, notamment du bruit et rejet de vapeur d'huile. Nous notons également les malfaçons détectées tardivement qui indisponibilisent régulièrement cet équipement important pour la sûreté.

Cette crise COVID aura mis à l'épreuve nos collectifs et le service public de l'énergie une nouvelle fois, les agents, dans leur grande majorité, ont su s'adapter malgré ces fortes contraintes mais la reconnaissance de ceux-ci n'est pas à la hauteur.

Les enjeux de transition énergétique en France, en Europe et dans le monde, ont besoin de s'appuyer sur les femmes et les hommes qui donnent tant aux services public de l'énergie.



# 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 d'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 d'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.

### ASN

Autorité de sûreté nucléaire. L'ASN, autorité administrative indépendante, participe au contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection et à l'information du public dans ces domaines.

### CHSCT

Comité d'hygiène pour la sécurité et les conditions de travail.

### CLI

Commission locale d'information sur les centrales nucléaires.

### CNPE

Centre nucléaire de production d'électricité.

### 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).

### 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 survient. 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 2,5 mSv.

### REP

Réacteur à eau pressurisée

### SDIS

Service départemental d'incendie et de secours.

### UNGG

Filière nucléaire uranium naturel graphite gaz.

### WANO

L'association WANO (World Association of 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.



# Saint-Alban Saint-Maurice 2020

Rapport annuel d'information du public  
relatif aux installations nucléaires  
de base de Saint-Alban Saint-Maurice



## EDF

Direction Production Nucléaire  
CNPE de Saint-Alban Saint-Maurice  
BP31 - 38550 Saint-Maurice l'Exil  
Contact : mission communication  
Tél.: 04 74 41 32 05

Siège social  
22-30, avenue de Wagram  
75008 PARIS

R.C.S. Paris 552 081 317  
SA au capital de 1 551 810 543 euros

[www.edf.fr](http://www.edf.fr)

Conception et réalisation : everbrand  
Images : Médiathèque EDF © Marc Didier, Bruno Conty,  
Rémy Artiges, Sophie Brandstrom, Francis Chanteloup,  
Christophe Meires, Damien Charfeddine  
Photothèque CNPE St-Alban - S.Sassoulas