



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

BUGEY

2017

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

SOMMAIRE

SOMMAIRE	02
INTRODUCTION	03
1 - LES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DU SITE DE BUGEY	05
2 - LA PRÉVENTION ET LA LIMITATION DES RISQUES ET INCONVÉNIENTS	07
2.1. DÉFINITIONS ET OBJECTIF : RISQUES, INCONVÉNIENTS, INTÉRÊTS PROTÉGÉS	07
2.2. LA PRÉVENTION ET LA LIMITATION DES RISQUES.....	08
2.2.1. La sécurité nucléaire.....	08
2.2.2. La maîtrise du risque incendie en lien avec les services départementaux d'incendie et de secours	11
2.2.3. La maîtrise des risques liés à l'utilisation des fluides industriels.....	13
2.2.4. Les évaluations complémentaires de sûreté suite à l'accident de Fukushima.....	14
2.2.5. L'organisation de la crise	15
2.3. LA PRÉVENTION ET LA LIMITATION DES INCONVÉNIENTS.....	17
2.3.1. Les impacts : prélèvements et rejets	17
2.3.1.1. Le contrôle des rejets et la surveillance de l'environnement	17
2.3.1.2. Les rejets d'effluents radioactifs liquides.....	19
2.3.1.3. Les rejets d'effluents radioactifs à l'atmosphère.....	20
2.3.1.4. Les rejets chimiques	21
2.3.1.5. Les rejets thermiques	21
2.3.1.6. Les rejets et prises d'eau	22
2.3.2. Les nuisances.....	22
2.4. LES RÉEXAMENS PÉRIODIQUES.....	24
2.5. LES CONTRÔLES.....	25
2.5.1. Les contrôles internes	25
2.5.2. Les contrôles externes.....	26
2.6. LES ACTIONS D'AMÉLIORATION.....	29
2.6.1. La formation pour renforcer les compétences.....	29
2.6.2. Les procédures administratives menées en 2017	30
3 - LA RADIOPROTECTION DES INTERVENANTS	31
4 - LES INCIDENTS ET ACCIDENTS SURVENUS SUR LES INSTALLATIONS EN 2017	33
5 - LA NATURE ET LES RÉSULTATS DES MESURES DES REJETS	36
5.1. LES REJETS RADIOACTIFS.....	36
5.1.1. Les rejets d'effluents radioactifs liquides.....	36
5.1.2. Les rejets d'effluents radioactifs à l'atmosphère.....	38
5.2. LES REJETS NON RADIOACTIFS.....	39
5.2.1. Les rejets chimiques	39
5.2.2. Les rejets thermiques	40
6 - LA GESTION DES DÉCHETS.....	41
6.1. LES DÉCHETS RADIOACTIFS	41
6.2. LES DÉCHETS NON RADIOACTIFS	46
7 - LES ACTIONS EN MATIÈRE DE TRANSPARENCE ET D'INFORMATION	48
CONCLUSION.....	50
GLOSSAIRE.....	52
RECOMMANDATIONS DES CHSCT	53

INTRODUCTION

Tout exploitant d'une installation nucléaire de base (INB) établit chaque année un rapport destiné à informer le public quant aux activités menées sur le site concerné.

Les réacteurs nucléaires sont, selon l'article L.593-2 du code de l'environnement, des INB. 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 Bugey a établi le présent rapport concernant :

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

Conformément à l'article L. 125-16 du code de l'environnement, le rapport est soumis aux Comités d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (**CHSCT**) des 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
CHSCT
HCTISN
voir le glossaire
p. 52



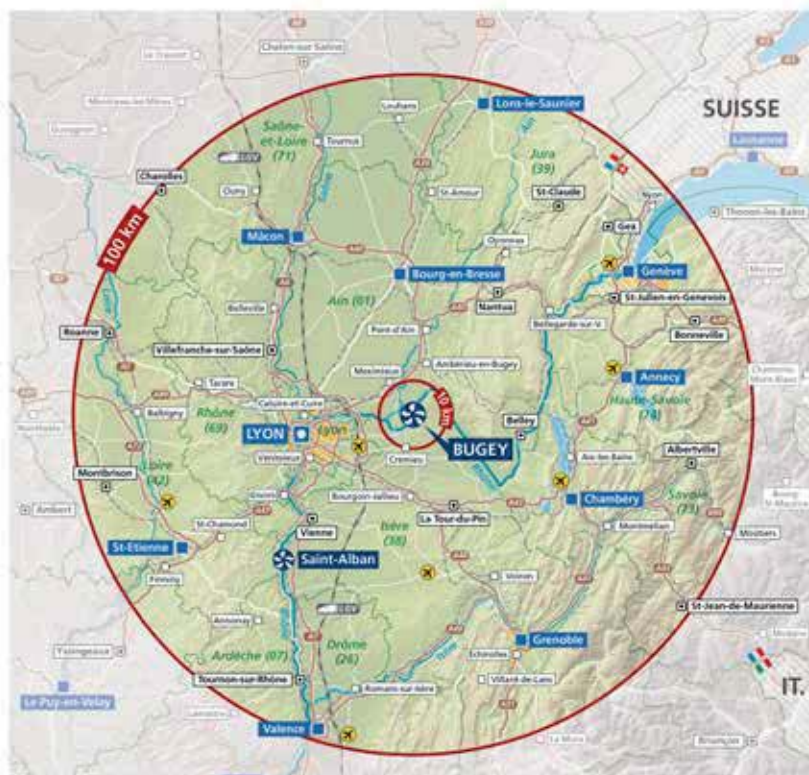
1 LES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DU SITE DE BUGEY



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

La centrale du Bugey emploie 1 378 salariés d'EDF et fait appel à environ 325 salariés permanents d'entreprises prestataires. Pour réaliser les travaux lors des arrêts pour maintenance des unités en fonctionnement, la centrale demande l'appui d'intervenants supplémentaires. Selon la nature de l'arrêt, le nombre de ces intervenants varie de 600 à 2 000.

LOCALISATION DU SITE



Les grandes villes et axes de communication



- Préfecture de région
- Préfecture départementale (SUISSE : chef lieu de canton)
- Sous-préfecture
- Autre ville

UNGG
voir le glossaire
p. 52

REP
voir le glossaire
p. 52

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

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

Depuis leur mise en service, ces quatre unités ont produit 832 milliards de kWh. La centrale du Bugey produit, en moyenne chaque année, près de 24 milliards de kWh, soit près de 6% de la production nucléaire française.

UNE UNITÉ EN COURS DE DÉMANTÈLEMENT

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

UN MAGASIN INTERRÉGIONAL (MIR)

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

Les installations nucléaires de base de Bugey sont placées sous la responsabilité d'un direc-

teur qui s'appuie sur un comité de direction constitué de personnes en charge de la responsabilité des installations.

UNE INSTALLATION EN COURS DE CONSTRUCTION

L'Installation de Conditionnement et d'Entreposage des Déchets Activés (ICEDA), ou INB n° 173, a fait l'objet du décret d'autorisation de création n° 2010-402 du 23 avril 2010.

Dans l'attente d'un site de stockage définitif prévu par la loi du 28 juin 2006, cette installation a pour but de conditionner et d'entreposer des déchets radioactifs, produits dans le cadre :

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

L'installation est constituée :

- d'un hall de réception et d'évacuation des emballages de transport ;
- d'un bloc process ;
- d'un bâtiment d'entreposage composé de deux halls d'entreposage ;
- d'un bâtiment technique ;
- de locaux annexes abritant les bureaux et les locaux techniques.

Le début de l'exploitation industrielle est prévu en 2019 après une phase d'essais qui a commencé début 2017.

QUATRE UNITÉS DE PRODUCTION EN EXPLOITATION

TYPE D'INSTALLATION	NATURE DE L'INSTALLATION	N° INB
Centrale nucléaire en exploitation	Réacteurs REP - Bugey 2 et Bugey 3	78
Centrale nucléaire en exploitation	Réacteurs REP - Bugey 4 et Bugey 5	89
Centrale nucléaire en déconstruction	Réacteur UNGG - Bugey 1, mis à l'arrêt en 1994	45
Magasin interrégional de stockage du combustible neuf	Entreposage de substances radioactives	102
Installation de conditionnement et entreposage des déchets activés	Installation en construction	173

2

LA PRÉVENTION ET LA LIMITATION DES RISQUES ET INCONVÉNIENTS



2.1 DÉFINITIONS ET OBJECTIF : RISQUES, INCONVÉNIENTS, INTÉRÊTS PROTÉGÉS

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

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

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

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

2.2 LA PRÉVENTION ET LA LIMITATION DES RISQUES

2.2.1. LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE

La priorité 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 en 2017 à travers la campagne de renouvellement des comprimés d'iode auprès des riverains.

La sûreté nucléaire regroupe 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 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 ;
- protéger les personnes et l'environnement contre les rayons ionisants

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

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

L'étanchéité de ces barrières est mesurée en

permanence pendant le fonctionnement de l'installation, et fait l'objet d'essais périodiques. Les critères à satisfaire sont inscrits dans le référentiel de sûreté (voir page 9 Des règles d'exploitation strictes et rigoureuses) approuvé par l'Autorité de sûreté nucléaire (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.

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.

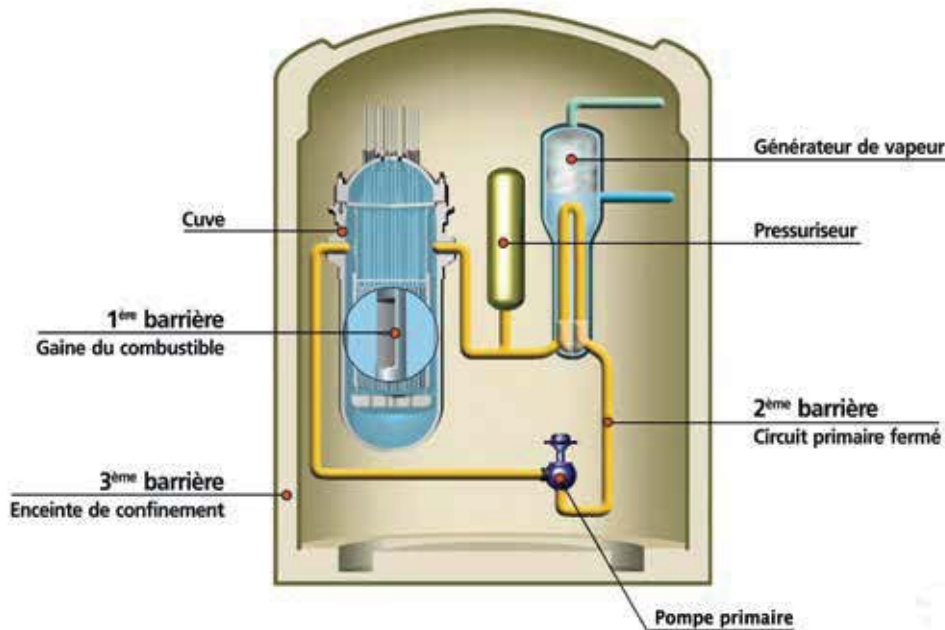
Pour conserver en permanence les meilleures performances en matière de sûreté nucléaire, les centrales ont mis en place un contrôle interne présent à tous les niveaux.

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 auprès des services opérationnels.

CNPE
voir le glossaire
p. 52

LES TROIS BARRIÈRES DE SÛRETÉ



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 RIGOUREUSES :

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

- le **rapport de sûreté (RDS)** qui recense les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1, que la cause soit interne ou externe à l'installation ;
- les **règles générales d'exploitation (RGE)** qui précisent les spécifications techniques à respecter, les essais périodiques à effectuer et la conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident. Elles tiennent compte de l'état de l'installation et 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, sous forme d'événements significatifs pour la sûreté (ESS), les éventuels non-respects aux référentiels réglementaires, ce qui constitue une forme de mesure d'évaluation de leur mise en œuvre.

Pour les installations en déconstruction, les règles d'exploitation précisent également les dispositions applicables pour la sûreté d'exploitation, les spécifications techniques à respecter, les essais périodiques à effectuer et la conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident.

Elles tiennent compte de l'état de l'installation et sont approuvées par l'ASN. À la suite de la publication du décret n° 2008-1197 du 18 novembre 2008, autorisant EDF à achever les opérations de mise à l'arrêt définitif et à procéder aux opérations de démantèlement complet de l'INB n° 45, les Règles Générales de Surveillance et d'Entretien (RGSE) sont appliquées depuis avril 2009. Ces RGSE ont été mises à jour en 2012, permettant de réaliser depuis des travaux de démantèlement de



circuits particuliers, suite à l'instruction d'un dossier de déclaration de modification (suivant l'article 26 du décret du 2 novembre 2007).

En 2015, le référentiel de sûreté dont le rapport de sûreté et les règles générales d'entretien et de surveillance ont été mis à jour pour réaliser des travaux de maintenance et de démantèlement suivant les mêmes dispositions avec des dossiers de déclaration de modification (suivant l'article 26 du décret du 2 novembre 2007).

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

Le référentiel de sûreté applicable au MIR est constitué du rapport de sûreté du Magasin Inter-Régional d'entreposage de combustible neuf et de règles générales d'exploitation. Le rapport de sûreté présente l'environnement,

les principes généraux de sûreté, les caractéristiques générales et options techniques, le bilan de l'analyse sûreté, les conséquences radiologiques pour la population, les principes d'exploitation et de gestion du combustible et l'expérience d'exploitation du MIR. Les règles générales d'exploitation présentent l'organisation, le fonctionnement de l'installation, les documents d'exploitation et les consignes de sécurité, criticité et radioprotection, ainsi que les contrôles et essais périodiques.

Pour l'installation en construction ICEDA, le référentiel de sûreté est constitué par le décret d'autorisation de création n° 2010-402 du 23 avril 2010 et par le rapport préliminaire de sûreté de l'installation. Pour préparer l'exploitation de cette installation, EDF a remis à l'ASN en juillet 2016 un dossier d'autorisation de mise en service.



2.2.2. LA MAÎTRISE DU RISQUE INCENDIE EN LIEN AVEC LES SERVICES DÉPARTEMENTAUX D'INCENDIE ET DE SECOURS

À 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 sapeur-pompier professionnel, mis à disposition du CNPE par le Service départemental d'incendie et de secours (**SDIS**), dans le cadre d'une convention.

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

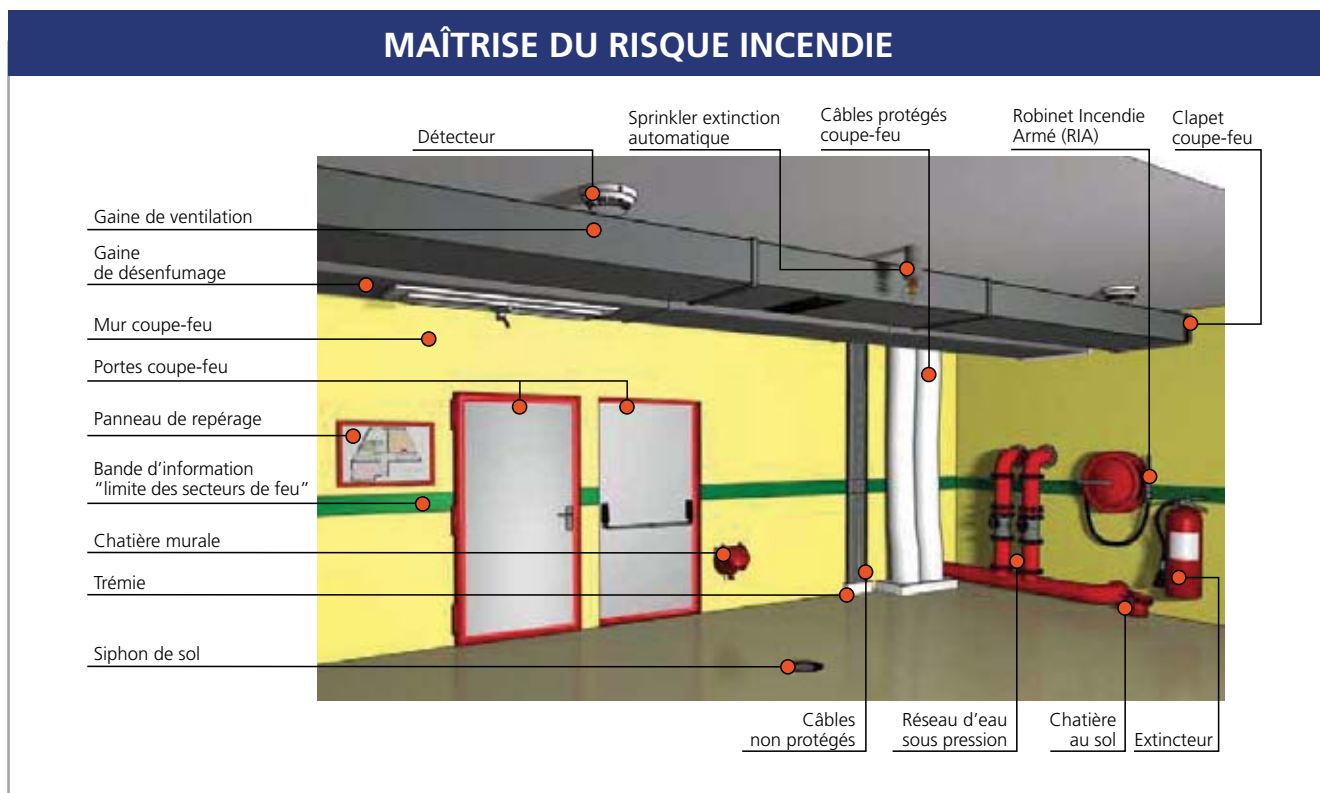
→ **la prévention** a pour objectif d'éviter la naissance d'un incendie et de limiter sa propagation. Le risque incendie est pris en compte dès la conception notamment grâce aux choix des matériaux de construction, aux systèmes de détection et de protection

incendie. La sectorisation coupe-feu des locaux est un obstacle à la propagation du feu. L'objectif est de préserver la sûreté de l'installation ;

- **la formation** apporte une culture du risque incendie à l'ensemble des salariés et prestataires intervenant sur le CNPE. Ainsi les règles d'alertes et de prévention sont connues de tous. Les formations sont adaptées selon le type de population potentiellement en lien avec le risque incendie. Des exercices sont organisés de manière régulière pour les équipes d'intervention internes en coopération avec les secours extérieurs ;
- **l'intervention** repose sur une organisation adaptée permettant d'accomplir les actions nécessaires pour la lutte contre l'incendie, dans l'attente de la mise en œuvre des moyens des secours externes. Dans ce cadre, les salariés 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.

SDIS
voir le glossaire
p. 52

MAÎTRISE DU RISQUE INCENDIE



En 2017, le CNPE de Bugey a enregistré 11 événements incendie : 5 d'origine électrique, 3 d'origine mécanique, 2 liés à des travaux par points chauds et 1 lié au facteur humain. Cela a conduit le site à solliciter le SDIS à 8 reprises. Une intervention des sapeurs-pompiers du SDIS n'a été nécessaire qu'à une occasion.

Dix événements sont classés « mineurs » et n'ont eu aucun impact sur la sûreté des installations et sur l'environnement. Un événement a donné lieu au déclenchement d'un plan d'urgence interne suite à un incendie sur la toiture d'un local en zone contrôlée lors d'un chantier. Le feu a été rapidement éteint et n'a eu aucune conséquence 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 Bugey poursuit une coopération étroite avec le SDIS du département de l'Ain.

Les conventions triennales « partenariat et couverture opérationnelle » entre le SDIS, le CNPE et la Préfecture de l'Ain ont été révisées et signées le 7 juillet 2017.

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

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

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

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

Par ailleurs, 174 sapeurs-pompiers toutes spécialités confondues (membres de la chaîne de commandement, service de santé, groupe d'intervention en milieux périlleux, spécialistes radiologiques et chimiques) ont participé aux visites des installations organisées par le CNPE en 2017.

L'OSPP et le SDIS assurent un soutien technique et un appui dans le cadre de leurs compétences de conseillers techniques du Directeur du CNPE (Conseil technique dans le cadre de la mise à jour du Plan d'établissement répertorié, élaboration de scénarios incendie...).

Le bilan des actions réalisées en 2017 et l'élaboration des axes de progression pour 2018 ont été présentés lors de la réunion du bilan annuel du partenariat, le 21/12/2017, entre le CODIR du SDIS 01 et l'équipe de Direction du CNPE.

2.2.3. LA MAÎTRISE DES RISQUES LIÉS À L'UTILISATION DES FLUIDES INDUSTRIELS

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

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

Trois produits sont plus particulièrement sensibles que d'autres à l'incendie et/ou l'explosion : l'hydrogène, l'acétylène et l'oxygène. Avant leur utilisation, ces trois gaz sont stockés dans des bonbonnes situées dans des zones de stockage 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 ;
- 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.557-9 et suivants sur les équipements sous pression ;
 - le décret 2015-799 du 1^{er} juillet 2015 relatif aux équipements sous pression,
 - l'arrêté du 20 novembre 2017 modifié relatif à l'exploitation des équipements sous pression,
 - l'arrêté du 30 décembre 2015 relatif aux équipements sous pression nucléaires et l'arrêté du 10 novembre 1999 modifié, relatifs aux équipements sous pression nucléaires.

Entre 2000 et la fin de l'année 2006, date limite fixée aux exploitants pour respecter l'arrêté relatif à la réglementation technique générale destinée à prévenir et limiter les nuisances et les risques externes résultant de l'exploitation des INB, de nombreux et importants chantiers de mise en conformité ont été réalisés sur le parc nucléaire français.

Plus de 160 millions d'euros ont ainsi été investis. 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.

En novembre 2008, EDF a mené une revue technique globale sur la prévention du risque explosion pour dresser un état des lieux complet. Les conclusions ont été présentées à l'ASN en 2009. 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. La doctrine de maintenance a été révisée en 2011. 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

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** ».

NOYAU DUR
voir le glossaire
p. 52

Après l'accident de Fukushima en mars 2011, EDF a, dans les plus brefs délais, mené une évaluation du bon dimensionnement 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-0276). Ces premières prescriptions ont été complétées par l'ASN en janvier 2014 par des décisions fixant des exigences complémentaires que doivent respecter les structures, systèmes et composants du « noyau dur » (Décision n°2014-DC-0396).

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

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

- vérifier le bon dimensionnement des installations 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 (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 face 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 ;
 - 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 ;
 - améliorer la gestion de crise notamment par la mise en place des nouveaux Centres de crise locaux (CCL) ;
 - renforcer et entraîner les équipes de conduite en quart.
- Ce programme a consisté dans un premier temps à mettre en place un certain nombre de mesures à court terme. Cette première phase s'est achevée en 2015 et a permis de déployer les moyens suivants :
- groupe électrogène de secours (complémentaire au turboalternateur de secours existant) pour assurer la réalimentation électrique de l'éclairage de secours de la salle de commande, du contrôle commande minimal ainsi que de la mesure 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 permettant de connecter des moyens mobiles d'alimentation en eau, air et électricité ;
 - augmentation de l'autonomie des batteries ;
 - fiabilisation de l'ouverture de soupapes du pressuriseur ;
 - moyens mobiles et leur stockage (pompes, flexibles, éclairages portatifs...) ;

- renforcement au séisme des locaux de gestion de crise ;
- 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 Bugey a engagé son plan d'actions Post-Fukushima conformément aux actions menées par EDF. Depuis 2011, des travaux ont été réalisés et se poursuivent pour respecter les prescriptions techniques de l'ASN, avec notamment :

- la mise en place de piquages permettant l'injection d'eau de refroidissement de secours et de connexions électriques réalisée en 2013 ;
- la poursuite des divers travaux de protection du site contre les inondations externes et notamment la mise en place de seuils au niveau des différents accès. La fin des travaux est effective depuis fin 2015 ;
- l'installation de diesels de secours intermédiaires dans l'attente du raccordement des quatre diesels d'ultime secours. La construction des diesels d'ultime secours a débuté en 2016.

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

NOYAU DUR :

Dispositions matérielles et organisationnelles robustes visant, pour des situations extrêmes considérées dans les Evaluations 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.

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 Bugey. Elle identifie les actions à mener et la responsabilité des parties prenantes. Validée par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et le Haut fonctionnaire à la défense et sécurité dans le cadre de leurs attributions réglementaires respectives, cette organisation est constituée du Plan d'urgence interne (**PUI**) et du Plan sûreté protection (PSP), applicables à l'intérieur du périmètre du CNPE en cohérence avec le Plan particulier d'intervention (**PPI**) de la préfecture de l'Ain. En complément de cette organisation globale, les Plans d'appui et de mobilisation (PAM) permettent de traiter des situations complexes et d'anticiper leur dégradation.

PUI
PPI
voir le glossaire
p. 52

Le nouveau référentiel, initié en 2008, prend en compte le retour d'expérience et intègre des possibilités d'agressions plus vastes de natures 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.

Depuis 2012, la centrale EDF de Bugey 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.

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 modulaire et graduée, avec la mise en place d'un Plan sûreté protection (PSP) et de huit Plans d'appuis et de mobilisation (PAM) :
 - grèvement 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 Bugey réalise des exercices de simulation. Certains d'entre eux impliquent le niveau national d'EDF. D'autres sollicitent aussi l'ASN et la Préfecture.

En 2017, sur l'ensemble des installations nucléaires de base de Bugey, six 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 grèvement adapté des équipes.

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

- l'objectif de l'exercice du 8 février 2017 était l'entraînement des équipiers en situation de crise dans le cadre d'une situation incidentelle nécessitant de déclencher un PUI Sûreté Radiologique ;
- l'exercice du 14 juin 2017 a mobilisé des équipiers du CNPE et des équipes nationales d'EDF et d'AREVA dans le cadre d'une situation incidentelle nécessitant de déclencher un PUI Sûreté Radiologique ;
- l'objectif de l'exercice du 6 septembre 2017 était l'entraînement des équipiers en situation de crise dans le cadre d'une situation incidentelle nécessitant de déclencher un PUI Secours Aux Victimes puis un PUI Sûreté Radiologique avec la participation du SDIS01 et du SAMU01. Cet exercice comportait également une composante cybersécurité ;

- l'exercice du 26 septembre 2017 avait pour objectif d'entraîner les équipes de crise à la gestion d'un PUI Sûreté Radiologique déclenché suite à la perte d'un tableau électrique cumulé à une brèche sur le circuit primaire ;
- l'exercice du 6 décembre 2017 a permis d'entraîner les acteurs à la gestion d'un accident thermo hydraulique nécessitant le déclenchement d'un PUI Sûreté Radiologique en parallèle de la gestion d'un PSP avec la participation des pouvoirs publics ;
- l'exercice du 19 décembre 2017 a permis d'entraîner les équipiers à la gestion d'un PUI Toxique déclenché suite à une alarme à la station de traitement à la monochloramine nécessitant le confinement du personnel.

De plus, tous les exercices locaux PUI sont mis à profit pour tester la mise en oeuvre de «Matériels locaux de crise» (MLC) en parallèle du scénario mis en oeuvre.

En 2017, l'organisation de crise a été éprouvée à deux reprises.

En effet, au cours du mois de juin 2017, le plan d'urgence interne a été déployé le 19 et le 29 juin, pour gérer deux événements survenus sur les unités de production n° 5 et 2.

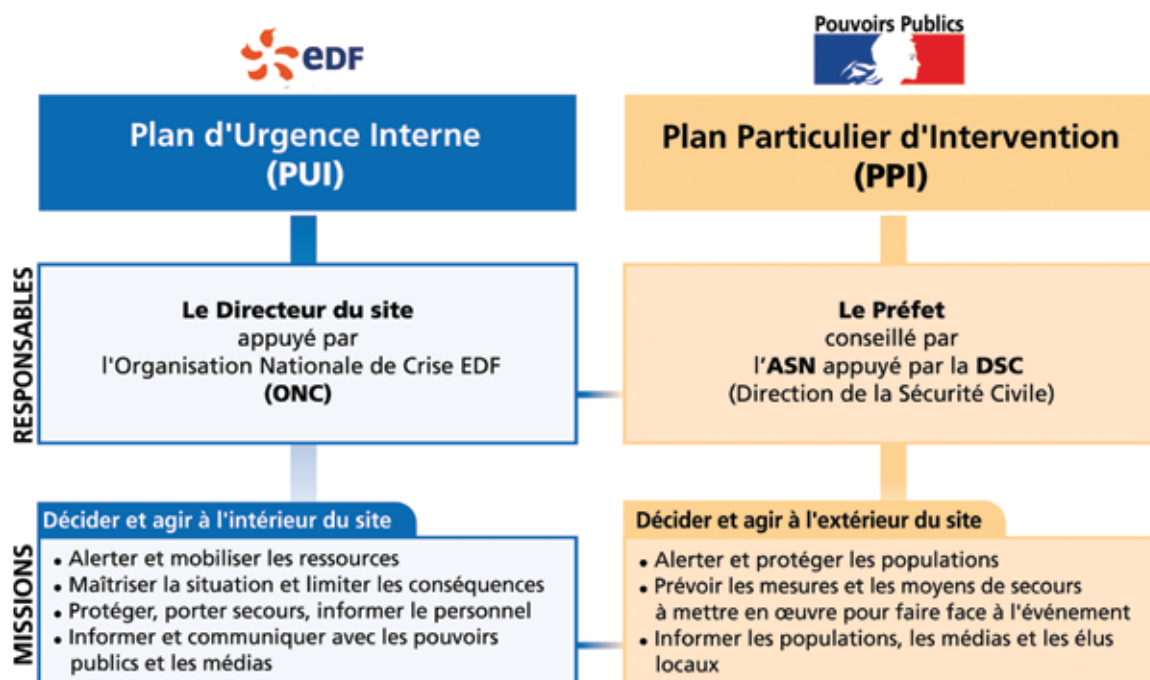
Le premier déclenchement, relatif à un incendie sur la toiture d'un local en zone contrôlée lors d'un chantier, n'a pas eu de conséquence sur l'environnement, le feu ayant été rapidement éteint. Le second événement concerne le blocage d'une vanne ayant entraîné l'arrêt du réacteur 2. Le CNPE a mis en oeuvre ses procédures de conduite incidentelle qui ont permis le retour à un état maîtrisé en quelques heures. Cet événement n'a pas eu d'impact sur l'environnement.

L'organisation de crise de la centrale du Bugey a permis de gérer ces deux événements qui n'ont eu aucune conséquence sur la sécurité des personnes ni sur l'environnement. Fidèle à sa démarche d'amélioration continue, la centrale a immédiatement réalisé une analyse approfondie du déroulé des événements pour prendre en compte le retour d'expérience.

Téléchargez sur edf.fr la note d'information :
La prévention des risques sur les centrales nucléaires d'EDF.

ORGANISATION DE CRISE NUCLÉAIRE

PUI ET PPI, ORGANISATION LOCALE DE CRISE



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 produits radioactifs (radionucléides) issus 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 et très inférieurs aux seuils réglementaires fixés pour la protection de l'environnement.

2.3.1.1. 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.

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 (IRSN, Cemagref, Ifremer, Onema, laboratoires universitaires et privés, etc.), un bilan radio-écologique portant sur les écosystèmes terrestre et aquatique. Ce bilan permet de disposer d'une bonne connaissance de l'état radiologique de l'environnement des installations et surtout de l'évolution des niveaux de **RADIOACTIVITÉ** naturelle et artificielle dans l'environnement de chaque centrale. Ces études sont complétées par des suivis de la biologie du système aquatique pour 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 ou mensuelles) sur les poussières atmosphériques, l'eau, le lait, l'herbe autour des centrales. En cas de rejets radioactifs dans l'environnement, des mesures de contrôle sont effectuées avant, pendant et immédiatement après ces rejets.

Chaque année, près de 30 000 analyses sont réalisées par le laboratoire environnement de la centrale de Bugey. 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.

Enfin, chaque année, le CNPE de Bugey, 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.

**CLI
RADIOACTIVITÉ**
*voir le glossaire
p. 52*

SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

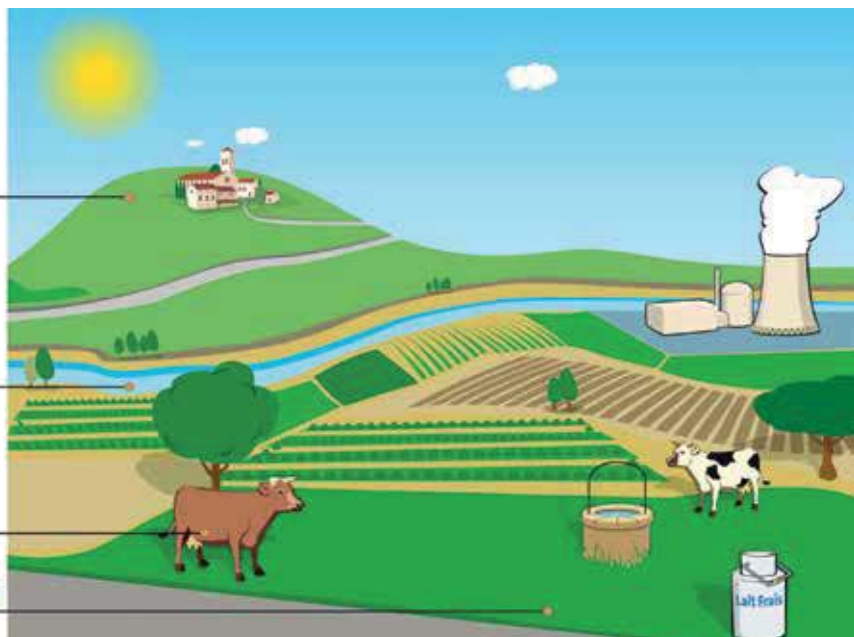
CONTRÔLES QUOTIDIENS, HEBDOMADAIRES ET MENSUELS

Surveillance
des poussières
atmosphériques et
de la radioactivité
ambiante

Surveillance de l'eau

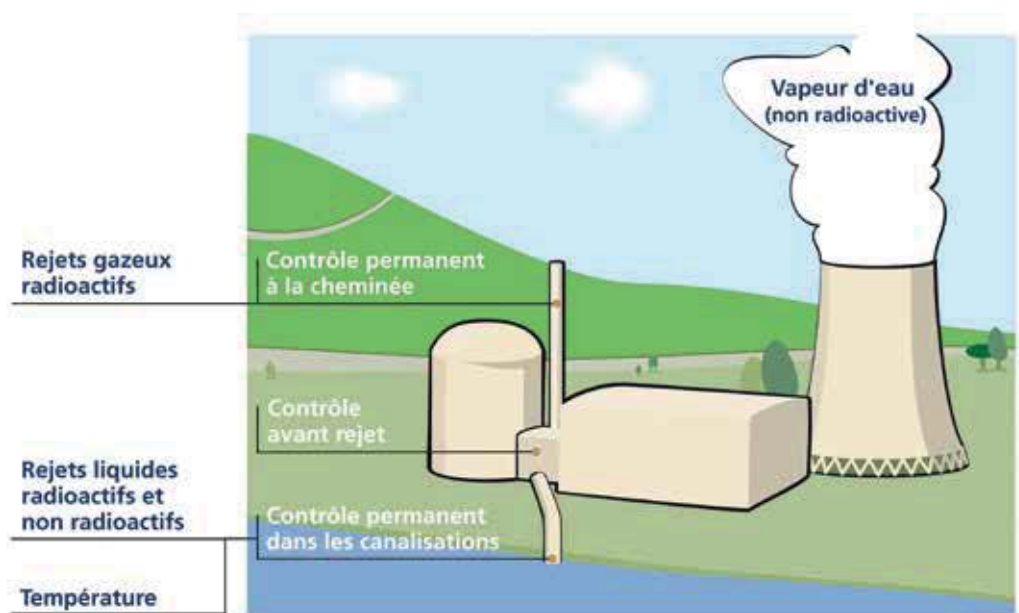
Surveillance du lait

Surveillance de l'herbe



CONTRÔLE PERMANENT DES REJETS

PAR EDF ET PAR LES POUVOIRS PUBLICS



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 (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 agréés ayant obtenu un agrément délivré par l'ASN.

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.

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

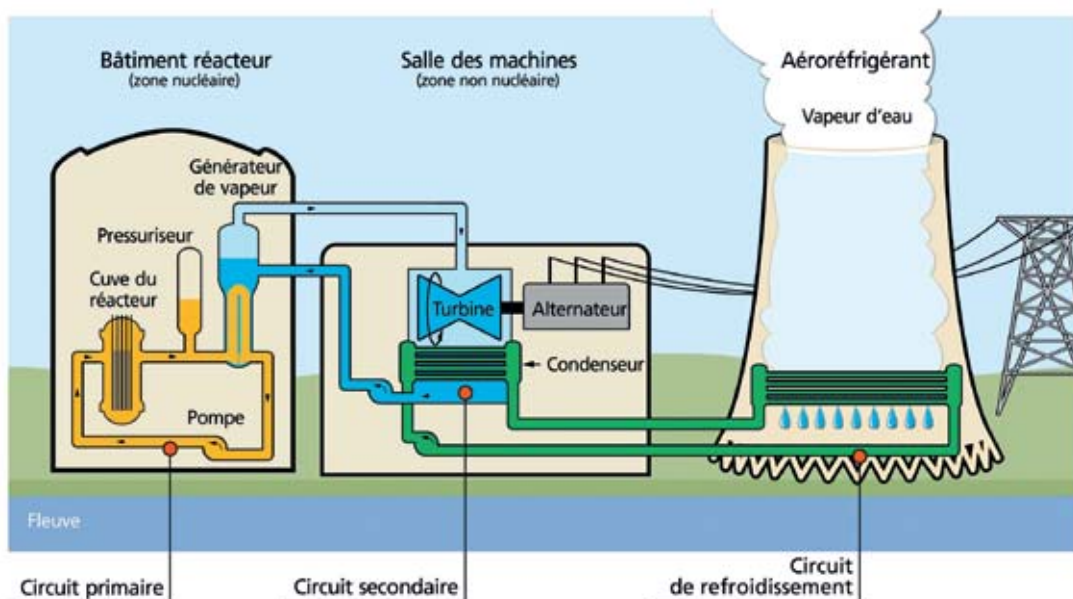
Chaque centrale est équipée de dispositifs de collecte, de traitement et de contrôle/surveillance des effluents avant et pendant les rejets. Par ailleurs, l'organisation mise en œuvre pour assurer la gestion optimisée des effluents vise notamment à :

- 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.

CENTRALE NUCLÉAIRE AVEC AÉROREFRIGÉRANT

LES REJETS RADIOACTIFS ET CHIMIQUES



2.3.1.3. LES REJETS D'EFFLUENTS RADIOACTIFS À L'ATMOSPHÈRE

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.

Pour Bugey 1, le réacteur est maintenu en dépression par un ventilateur déprimogène. L'ensemble des effluents gazeux passe à travers un filtre à très haute efficacité qui piège la radioactivité. Le rejet dans l'atmosphère est contrôlé en permanence.

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 dans l'article R 1333_8 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).



2.3.1.4. LES REJETS CHIMIQUES

Les rejets chimiques sont issus :

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

Les produits chimiques utilisés à la centrale de Bugey

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

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

2.3.1.5. 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 aérorefrigérants) au cours d'eau ou à la mer, doit respecter des limites fixées dans les décisions 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

2.3.1.6. 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 le CNPE du Bugey, il s'agit de la Décision n° 2014-DC-0442 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 15 juillet 2014 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau, et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 45, 78, 89 et 173 exploitées par EDF, ainsi que l'arrêté du 6 août 2014 portant homologation de la décision n°2014-DC-0443 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 15 juillet 2014 fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux.

Conjointement à ces deux décisions, et ce, depuis le 14 juin 2017, la centrale du Bugey applique la décision n°2017-DC-0588 de l'ASN du 6 avril 2017 relative aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau, de rejet d'effluents et de surveillance de l'environnement des réacteurs électronucléaires à eau sous pression.

Cette décision pose un cadre uniforme applicable à l'ensemble des centrales nucléaires du parc en exploitation concernant leurs prélèvements, leurs rejets ainsi que la surveillance de leurs environnements respectifs.

2.3.2. LES NUISANCES

À l'image de toute activité industrielle, et indépendamment du fait de produire de l'électricité avec un combustible d'uranium, les centrales nucléaires de production d'électricité doivent prendre en compte l'ensemble des nuisances qui peuvent être générées par leur exploitation. C'est le cas pour le bruit et les risques microbiologiques dus à l'utilisation de tours de refroidissement, comme pour le CNPE de Bugey qui utilise l'eau du Rhône et des tours aéroréfrigérantes pour refroidir ses installations.

Réduire l'impact du bruit

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

Le premier critère, appelé « émergence sonore » et s'exprimant en Décibel A - dB(A) - est la différence de niveau sonore entre le niveau de bruit ambiant et le bruit résiduel. L'émergence sonore se calcule à partir de mesures réalisées aux premières habitations, en Zone à Emergence 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 2012, des mesures acoustiques ont été menées sur le CNPE de Bugey et dans son environnement proche pour actualiser les données d'entrée. Ces mesures de longue durée, effectuées avec les meilleures techniques disponibles, ont permis de prendre en compte l'influence des conditions météorologiques.

Les valeurs d'émergence obtenues aux points situés en Zone à Emergence Réglementée (ZER) du site de Bugey sont statistiquement conformes vis-à-vis de l'article 4.3.5 de l'arrêté INB du 7 février 2012. Les contributions des sources industrielles calculées en limite d'établissement sont inférieures à 60 dBA et les points de ZER associés présentent des valeurs d'émergences statistiquement conformes. En cohérence avec l'approche « nuisance » proposée par EDF pour les points situés en Zone à Emergence Réglementée, les niveaux sonores mesurés en limite d'établissement du site de Bugey permettent de respecter les objectifs fixés par l'article 4.3.5 de l'arrêté INB du 7 février 2012.



Surveiller les légionelles et les amibes

Les circuits de refroidissement semi-fermés des centrales nucléaires disposant d'un aérateur peuvent entraîner, de par leur conception, un développement de légionelles ou/et d'amibes naturellement présentes dans l'eau des rivières.

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

Les amibes se rencontrent sur les circuits de refroidissement ne disposant plus de condenseur en laiton ; EDF en assure le contrôle. Pour maîtriser les amibes et légionelles, les CNPE réalisent la surveillance et l'entretien des installations de refroidissement et mettent en œuvre un traitement biocide à la monochloramine.

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

Cette décision reprend la plupart des principes de prévention de la réglementation ICPE 2921 applicables aux tours aérorefrigérantes des autres industries. L'adaptation provient des débits et volumes d'eau importants utilisés par les CNPE au regard du risque sanitaire. Ainsi la concentration en *Legionella pneumophila* dans l'eau de l'installation nécessitant la mise en œuvre d'un traitement a été adaptée à 10 000 UFC/L et le seuil à 100 000 UFC/L entraîne l'arrêt de la tranche si le traitement biocide n'est pas efficace.

En contrepartie, la fréquence de surveillance de la concentration en légionelles sur les CNPE est plus importante et la performance des dévésiculeurs (système permettant la rétention des gouttelettes d'eau qui seraient entraînées dans l'atmosphère) est supérieure aux autres industries.

La décision ASN homogénéise les exigences figurant actuellement dans la réglementation locale des centrales sur le risque amibien, avec le respect d'une concentration en aval des CNPE, de 100 Nf/L dans le fleuve.

Au CNPE de Bugey, une station de traitement chimique de l'eau à la monochloramine a été mise en service en 2002. Ce traitement est adapté à la lutte contre la prolifération des légionelles et des amibes. Il est à noter qu'actuellement, les condenseurs des 4 réacteurs sont composés de tubes en inox. Le traitement à la monochloramine a été mené durant la période estivale 2017 sur les 2 unités de production équipées d'aérorefrigérants.

Aucune chloration massive acidifiée n'a été mise en œuvre en 2017.

Concernant le suivi microbiologique, aucune prolifération conséquente de légionelles n'est observée. Les résultats d'analyse les plus élevés sont de 5000 UFC/L comptabilisés sur l'unité de production 4. Pour les 2 unités de production équipées d'aérorefrigérants, l'application de la stratégie de traitement permet de limiter la population de légionelles.

La concentration maximale de 100 Nf/L calculée en rivière à l'aval du CNPE de Bugey a été respectée. Les concentrations en *Naegleria fowleri* calculées en aval du CNPE sont très majoritairement inférieures au seuil de détection pour atteindre au maximum 30 Nf/L.

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

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 58 réacteurs nucléaires en exploitation et des événements marquants survenus dans le reste du monde. La centrale nucléaire de Bugey contribue à ce retour d'expérience par l'analyse du fonctionnement de ses quatre 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.

LES CONCLUSIONS DES RÉEXAMENS PÉRIODIQUES

Les articles L. 593-18 et L. 593-19 du code de l'environnement et l'article 24 du décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 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 Bugey a transmis les Rapports de Conclusions de Réexamen (RCR) :

- de l'unité de production n°2, le 24 avril 2011 ;
- de l'unité de production n°4, le 21 décembre 2011 ;
- de l'unité de production n°5, le 15 juin 2012 ;
- de l'unité de production n°3, le 30 avril 2014 ;
- du Magasin Inter-Régional (MIR) de stockage du combustible neuf le 31 mars 2015.

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 troisième Visite Décennale (VD3), la justification est apportée que les quatre unités de production du CNPE de Bugey 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.

Après examen, l'ASN a considéré que les réacteurs n°2, 4 et 5 du CNPE de Bugey étaient aptes à être exploités pour une durée de dix années supplémentaires après leur troisième réexamen de sûreté. En application de l'article L 593-19 du Code de l'environnement, l'ASN a imposé à EDF par décision :

- n° 2012-DC-0311 du 4 décembre 2012, 33 nouvelles prescriptions complémentaires visant à renforcer la sûreté du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Bugey ;
- n° 2013-DC-0361 du 25 juillet 2013, 18 nouvelles prescriptions complémentaires visant à renforcer la sûreté du réacteur n° 4 de la centrale nucléaire de Bugey ;
- n° 2014-DC-0474 du 23 décembre 2014, 28 nouvelles prescriptions complémentaires visant à renforcer la sûreté du réacteur n° 5 de la centrale nucléaire de Bugey amendée par la décision n° 2016-DC-0573 du 10 novembre 2016 ;

Les travaux relatifs à ces prescriptions se sont achevés en 2014 pour le réacteur n° 2, en 2016 pour le réacteur n°4 et sont en cours pour le réacteur n° 5.

En particulier, concernant les dispositions de ce type planifiées en 2017, ont été réalisés les travaux suivants sur l'unité de production n°5 :

- la mise en place d'un dispositif afin d'éviter une rupture de confinement en cas de rupture de la barrière thermique d'un groupe motopompe ;
- un renforcement de l'extension de la troisième barrière pour des matériels passifs et robinetteries et un renforcement de la tenue à l'irradiation de matériels constituant une extension de la troisième barrière ;
- la modification de supportages de tuyauteries ;
- la réalisation d'une épreuve de l'enceinte de confinement et la transmission des résultats à la Commission Locale d'Information instituée par l'Article L.125-17 du Code de l'Environnement ;

Les prescriptions complémentaires visant à renforcer la sûreté du réacteur n° 3 sont en cours d'étude par l'ASN à fin 2017.

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. 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.

Au CNPE de Bugey, cette mission est composée d'une trentaine d'auditeurs et ingénieurs réunis au sein du Service Qualité Sûreté. 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 2017, 144 opérations d'audit et de vérification.

CONTRÔLE INTERNE

Présidence

■ Un inspecteur général pour la Sûreté Nucléaire

- directement rattaché au Président d'EDF,
- réalise des audits annuels permettant de porter un avis sur la sûreté globale du parc nucléaire et le respect du référentiel de sûreté, et de proposer des actions de progrès,
- établit un rapport annuel présenté au Président. Ce rapport est public et disponible sur le site edf.com.

Division Production Nucléaire DPN

■ Un directeur délégué Sûreté

- propose des objectifs de sûreté au directeur de la division nucléaire.

Inspection Nucléaire de la DPN

■ Une inspection nucléaire pour la division

- évalue en profondeur le niveau de sûreté des unités par rapport au référentiel défini par la direction de la division,
- réalise un bilan annuel,
- propose des voies d'amélioration.

Direction de la centrale nucléaire

■ Une mission sûreté qualité

- conseille et appuie le directeur de la centrale pour l'élaboration de la politique de management de la sûreté,
- vérifie périodiquement les différentes activités, réalise des audits définis par la direction du site,
- analyse les dysfonctionnements, indépendamment de la ligne managériale, et les enseignements tirés des événements d'autres sites.

Service sûreté qualité et exploitants

■ Des ingénieurs sûreté

- évaluent quotidiennement le niveau de sûreté dans l'exploitation,
- confrontent son évaluation avec celle réalisée, avec une méthode différente, par le chef d'exploitation du réacteur,
- préviennent les dysfonctionnements en identifiant des risques techniques et organisationnels.

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

AIEA
voir le glossaire
p. 52

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 Bugey. Pour l'ensemble des installations du CNPE de Bugey, en 2017, l'ASN a réalisé 35 inspections :

→ 30 inspections pour la partie réacteur à eau sous pression : 5 inspections de chantiers en période d'arrêt du réacteur, 19 inspections thématiques programmées et 6 inspections thématiques inopinées ou réactives ;

→ 5 inspections pour la partie hors réacteur à eau sous pression : 2 inspections sur Bugey 1 et 3 inspections sur ICEDA

À l'issue de ces 35 inspections, l'ASN a établi :

→ 174 demandes d'actions correctives (160 pour la partie REP et 14 hors REP)

→ 75 demandes de compléments d'informations et 3 observations

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES INSPECTIONS PROGRAMMÉES ET INOPINÉES EN 2017

Date	Type	Thème
26/01/2017	INB 78 et 89 réacteurs 2-3-4-5	Inspection sur le thème « Intégrité de la deuxième barrière : circuit primaire principal et circuits secondaires principaux »
27/01/2017	INB 78 et 89 réacteurs 2-3-4-5	Inspection sur le thème de la gestion des pièces de rechange
06/03/2017	INB 89 Réacteur 5	Inspection inopinée sur les travaux réalisés sur l'enceinte de confinement du réacteur 5
22/03/2017	NB 78 et 89 réacteurs 2-3-4-5	Inspection sur le respect des engagements
30/03/2017	INB 173	Inspection ICEDA sur le thème « visite générale »
27/04/2017 02/08/2017	INB 89 Réacteur 5	Inspection sur la tenue des chantiers lors de l'arrêt pour maintenance du réacteur n°5
18/05/2017	INB 78 et 89 réacteurs 2-3-4-5	Inspection sur le thème de la maîtrise de la réactivité
01/06/2017	INB 78 et 89 réacteurs 2-3-4-5	Inspection sur le thème « Facteurs Organisationnels et Humains (FOH) : processus retour d'expérience (REX) »
20/06/2017	INB 78 et 89 réacteurs 2-3-4-5	Inspection sur le suivi en service des équipements sous pression nucléaires
21/06/2017	INB 89 Réacteur 5	Inspection réactive sur le thème de l'incendie
27-28/06/2017	INB 78 et 89 réacteurs 2-3-4-5	Inspection renforcée sur le thème « environnement »
03/07/2017	INB 78	Inspection réactive suite à l'événement survenu sur le réacteur 2

Date	Type	Thème
04/07/2017	INB 78 et 89 réacteurs 2-3-4-5	Inspection sur le thème de la prévention et de la mitigation du risque d'inondation interne
07/07/2017	INB 78 Réacteur 2	Inspection sur la tenue des chantiers lors de l'arrêt programmé pour maintenance du réacteur n°2
10/07/2017	INB 78 et 89 réacteurs 2-3-4-5	Inspection sur le thème « gestion des sources - gammagraphie »
18/07/2017	INB 78 et 89 réacteurs 2-3-4-5	Inspection sur le thème « contrôle - commande »
31/08/2017	INB 45 Bugey 1	Inspection générale
07-08/09/2017	INB 89 Réacteur 5	Inspection sur le thème « Management de la sûreté et organisation » (récolement de l'inspection de revue)
12/09/2017	INB 173	Inspection ICEDA sur le thème « conception, construction, essais »
19/09/2017	INB 78 et 89 réacteurs 2-3-4-5	Inspection réactive sur le thème de l'incendie
25/09/2017	INB 102	Inspection du Magasin Inter-Régional (MIR) de stockage du combustible neuf
29/09/2017	INB 78 et 89 réacteurs 2-3-4-5	Inspection sur le thème « organisation et moyens de crise »
25/10/2017	INB 78 et 89 réacteurs 2-3-4-5	Inspection réactive sur l'élaboration et le respect de la documentation d'exploitation et de maintenance
02/11/2017	INB 78 et 89 réacteurs 2-3-4-5	Inspection de la FARN (Force d'Action Rapide du Nucléaire)
03/11/2017 09/11/2017	INB 78 Réacteur 3	Inspection sur la tenue des chantiers lors de l'arrêt programmé pour maintenance du réacteur n°3
16/11/2017	INB 45 Bugey 1	Travaux de démantèlement
17/11/2017	INB 78 et 89 réacteurs 2-3-4-5	Inspection sur le thème de la gestion des écarts
24/11/2017	INB 78 et 89 réacteurs 2-3-4-5	Inspection sur le thème « Transports des substances dangereuses ».
28/11/2017	INB 78 et 89 réacteurs 2-3-4-5	Inspection sur le thème de la gestion des déchets
30/11/2017	INB 78 et 89 réacteurs 2-3-4-5	Inspection sur le thème « compétences »
05/12/2017	INB 78 et 89 réacteurs 2-3-4-5	Inspection sur le thème du renforcement des ancrages des matériels auxiliaires des groupes électrogènes de secours à moteur diesel.
12/12/2017	INB 173	Inspection ICEDA sur le thème « conception, construction, essais »
29/12/2017	INB 78 et 89 réacteurs 2-3-4-5	Inspection réactive suite à la déclaration d'un événement significatif dans le domaine de l'environnement

POUR LA PARTIE RÉACTEUR À EAU SOUS PRESSION

Sûreté nucléaire

Suite aux différentes visites de l'Autorité de sûreté nucléaire en 2017, l'ASN considère que les performances de la centrale nucléaire du Bugey en matière de sûreté nucléaire, de radioprotection et de protection de l'environnement rejoignent l'appréciation générale des performances portée sur EDF. Si des progrès ont été observés en 2017, la maîtrise de certaines conditions particulières d'exploitation doit être renforcée. Des lacunes dans la culture de prévention des incendies à l'origine d'un des deux déclenchements du plan d'urgence interne survenus en juin 2017.

En matière de sûreté nucléaire, la centrale nucléaire du Bugey a progressé en 2017 dans les domaines du pilotage des réacteurs, de la sérénité en salle de commande et du respect des procédures.

Le site doit toutefois rester vigilant sur la maîtrise des mises en configuration de circuits, domaine dans lequel EDF a rencontré en 2017 des difficultés, ainsi que sur la gestion du référentiel applicable aux essais périodiques. L'année 2017 a été marquée par le déclenchement de deux plans d'urgence sûreté radiologique en l'espace de dix jours, dont le premier est consécutif à l'incendie d'une portion de toiture du bâtiment des auxiliaires généraux du réacteur 5 survenu le 19 juin 2017 : il révèle que la centrale nucléaire du Bugey est perfectible dans sa maîtrise des risques liés à l'incendie.

Environnement

En matière de protection de l'environnement, l'ASN relève que la centrale nucléaire du Bugey maîtrise de manière satisfaisante ses rejets. La problématique du confinement des substances liquides reste un enjeu fort pour le site, comme en témoigne l'événement ayant conduit à la détection de tritium dans la nappe phréatique en décembre 2017.

Une inspection renforcée a eu lieu les 27 et 28 juin 2017 sur la maîtrise de la prévention des pollutions et des nuisances ainsi que sur la gestion des rejets et des déchets par l'exploitant de la centrale nucléaire du Bugey.

A l'issue de cette inspection, il ressort, que l'organisation mise en œuvre pour assurer la gestion des substances dangereuses et pour prévenir les risques résultant de la dispersion de micro-organismes pathogènes est perfectible ; les déshuileurs et les piézomètres sont bien entretenus et la gestion des déchets est globalement satisfaisante.

Radioprotection

En matière de protection des travailleurs, sur le plan de la radioprotection, les résultats de la centrale nucléaire du Bugey se sont nettement améliorés en 2017.

Respect des engagements

Le 22 mars 2017, l'ASN a réalisé une inspection sur la thématique « respect des engagements ».

Il ressort de cette inspection que le site assure un suivi rigoureux des actions engageantes prises auprès de l'ASN. Par rapport aux inspections passées menées sur ce même sujet, les inspecteurs ont relevé qu'EDF avait notamment progressé dans la traçabilité des actions de sensibilisation menées dans les services de la centrale nucléaire pour partager le retour d'expérience issu de l'analyse des événements significatifs.

Mesures d'étanchéité de l'enceinte du réacteur 5 de la centrale nucléaire du Bugey

Lors de la troisième visite décennale du réacteur 5 de la centrale nucléaire du Bugey réalisée en 2011, une évolution anormale des résultats de mesures d'étanchéité de l'enceinte par rapport à celles réalisées en 2001 a été observée. Pour contrôler cette évolution et garantir le respect des exigences de sûreté, l'ASN avait prescrit la réalisation d'un essai supplémentaire, qui a été réalisé en 2015. Ses résultats ont mis en évidence une dégradation de l'étanchéité de l'enceinte et ont permis de localiser des fuites au niveau de la partie basse du bâtiment du réacteur.

Le réacteur est resté à l'arrêt le temps qu'EDF élabore et mette en œuvre une méthode de réparation, dont l'ASN a autorisé la mise en œuvre le 28 mars 2017.

De nouveaux contrôles et essais ont permis à EDF de démontrer, après réparation, le respect des exigences de sûreté pour les cycles à venir.

L'ASN a donné son accord au redémarrage du réacteur 5 de la centrale nucléaire du Bugey le 18 juillet 2017

POUR LA PARTIE HORS RÉACTEUR À EAU SOUS PRESSION

L'ASN considère que le démantèlement du réacteur Bugey 1 se déroule dans des conditions de sûreté satisfaisantes. L'exploitant dispose d'une organisation robuste et assure un suivi rigoureux des matériels et des travaux de démantèlement.

Le MIR a présenté un niveau de sûreté satisfaisant en 2017. La réévaluation de sûreté de l'installation est en cours ainsi que l'évaluation de sûreté complémentaire demandée par l'ASN à l'issue de l'accident nucléaire de Fukushima. L'installation a notamment été modifiée pour améliorer la maîtrise du risque d'inondation. À l'issue de l'instruction du dossier de réexamen de sûreté soumis par l'exploitant, l'ASN se prononcera sur les conditions de poursuite d'exploitation de l'installation.

Au cours des 3 inspections qu'elle a réalisées en 2017, l'ASN a pu constater que l'organisation mise en œuvre par EDF et le groupement momentané d'entreprises pour le montage des équipements et le suivi des essais dans les installations est rigoureuse. Les inspecteurs ont constaté la bonne tenue générale du chantier de construction d'ICEDA.

2.6 LES ACTIONS D'AMÉLIORATION

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

2.6.1. LA FORMATION POUR RENFORCER LES COMPÉTENCES

Pour l'ensemble des installations, 170 200 heures de formation ont été dispensées en 2017, dont 119 100 heures animées par les services de formation professionnelle internes d'EDF. Ces formations sont réalisées dans les domaines suivants : exploitation des installations de production, santé, sécurité et prévention, maintenance des installations de production, management, systèmes d'information, informatique et télécom et compétences transverses (langues, management, développement personnel, communication, achats, etc.).

Par ailleurs, comme chaque centre de production nucléaire, le CNPE de Bugey est doté d'un simulateur, réplique à l'identique d'une salle de commande, permettant aux salariés de s'entraîner à faire face à tous types de situations, de la plus simple à la plus complexe.

21 586 heures de formation ont été réalisées sur cet outil pour la formation initiale des futurs opérateurs, ingénieurs sûreté et chefs d'exploitation, l'entraînement, la mise en situation et le perfectionnement des équipes de conduite, des ingénieurs sûreté et des automatismes. Elles concernent l'exploitation normale du réacteur et la gestion incidentelle.

Le CNPE de Bugey dispose également d'un « chantier école », réplique d'un espace de travail industriel dans lequel les intervenants s'exercent au comportement d'exploitant du nucléaire (mise en situation avec l'application des pratiques de fiabilisation, simulation d'accès en zone nucléaire, etc.).

Enfin, un espace maquettes est en cours de construction. Il permettra aux salariés de se former et de s'entraîner à des gestes spécifiques avec des maquettes conformes à la réalité avant de réaliser des activités sensibles de maintenance ou d'exploitation. Les maquettes couvriront les domaines de compétences de la chimie, la robinetterie, des machines tournantes, de l'électricité, des automatismes, des essais et de la conduite. Son inauguration est prévue au second semestre 2018.

Parmi les autres formations dispensées, 4300 heures de formation « sûreté qualité » ont été réalisées en 2017, contribuant au renouvellement des habilitations sûreté nucléaire des salariés.

Dans le cadre du renouvellement des compétences, 54 embauches ont été réalisées en 2017, dont 2 travailleurs RQTH (Reconnaissance qualité travailleur handicapé) en respect des engagements du site; 80 apprentis et 57 stagiaires ont été accueillis en 2017 dans des domaines variés comme la conduite, les automatismes, la maintenance, la chimie, la radioprotection.

82 tuteurs ont été missionnés pour accompagner ces nouveaux arrivants (nouvel embauché, apprenti, salarié muté sur le site, salarié en reconversion).

Depuis 2010, 608 recrutements ont été réalisés notamment dans les services de conduite, de maintenance et d'ingénierie (73 en 2010, 68 en 2011, 114 en 2012, 104 en 2013, 92 en 2014, 55 en 2015, 48 en 2016 et 54 en 2017).

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 2017

En 2017, une procédure administrative a été engagée par le CNPE du Bugey concernant les rejets en métaux.

Ces rejets sont limités depuis la parution de la décision n°2014-DC-0443 de l'Autorité de Sûreté Nucléaire du 15 juillet 2014 fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux.

Cette limite est inadaptée à l'exploitation du CNPE et entraîne des dépassements de la limite réglementaire récurrents. Ces dépassements

ont fait l'objet d'une déclaration d'un événement en 2016 qui a été indicé avec les résultats de l'année 2017. En effet, la limite fixée à 55 kg par an a été dépassée de 4 kg en 2017.

Cette demande d'autorisation, basée sur une étude d'impact, démontre que l'augmentation de ces rejets n'entraîne pas d'incidence sur l'environnement et permet à l'avenir de respecter la réglementation.

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 sécurité. Cette démarche de progrès s'appuie notamment sur :

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

Ces principaux acteurs sont :

- le service sécurité radioprotection (SSR), 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 radioactif ;
- 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 radioactifs 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 2,5 mSv par an. L'exploitant nucléaire suit un indicateur qui est la dose collective, somme des doses individuelles reçues par tous les intervenants sur les installations durant une période donnée. Elle s'exprime en Homme.Sievert (H.Sv). Par exemple, une dose collective de 1 H.Sv correspond à la dose reçue par un groupe de 1 000 personnes ayant reçu chacune 1 mSv.

LES RÉSULTATS DE DOSIMÉTRIE 2017 POUR LE CNPE DE BUGEY

Au CNPE de Bugey, en 2017, pour l'ensemble des installations, aucun intervenant, qu'il soit salarié d'EDF ou d'une entreprise prestataire, n'a reçu de dose supérieure à la limite réglementaire de 20 mSv sur 12 mois glissants ; aucun n'a reçu une dose supérieure à 10 mSv.

Grâce à de nombreuses actions de prévention mises en place par le site, la dosimétrie collective s'établit à 1,58 H.Sv pour les 4 réacteurs en fonctionnement en 2017. Concernant BUGEY 1, la dosimétrie collective 2017 est de 1,509 H.mSv

ALARA
voir le glossaire
p. 52

Téléchargez sur
edf.fr la note
d'information :
La prévention
des risques sur
les centrales
nucléaires d'EDF.

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 contre les effets des rayonnements ionisants.

La limite annuelle réglementaire à ne pas dépasser, fixée par le décret du 31 mars 2003, 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 2006 passant de 1,42 H.Sv par réacteur en 1997 à 0,69 H.Sv par réacteur en 2006, soit une baisse globale d'environ 50%. Elle s'établit depuis dans une plage de valeurs centrée sur 0,69 H.Sv par réacteur +/- 13% sans réelle tendance baissière ni haussière. Dans le même temps, la dose moyenne individuelle est passée de 1,53 mSv/an en 2006 à 1 mSv/an en 2016, soit une baisse de 34%, et le nombre d'heures passées en zone contrôlée a augmenté de 50%. Sur les 5 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 et 0,76 H.Sv par réacteur, soit les 2 valeurs les plus élevées des 5 dernières années. Les nombres d'heures passées en zone contrôlée constatés sur ces 2 années, en cohérence avec les programmes

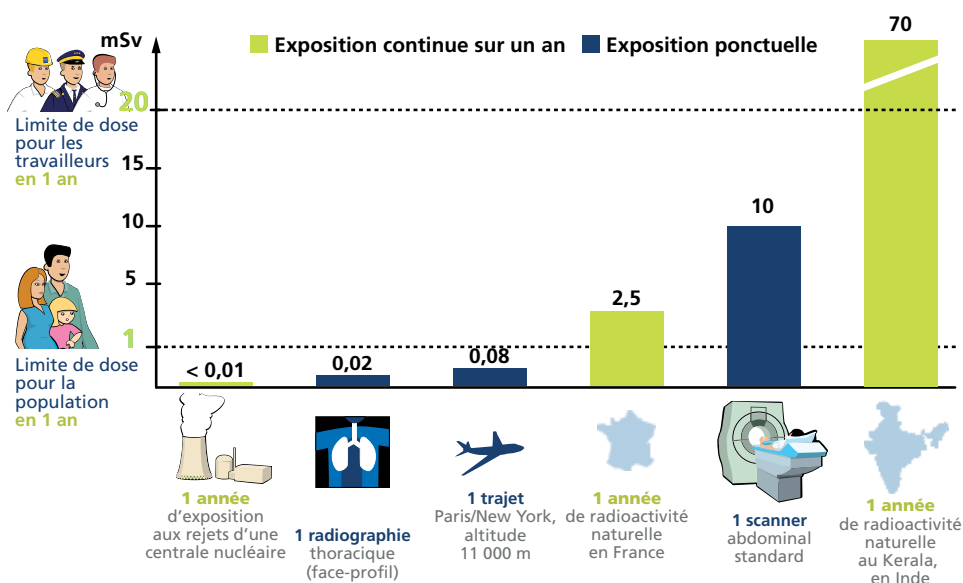
d'activités, sont également les plus élevés de la décennie écoulée avec respectivement 6,7 et 6,9 millions d'heures d'intervention.

En 2017, on observe une baisse significative des doses collective et moyenne individuelle, notamment en raison d'un volume de travaux (6,6 Millions d'heures travaillées en zone contrôlée) moins important qu'en 2016 : la dose collective a ainsi baissé de 20% par rapport à l'année précédente et la dose moyenne individuelle de 17%, passant respectivement à 0,61 H.Sv, soit la dose collective Parc la plus basse enregistrée ces 20 dernières années et 0,83 mSv/an (contre 0,76 H.Sv et 1 mSv/an en 2016). L'objectif 2017 de dose collective pour le parc nucléaire français, fixé à 0,68 H.Sv, en cohérence avec le volume de travaux initial, est respecté.

Le travail de fond engagé par EDF et les entreprises partenaires est également profitable pour les métiers les plus dosants. 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, il n'y a plus d'intervenant ayant dépassé 16 mSv cumulés sur 12 mois. De façon plus notable, en 2017, on a constaté sur les sept derniers mois de l'année qu'aucun intervenant ne dépassait la dose de 14 mSv sur 12 mois glissants et qu'au maximum, 1 intervenant l'a dépassée.

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.

SEUILS RÉGLEMENTAIRES



4

LES INCIDENTS ET ACCIDENTS SURVENUS SUR LES INSTALLATIONS EN 2017



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

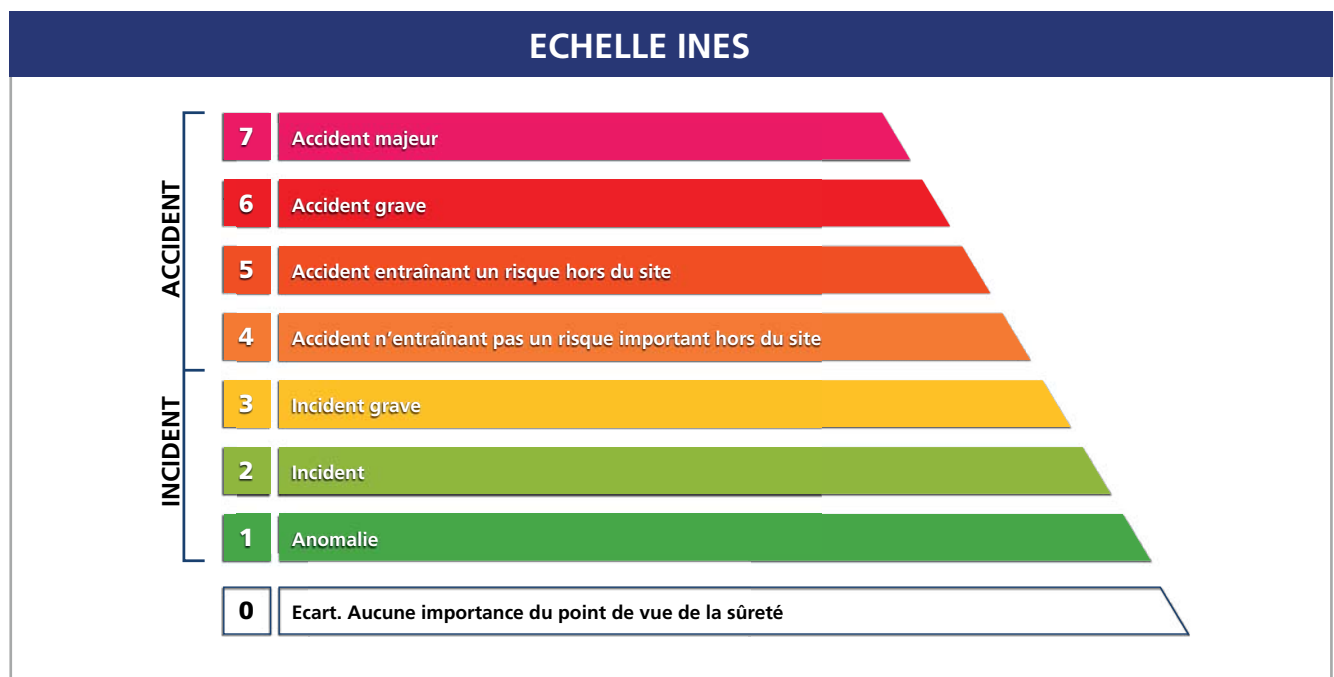
L'échelle **INES** (International Nuclear Event Scale), appliquée dans une soixantaine de pays depuis 1991, est destinée à faciliter la perception par les médias et le public de l'importance des incidents et accidents nucléaires.

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.

INES
voir le glossaire
p. 52



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

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

Les événements relatifs à l'environnement ne sont pas encore classés sur l'échelle INES, mais des expérimentations sont en cours pour parvenir à proposer un classement sur une échelle similaire.

LES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS DE NIVEAU 0 ET 1

En 2017, pour l'ensemble des installations nucléaires de base en fonctionnement, le CNPE de Bugey a déclaré 42 événements significatifs :

- 36 pour la sûreté ;
- 5 pour la radioprotection ;
- 1 pour le transport.

Pour l'INB 45 en déconstruction, le CNPE du Bugey a déclaré un événement significatif pour la sûreté, de niveau 0, sur l'année 2017.

Pour l'INB 173 en construction, la DP2D exploitant d'ICEDA n'a pas déclaré d'événement significatif sur l'année 2017.

En 2017, 21 événements significatifs sûreté génériques communs à plusieurs unités du parc nucléaire d'EDF ont été déclarés dont deux de niveau 1 et deux de niveau 2. Le CNPE de Bugey est concerné par un de ces événements significatifs sûreté génériques.

Douze événements significatifs relatifs au transport de matière nucléaire ont été déclarés pour l'ensemble des unités du parc nucléaire, dont un de niveau 1.

LES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS DE SÛRETE DE NIVEAU 1 ET 2

5 événements de niveau 1 ont été déclarés en 2017 auxquels s'ajoute 1 événement générique de niveau 2, commun à plusieurs unités du parc nucléaire d'EDF. Ces événements significatifs ont fait l'objet d'une communication à l'externe.

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS DE NIVEAUX 1 ET 2 POUR L'ANNÉE 2017

INB	Date de déclaration	Date de l'événement	Événements	Actions correctives
INB 89 réacteur 5	17/10/2017	16/10/2017	Contrôle tardif d'un capteur de mesure sur l'unité de production n°5	Remplacement immédiat du capteur
INB 78 réacteur 2	03/07/2017	29/06/2017	Dépassement des critères fixés par les règles d'exploitation	Mobilisation des compétences nécessaires à la gestion de l'événement
INB 78 réacteur 2	06/07/2017	29/06/2017	Non-respect momentané d'un paramètre fixé par les règles d'exploitation	Arrêt de la pompe à l'origine du non-respect du paramètre
Générique INB 78 et 89	16/10/2017	-	Indisponibilité potentielle de sources électriques en cas de séisme	Renforcement de l'ancrage des matériels
INB 89 réacteur 4	24/10/2017	04/08/2017	Indisponibilité temporaire de l'alimentation de secours en eau des générateurs de vapeur	Remise en conformité de l'installation
INB 89 réacteur 5	10/11/2017	07/11/2017	Détection tardive du mauvais réglage de deux modules régulateurs de vannes	Remplacement des modules concernés

LES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS POUR L'ENVIRONNEMENT

Quatre événements ont été déclarés à l'Autorité de Sûreté Nucléaire. Ils ont tous fait l'objet d'une information dans la lettre externe mensuelle du CNPE de Bugey et été mis en ligne sur le site internet edf.fr.

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS POUR L'ENVIRONNEMENT EN 2017

INB ou réacteur	Événement
23/06/2017	<p>Émission de 22 kg de fluide frigorigène</p> <p><i>Le 22/06/2017, l'émission de 22kg de fluide frigorigène (HFC) en provenance d'un groupe frigorifique rafraîchissant un local de l'unité de production n° 4 est détectée. Le HFC est un gaz réfrigérant utilisé dans les systèmes de production de froid (climatisation, congélateur, réfrigérateur...).</i></p> <p><i>Ce fluide frigorigène est non toxique pour l'homme et n'a pas d'impact sur la couche d'ozone. Cet événement n'a eu aucune conséquence sur la sûreté des installations, ni sur le fonctionnement des unités de production.</i></p>
05/10/2017	<p>Émission de 50 kg de fluide frigorigène (HFC) en provenance d'un groupe frigorifique d'un bâtiment tertiaire.</p> <p><i>Le HFC est un gaz réfrigérant utilisé dans les systèmes de production de froid (climatisation, congélateur, réfrigérateur...).</i></p> <p><i>Ce fluide frigorigène est non toxique pour l'homme et n'a pas d'impact sur la couche d'ozone. Cet événement n'a eu aucune conséquence sur la sûreté des installations, ni sur le fonctionnement des unités de production.</i></p>
30/11/2017	<p>Évacuation de déchets nucléaires sans élaboration de Bordereau de Suivi de Déchets Radioactifs</p> <p><i>Entre 2013 et mai 2016, la centrale a expédié des conteneurs de déchets radioactifs vers une base dédiée au conditionnement de ces déchets pour permettre leur évacuation. Ces expéditions ont été réalisées conformément à la réglementation relative au transport. Cependant, les conteneurs n'étaient pas accompagnés de bordereaux de suivi des déchets radioactifs, ce qui constitue un écart au code de l'environnement.</i></p> <p><i>Ces expéditions, achevées en 2016, n'ont eu aucun impact sur la sécurité des personnes ou l'environnement.</i></p>
22/12/2017	<p>Présence de tritium dans un puits de contrôle</p> <p><i>Le 21 décembre, les résultats d'analyse des prélèvements d'eau ont mis en évidence une faible présence de tritium dans l'un des puits de contrôle (670Bq /litre au 21/12).</i></p> <p><i>Ce marquage n'a eu aucun impact sur l'environnement ni sur la population, les teneurs en tritium étant très largement inférieures au seuil de potabilité défini par l'Organisation mondiale de la santé (10 000 Bq / litre d'eau).</i></p> <p><i>Cette eau ne fait l'objet d'aucun usage direct, ni pour l'eau potable, ni pour les besoins agricoles et l'eau souterraine rejoint naturellement le Rhône où elle est diluée.</i></p>

L'événement significatif environnement relatif au dépassement d'une limite réglementaire pour les métaux totaux déclaré en 2016 a été indicé pour prendre en compte les résultats de l'année 2017.

5

LA NATURE ET LES RÉSULTATS DES MESURES DES REJETS



5.1 LES REJETS RADIOACTIFS

5.1.1. LES REJETS D'EFFLUENTS RADIOACTIFS LIQUIDES

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) et dans une moindre mesure de tritium gazeux (HT). La plus grande partie du tritium rejeté par une centrale nucléaire provient de l'activation neutronique du bore et 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. La quantité de tritium rejeté est directement liée à la quantité d'énergie produite par le réacteur. Conformément aux consignes d'exploitation, elle est intégralement rejetée - majoritairement par voie liquide en raison d'un impact dosimétrique plus faible comparativement au rejet par voie atmosphérique. Mais les rejets des centrales nucléaires ne constituent pas la seule source de tritium. En effet, du tritium est 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 de l'oxygène contenu dans l'eau du circuit primaire. Il est rejeté par voie atmosphérique sous forme de gaz et par voie liquide sous forme de dioxyde de carbone (CO₂) dissous. Radioactif, le carbone 14 se transforme en azote stable en émettant un rayonnement bêta de faible énergie. Cet isotope du carbone, appelé communément radiocarbone, est essentiellement connu pour ses applications dans la datation (détermination de l'âge absolu de la matière organique, à savoir le temps écoulé depuis sa mort). Ce radiocarbone est également produit natu-

rellement dans la haute atmosphère, par des réactions initiées par le rayonnement cosmique.

- **Les iodes radioactifs** proviennent de la fission du combustible nucléaire. Cette famille comporte une quinzaine d'isotopes radioactifs potentiellement présents dans les rejets. Les iodes radioactifs ont le même comportement chimique et biologique que l'iode alimentaire indispensable au fonctionnement de la glande thyroïde. Les iodes appartiennent à la famille chimique des halogènes, comme le fluor, le chlore et le brome.
- **Les autres produits de fission** ou produits d'activation. Il s'agit du cumul de tous les autres radionucléides rejetés (autres que le tritium, le carbone 14 et les iodes, 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 gamma.

LES RÉSULTATS POUR 2017

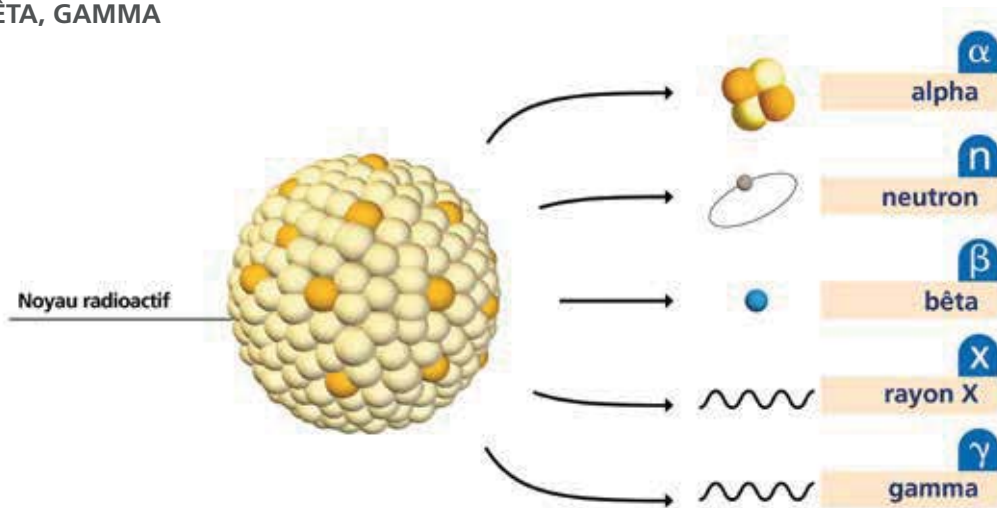
Les résultats 2017 pour les rejets liquides sont constitués par la somme des radionucléides rejetés autres que le potassium 40 et le radium. Le potassium 40 existe naturellement dans l'eau, les aliments et le corps humain. Quant au radium, c'est un élément naturel présent dans les terres alcalines. En 2017, pour toutes les installations nucléaires de base du CNPE de Bugey, l'activité rejetée a respecté les seuils réglementaires annuels.

REJETS LIQUIDES RADIOACTIFS 2017

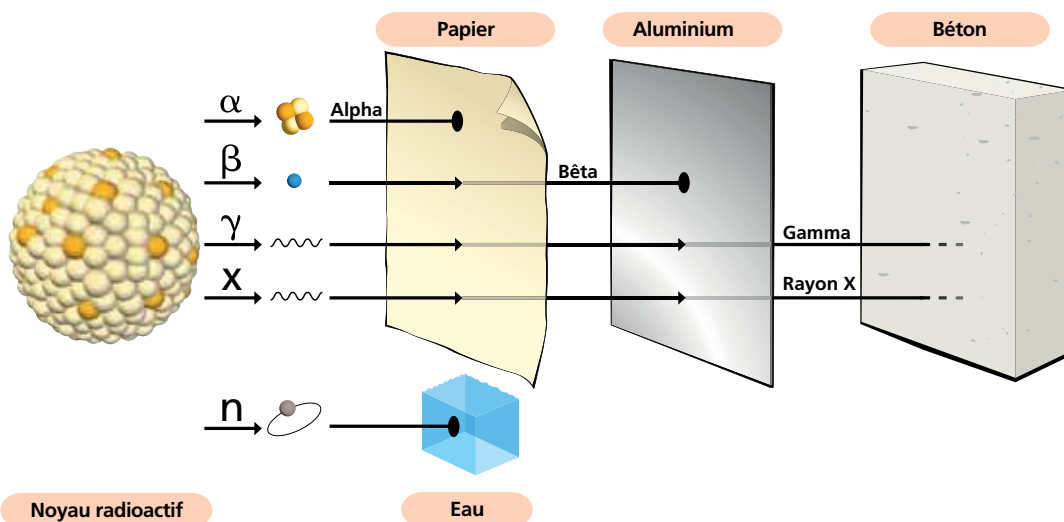
	Unité	Limite annuelle réglementaire	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Tritium	TBq	90	48,9	54,3%
Carbone 14	GBq	260	11,9	4,6%
Iodes	GBq	0,4	0,017	4,2%
Autres PF PA	GBq	36	0,988	2,7%

RADIOACTIVITÉ : RAYONNEMENT ÉMIS

ALPHA, BÊTA, GAMMA



PÉNÉTRATION DES RAYONNEMENTS IONISANTS





5.1.2. LES REJETS D'EFFLUENTS RADIOACTIFS À L'ATMOSPHÈRE

LA NATURE DES REJETS D'EFFLUENTS À L'ATMOSPHÈRE

Nous distinguons, sous forme gazeuse, 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 « **GAZ 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.

GAZ INERTES
voir le glossaire
p. 52

→ **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 2017

En 2017, les activités mesurées à la cheminée et au niveau du sol pour l'ensemble des installations nucléaires du site de Bugey sont restées, en volume, très inférieures aux limites de rejet prescrites dans les décisions n° 2014-DC-0442 et n°2014-DC-0443 de l'Autorité de Sécurité Nucléaire du 15 juillet 2014. Ces décisions autorisent et encadrent les rejets d'effluents radioactifs gazeux pour l'ensemble des INB du site de Bugey.

REJETS GAZEUX RADIOACTIFS

	Unité	Limite annuelle réglementaire	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Gaz rares	TBq	60	0,825	1,4%
Tritium	GBq	8000	592	7,4%
Carbone 14	TBq	2,2	0,439	20%
Iodes	GBq	1,2	0,051	4,3%
Autres PF PA	GBq	0,28	0,003	1%

L'unité en déconstruction Bugey 1 ne génère pas de rejet radioactif gazeux mesurable (supérieur au seuil de détection).

5.2 LES REJETS NON RADIOACTIFS

5.2.1. LES REJETS CHIMIQUES

LES RÉSULTATS POUR 2017

Toutes les limites indiquées dans les tableaux suivants sont issues de l'arrêté du 6 août 2014 portant homologation de la décision n°2014-

DC-0443 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 15 juillet 2014 fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux.

REJETS CHIMIQUES POUR LES RÉACTEURS EN FONCTIONNEMENT

Paramètres	Quantité annuelle autorisée (kg)	Quantité rejetée en 2017 (kg)
Acide borique	23 000	5 850
Hydrazine	32	2,89
Morpholine	2 090	803
Ammonium	8 900	3 770
Phosphates	1 550	943

Les rejets chimiques via le canal de rejet 2/3 sont issus :

- des rejets chimiques liquides issus du conditionnement des circuits primaire et secondaire ;
- de la production d'eau déminéralisée.

Les rejets chimiques via le canal de rejet 4/5 sont issus des traitements biocides et anti-tartre des circuits de refroidissement à l'eau brute.

REJETS CHIMIQUES POUR LES RÉACTEURS EN FONCTIONNEMENT

Paramètres	Flux* 24 H autorisé (kg)		Flux* 24 H max 2017 (kg)	
	Canal 2/3	Canal 4/5	Canal 2/3	Canal 4/5
Sodium	820	1480	650	465
Chlorures	150	1490	58	625
Ammonium	-	100	-	11
Nitrites	-	100	-	4
Nitrates	-	1370	-	571
AOX	-	40	-	5
THM	-	10	-	0

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

5.2.2. LES REJETS THERMIQUES

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

L'échauffement de l'eau prélevée qui est ensuite restituée (en partie pour les unités de production équipées de tours aéroréfrigérantes) au cours d'eau, doit respecter des limites d'échauffement fixées dans les décisions de rejets et de prélèvements d'eau.

Pour le CNPE du Bugey, l'arrêté du 6 août 2014 portant homologation de la décision n° 2014-DC-0443 de l'Autorité de Sûreté Nucléaire du 15 juillet 2014 fixant les limites de rejets dans

l'environnement des effluents liquides et gazeux, est entré en application le 11 septembre 2014. Il fixe la limite d'échauffement du Rhône au point de rejet des effluents du site à 7°C, avec une température aval maximale de 24°C tout au long de l'année. Seule exception, du 1er mai au 15 septembre, l'échauffement du Rhône ne doit pas dépasser 5°C et la température aval 26°C.

Pour vérifier que cette exigence est respectée, la température et l'échauffement sont calculés.

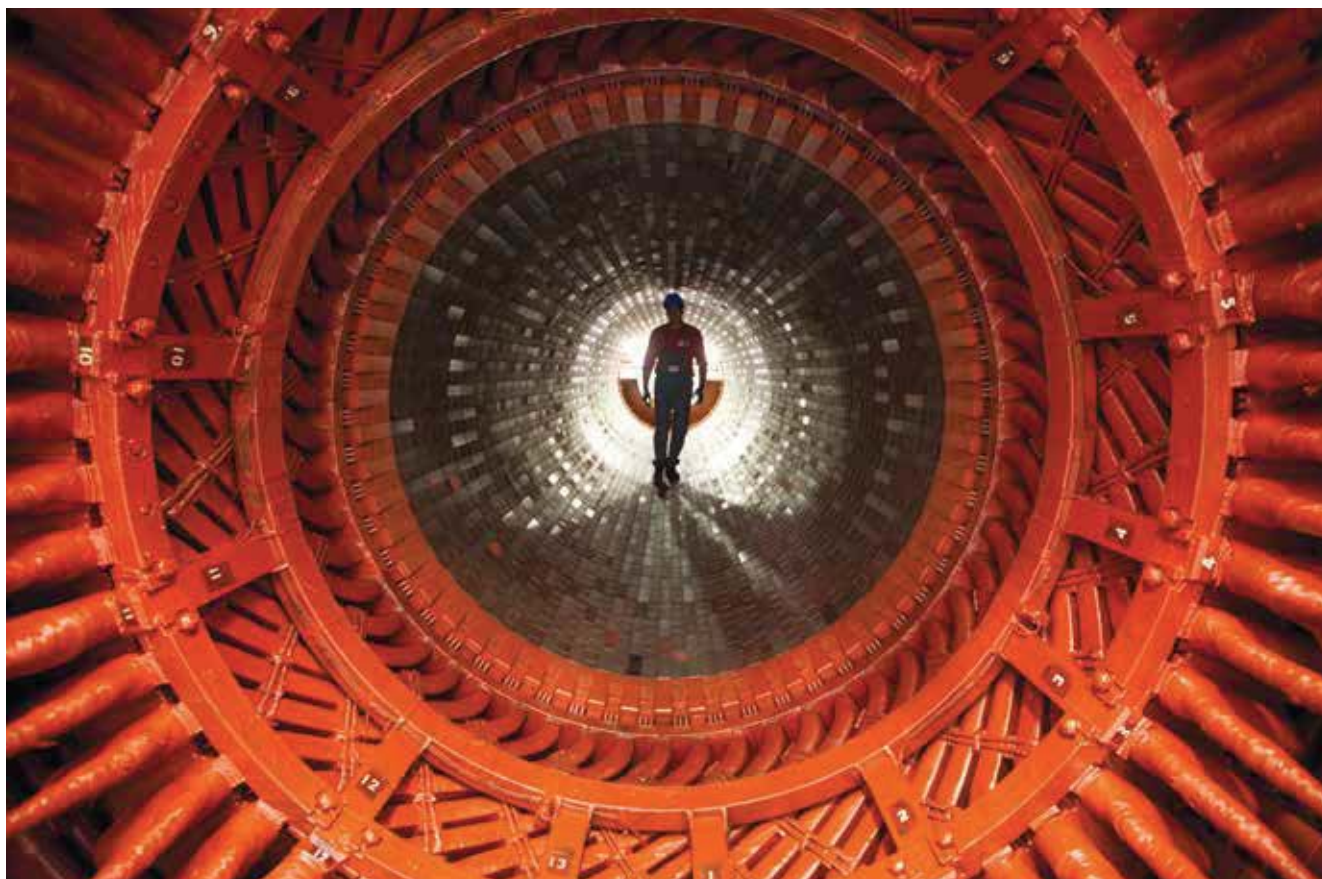
En 2017, les limites d'échauffement ont toujours été respectées.

Téléchargez sur edf.fr la note d'information :

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

REJETS THERMIQUES

Paramètres	Unité	Limite	Valeur maximale 2017
Température aval calculée (moyenne journalière)	°C	Du 16 septembre au 30 avril : < 24°C	22,6
		Du 1 ^{er} mai au 15 septembre : < 26°C	25,9
Echauffement moyen journalier	°C	Du 16 septembre au 30 avril : < 7°C	6,3
		Du 1 ^{er} mai au 15 septembre : < 5°C	4,5



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 4 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 Bugey, la limitation de la production des déchets se traduit par la réduction, pour atteindre des valeurs aussi basses que possible, du volume et de 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 introduit par la loi du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs modifié par l'ordonnance n° 2016-128 du 10 février 2016 portant diverses dispositions en matière nucléaire 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).

→ 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 Soullaines (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.

→ 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 usé 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.

ANDRA
voir le glossaire
p. 52

Téléchargez sur
edf.fr la note
d'information :
*La gestion
des déchets
radioactifs
des centrales
nucléaires.*

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) ».

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 :

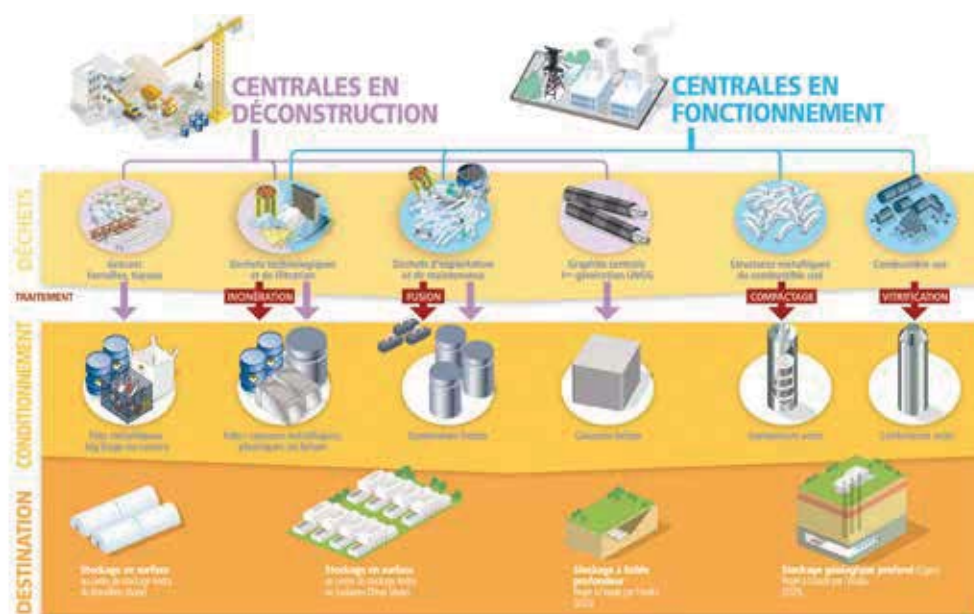
- le centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage des déchets de très faible activité (CIRES) exploité par l'Andra et situé à Morvilliers (Aube) ;
- le centre de stockage de l'Aube (CSA) pour les déchets à faible ou moyenne activité exploité par l'Andra et situé à Soulaines (Aube)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

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, celluloses				
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 ENTREPOSÉES AU 31 DÉCEMBRE 2017 POUR LES 4 RÉACTEURS EN FONCTIONNEMENT

LES DÉCHETS EN ATTENTE DE CONDITIONNEMENT

Catégorie déchet	QUANTITÉ ENTREPOSÉE AU 31/12/2017	Commentaires
Très faible activité (TFA)	105,097 tonnes	En conteneur sur l'aire TFA
Faible et moyenne activité à vie courte (FMAVC) (Liquides)	24,837 tonnes	Effluents du lessivage chimique, huiles, solvants...
Faible et moyenne activité à vie courte (FMAVC) (Solides)	67,195 tonnes	Localisation Bâtiment des Auxiliaires Nucléaire et Bâtiment Auxiliaire de Conditionnement (BAC)
Moyenne activité à vie longue (MAVL)	352 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 31/12/2017	Type d'emballage
Très faible activité (TFA)	34 colis	Tous types d'emballages confondus
Faible et moyenne activité à vie courte (FMAVC)	64 colis	Coques béton
Faible et moyenne activité à vie courte (FMAVC)	228 colis	Fûts (métalliques, PEHD)
Faible et moyenne activité à vie courte (FMAVC)	10 colis	Autres (caissons, pièces massives...)

NOMBRE DE COLIS ÉVACUÉS ET SITES D'ENTREPOSAGE

Site destinataire	Nombre de colis évacués
Le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires) à Morvilliers	171
Centre de stockage de l'Aube (CSA) à Soulaines	759
Centre de traitement et de conditionnement (Centraco) à Marcoule	1 505

En 2017, 2435 colis ont été évacués vers les différents sites de traitement ou de stockage appropriés (Centraco et Andra).

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 AREVA de La Hague. En matière de combustibles usés, en 2017, pour les 4 réacteurs en fonctionnement, 15 évacuations ont été réalisées vers l'usine de traitement ORANO (ex AREVA) de La Hague, ce qui correspond à 178 assemblages de combustible évacués.

Téléchargez sur edf.fr la note d'information :

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

MOX

voir le glossaire p. 52

QUANTITÉS DE DÉCHETS ENTREPOSÉES AU 31 DÉCEMBRE 2017 POUR LE RÉACTEUR N°1 EN DECONSTRUCTION

LES DÉCHETS EN ATTENTE DE CONDITIONNEMENT

Catégorie déchet	Quantité entreposée au 31/12/2017
Très faible activité (TFA)	17,458 tonnes
Faible et moyenne activité à vie courte (FMAVC) (Liquides)	68,815 tonnes
Faible et moyenne activité à vie courte (FMAVC) (Solides)	25,573 tonnes
Faible activité à vie longue (FAVL)	0 tonne
Moyenne activité à vie longue (MAVL)	0 objet

LES DÉCHETS CONDITIONNÉS EN ATTENTE D'EXPÉDITION

Catégorie déchet	Quantité entreposée au 31/12/2017	Type d'emballage
Très faible activité (TFA)	5 colis	Tous types d'emballages confondus
Faible et moyenne activité à vie courte (FMAVC)	0 colis	Coques béton
Faible et moyenne activité à vie courte (FMAVC)	21 colis	Fûts (métalliques, PEHD)
Faible et moyenne activité à vie courte (FMAVC)	7 colis	Autres (caissons, pièces massives...)

NOMBRE DE COLIS ÉVACUÉS ET SITES D'ENTREPOSAGE

Site destinataire	Nombre de colis évacués
Le Centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage (Cires) à Morvilliers	91
Centre de stockage de l'Aube (CSA) à Soulaines	45
Centre de traitement et de conditionnement (Centraco) à Marcoule	84

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, 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.

QUANTITÉS DE DÉCHETS CONVENTIONNELS PRODUITES EN 2017 PAR LES INB EDF

Quantités 2017 en tonnes	Déchets dangereux		Déchets non dangereux non inertes		Déchets inertes		Total	
	produits	valorisés	produits	valorisés	produits	valorisés	produits	valorisés
Sites en exploitation	9 033 t	6 620 t	46 178 t	39 731 t	202 105 t	200 998 t	257 317 t	247 349 t
Sites en déconstruction	158 t	106 t	1 371 t	1 352 t	189 t	189 t	1 719 t	1 647 t

La production de déchets inertes a été historiquement conséquente en 2017 du fait d'importants chantiers, en particulier les chantiers de modifications post Fukushima et le réaménagement 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 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 économie circulaire, chargé d'animer la gestion des déchets conventionnels pour l'ensemble des entités d'EDF. Ce groupe, qui s'inscrit dans le cadre du Système de Management Environnemental certifié ISO 14001 d'EDF, est composé de représentants des Divisions/Métiers des différentes Directions productrices de déchets. Ses principales missions consistent à apporter de la cohérence en proposant des règles et outils de référence aux entités productrices de déchets,
- les entités productrices de déchets conventionnels disposent d'un outil informatique qui permet en particulier de maîtriser les inventaires de déchets et leurs voies de gestion,

- la définition depuis 2008 d'un objectif de valorisation pour l'ensemble des déchets valorisables. Cet objectif est actuellement fixé à 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 »,
- le recensement annuel des actions de prévention de production des déchets.

En 2017, les unités de production de la centrale de Bugey ont produit 13 907 tonnes de déchets conventionnels. 98,4 % de ces déchets ont été valorisés ou recyclés.

Concernant BUGEY 1 76,960 tonnes de déchets conventionnels ont été produites en 2017. 100% de ces déchets ont été valorisés ou recyclés.

Concernant ICEDA 86,27 tonnes de déchets conventionnels ont été produites en 2017. 100% ont été recyclés ou valorisés.



7 LES ACTIONS EN MATIÈRE DE TRANSPARENCE ET D'INFORMATION



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

→ LES CONTRIBUTIONS À LA COMMISSION LOCALE D'INFORMATION

En 2017, une information régulière a été assurée auprès de la Commission Locale d'Information (CLI) à l'image des années précédentes. Trois réunions se sont tenues à la demande de sa présidente, le 10 mars, le 21 juin et le 6 octobre. Par ailleurs, la seconde réunion publique de la CLI du CNPE du Bugey s'est déroulée le 7 novembre 2017, à l'initiative de sa Présidente. 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 est composée d'élus locaux, de représentants des pouvoirs publics et de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, de membres d'associations et de syndicats, etc.

Plusieurs sujets ont fait l'objet d'une présentation spécifique par EDF : le bilan des arrêts programmés pour maintenance en 2016 et la présentation de la campagne d'arrêts 2017, l'intervention sur une tuyauterie du circuit primaire de l'unité n° 3 en décembre 2016, le redémarrage de l'unité n° 4 après sa visite partielle en janvier 2017, les deux plans d'urgence interne déclenchés les 19 et 29 juin sur les unités n° 5 et 2, et l'arrêt automatique du réacteur n° 3 le 16 avril 2017.

Les équipes EDF ont également présenté aux membres de la CLI le grand carénage de la centrale du Bugey et expliqué les travaux associés lors d'une visite guidée des installations en juin 2017. Lors de la réunion d'octobre, EDF a dressé le bilan environnement de la centrale pour l'année 2016. Au cours des CLI de l'année 2017, EDF

a maintenu une information régulière sur l'évolution du dossier de traitement de l'aléa affectant l'enceinte de confinement de l'unité de production n° 5 jusqu'au redémarrage de l'unité en juillet 2017 qui a également fait l'objet d'une présentation.

Lors de la première réunion publique de la CLI, le 7 novembre 2017, la Direction du site du Bugey a présenté aux riverains le projet grand carénage et son impact sur le territoire dans les années à venir.

→ UNE RENCONTRE ANNUELLE AVEC LES ÉLUS

Le 24 janvier 2017, le CNPE a convié les élus de proximité et les Pouvoirs Publics à une réunion de présentation des résultats de l'année 2016 et des perspectives pour l'année 2017 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

La centrale du Bugey dispose d'un Centre d'Information du Public (CIP) où les visiteurs obtiennent des informations sur la centrale, le monde de l'énergie et le Groupe EDF. Cet espace de 200 m², en accès libre et gratuit, a accueilli près de 6 045 visiteurs en 2017. Plus de 3 900 d'entre eux sont également entrés sur le site pour visiter la centrale.

Collégiens, lycéens et étudiants, grand public comme VIP ont ainsi pu découvrir le fonctionnement d'une centrale nucléaire et la production d'électricité en salle des machines.

En 2017, le CNPE a par ailleurs mis à disposition du public plusieurs supports d'information :

- la plaquette « Bugey en Bref » présentant de façon synthétique les résultats et faits marquants de l'année écoulée. Ce document a été diffusé en septembre 2017 ;
- 11 numéros de la lettre d'information mensuelle externe « Bugey l'Essentiel ». Elle traite de l'actualité du site et présente les principaux résultats du mois en matière d'environnement (rejets liquides et gazeux, surveillance de l'environnement), de radioprotection et de propreté des transports (déchets, outillages, etc.). Elle est mise en ligne sur le site Internet de la centrale (<http://bugey.edf.com>). Ce support, au-delà des élus locaux, pouvoirs publics, responsables d'établissements scolaires, est diffusé à l'ensemble des foyers résidant dans un périmètre de 5 km autour de la centrale, soit plus de 12 000 exemplaires ;
- 42 bulletins d'information, intitulés « Bugey info rapide », sur l'actualité du site. Le Bugey info rapide est envoyé par messagerie électronique aux médias locaux, aux membres de la commission locale d'information et aux pouvoirs publics. Ce support peut traiter de sujets tels que la sûreté, la production, l'environnement, les chantiers, les visites importantes, le renouvellement des compétences.

Tout au long de l'année, le site du Bugey dispose :

- d'un site internet, <http://bugey.edf.com> qui lui permet d'informer le grand public de son actualité. La synthèse mensuelle des résultats environnementaux ainsi que les supports publiés par la centrale sont également mis en ligne ;
- d'un compte twitter @EDFBugey qui permet de s'informer « au plus près » de l'actualité de la centrale
- d'un numéro vert (0 800 00 01 02) accessible depuis la France et l'international. Des informations générales sur le fonctionnement de la centrale et ses actions d'information sont enregistrées sur ce numéro, mises à jour chaque semaine, ou plus fréquemment si l'actualité le nécessite ;
- 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 plus de ces 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'une information complète. Ces notes sont consultables sur <http://energies.edf.com>.

→ LES RÉPONSES AUX SOLLICITATIONS DIRECTES DU PUBLIC

En 2017, le CNPE de Bugey a reçu huit sollicitations traitées dans le cadre de l'article L.125-10 et suivant du Code de l'environnement (ex-article 19 de la Loi Transparence et Sécurité Nucléaire).

Ces demandes concernaient les thématiques suivantes :

- les raisons du redémarrage différé de l'unité de production n° 4 suite à sa visite partielle ;
- une demande de documents, rapports d'analyses et courriers liés à :
 - la problématique de la ségrégation carbone sur l'unité n° 4 ;
 - la demande de modification temporaire des règles générales d'exploitation de l'unité n° 4 ;
 - la remise en service du réacteur n° 4 ;
 - une intervention sur une tuyauterie du circuit primaire de l'unité n° 3 en décembre 2016 et la demande de modification temporaire des règles générales d'exploitation accordées dans le cadre de cette intervention ;
 - l'enceinte de confinement de l'unité n° 5 ;
- la communication mensuelle des rejets dans l'air et dans l'eau, radioactifs et chimiques, des composants soumis à la limite réglementaire par la décision ASN n° 2014-DC-0443 ;
- la communication des mesures de niveau et de pH du lait de chaux associé à la réparation de l'enceinte de confinement de l'unité n° 5 ;
- une demande d'information concernant les raisons qui ont rallongé le délai de redémarrage de l'unité n° 5, annoncé lors de la CLI du 21 juin 2017 ;
- une demande d'explication suite à l'apparition sur le site RTE du terme « prolongation de campagne », concernant l'état du réacteur n° 3 ;
- une demande d'information concernant l'arrêt automatique de l'unité n° 2, survenu le 8 décembre ;
- la transmission des notes et méthodes d'analyse ainsi que du bilan transmis à l'Autorité de sûreté nucléaire concernant les irrégularités Creusot-Forge du réacteur n° 3.

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 la centrale du Bugey et à la division de Lyon de l'Autorité de Sûreté Nucléaire

CONCLUSION



DES PERFORMANCES SURETE EN AMELIORATION

En 2017, l'Autorité de Sûreté Nucléaire a mené 30 inspections sur le site du Bugey pour les réacteurs en fonctionnement.

La centrale du Bugey a déclaré en 2017, 5 événements significatifs de niveau 1 à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), et 31 de niveau 0. Elle en avait déclaré respectivement 5 et 47 en 2016.

Tous les événements déclarés au niveau 1 ont fait l'objet d'une information auprès de la Commission Locale d'Information et des médias locaux.

La centrale du Bugey a par ailleurs fait l'objet d'une inspection OSART (Operational Safety Review Team) en octobre 2017. Une quinzaine d'experts venus de différents sites nucléaires dans le monde ont audité la centrale au regard des meilleures performances internationales. Dans leurs conclusions, les experts ont constaté l'engagement du CNPE vis-à-vis de la sûreté.

DES ÉQUIPES FORMÉES ET ENTRAÎNÉES

En 2017, plus de 170 200 heures de formation ont été dispensées afin d'accroître constamment le niveau de compétence des intervenants. 6 exercices de crise locaux ont été réalisés pour tester les organisations. Par ailleurs, les équipes de la centrale ont participé à 45 exercices incendie, et 4 ont été organisés avec les secours externes dans le cadre de la convention avec le SDIS de l'Ain.

Enfin, un exercice d'évacuation de victimes a également été organisé en lien le SDIS et le Groupe de Reconnaissance d'Intervention en Milieux Périlleux (GRIMP) de l'Ain, afin de s'entraîner à l'évacuation par les secours extérieurs d'une victime se trouvant dans un local difficile d'accès.

145 MILLIONS D'EUROS D'INVESTISSEMENT POUR PRÉPARER L'AVENIR

En 2017, la centrale du Bugey a investi plus de 145 millions d'euros pour conserver en permanence les installations dans un état optimum pour un fonctionnement en toute sûreté.

Parmi ces investissements, 29 millions d'euros ont été dédiés à la campagne de maintenance programmée des

unités de production. Celle-ci aura vu se succéder 2 arrêts programmés de courte durée des unités n° 2 et 3, mis à profit pour remplacer une partie du combustible et réaliser des inspections et des essais réglementaires sur les matériels.

L'instruction par l'Autorité de sûreté nucléaire des résultats des examens conduits par EDF sur les dossiers de fabrication des composants Creusot Forge* installés sur l'unité de production n° 3 a conduit à différer de quelques jours le redémarrage de ce réacteur.

**Suite à l'examen des dossiers de fabrication des composants provenant de l'usine Creusot Forge et installés sur l'unité de production n° 3, EDF a transmis à l'ASN un dossier de synthèse qui démontre l'aptitude de ces matériels à fonctionner en toute sûreté. L'Autorité de sûreté nucléaire a analysé ce dossier et s'est prononcée favorablement sur le redémarrage du réacteur.*

Une partie de ces investissements a également été consacrée aux opérations liées au redémarrage de l'unité n° 5.

Parallèlement, de nombreux investissements ont également été réalisés dans le cadre du programme post-Fukushima et du projet de rénovation des bâtiments tertiaires de la centrale qui poursuivent leur déploiement : le génie civil principal sur le chantier de construction des diesels d'ultime secours a été achevé et les premiers groupes électrogènes ont été livrés et installés. Côté construction tertiaire, le bâtiment non-industriel 3, dédié à l'accueil des entreprises prestataires présentes en permanence sur le site a été livré.



UNE ATTENTION QUOTIDIENNE PRETEE A L'ENVIRONNEMENT

Afin de s'assurer du respect des limites fixées par l'ASN pour l'ensemble de ses rejets, la centrale du Bugey a réalisé en 2017 plus de 3 000 prélèvements et 29 000 analyses sur les effluents et dans l'environnement du site.

Au cours de l'été 2016, en raison des températures élevées atteintes par le Rhône, la centrale du Bugey a dû moduler la puissance de ses unités de production afin de limiter les rejets thermiques dans le fleuve et respecter ainsi ses limites réglementaires.

Cette adaptation aux conditions climatiques réduit la quantité de kWh produits mais n'a pas de conséquence sur la sûreté des installations.

La surveillance des paramètres physico-chimiques et biologiques du Rhône assurée par l'IRSTEA (Institut National de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture) en 2017 n'a pas montré d'évolution anormale des peuplements du fleuve qui proviendrait du fonctionnement de la centrale du Bugey.

POURSUITE DES TRAVAUX SUR BUGEY 1

Pour rappel, les résultats d'études récentes et le retour d'expérience français et international ont conduit EDF à

faire évoluer en 2015 le programme de démantèlement de ses 6 réacteurs graphite-gaz et à mieux s'adapter à leurs spécificités de conception et leurs dimensions. Les principales évolutions concernent le démantèlement de l'ensemble des réacteurs sous air, le démantèlement d'un caisson « tête de série » sur le site de Chinon avant de commencer les opérations sur les 5 autres caissons réacteurs (dont Bugey 1) et la réalisation sur les autres installations d'un programme de travaux de mise en configuration sécurisée.

En 2017, en cohérence, les travaux de démantèlement de Bugey 1 se sont poursuivis. Ces activités ont notamment consisté à la poursuite du démontage des équipements électromécaniques dans les différents locaux et à la fiabilisation des moyens de manutention avec la rénovation des ponts. Des travaux de démolition ont également été engagés.

POURSUITE DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION D'ICEDA

Les travaux de construction de l'Installation de Conditionnement et d'Entreposage des Déchets Activés (ICEDA) se sont poursuivis par les opérations de montage des équipements électromécaniques. A la fin de l'année 2016, 80 % de ces montages étaient réalisés. L'année 2017 a été consacrée à la poursuite des opérations de montage et aux essais fonctionnels de certains systèmes. La mise en service industrielle est prévue en 2019.



GLOSSAIRE

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

AIEA

L'Agence Internationale de l'Énergie Atomique est une organisation intergouvernementale autonome dont le siège est à Vienne, en Autriche. Elle a été créée en 1957, conformément à une décision de l'Assemblée générale des Nations unies, pour notamment :

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

ALARA

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

ANDRA

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

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 survenait. Il est placé sous l'autorité du préfet et sert à coordonner l'ensemble des moyens mis en œuvre pour gérer une telle situation.

PUI

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

RADIOACTIVITÉ

Les unités de mesure de la radioactivité :

- Becquerel (Bq) : mesure l'activité de la source, soit le nombre de transformations radioactives par seconde. À titre d'exemple, la radioactivité du granit est de 1 000 Bq/kg.
- Gray (Gy) : mesure l'énergie absorbée par unité de masse dans la matière inerte ou la matière vivante, le gray correspond à une énergie absorbée de 1 joule par kg.
- Sievert (Sv) : mesure les effets des rayonnements sur l'homme. Les expositions s'expriment en général en millisievert (mSv) et en microsievert. 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 for Nuclear Operators) est une association indépendante regroupant 127 exploitants nucléaires mondiaux. Elle travaille à améliorer l'exploitation des centrales dans les domaines de la sûreté et de la disponibilité au travers d'actions d'échanges techniques, dont les « peer review », évaluations par des pairs de l'exploitation des centrales à partir d'un référentiel d'excellence.

RECOMMANDATIONS DU CHSCT



**CONFORMÉMENT
AUX ARTICLES L125-15 ET L125-16 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT,
LE CHSCT DP2D SITES LP2 ET LP3
EMET SES RECOMMANDATIONS
POUR LES SITES DE BUGEY 1, CHINON A, ICEDA, SAINT-LAURENT A**

1 - Les lettres de suite d'inspection de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, les réponses d'EDF et les actions menées ne sont pas transmises au CHSCT. Nous demandons que ces dernières, les événements sûreté et leurs suivis soient communiqués et débattus lors des réunions CHSCT afin que les membres du CHSCT puissent donner des recommandations claires et objectives sur les rapports TSN.

2 - Nous remarquons l'implication des agents EDF dans leur travail et lors d'évènement sûreté malgré des conditions de travail difficiles.

3 - Nous alertons sur les conséquences du futur rôle d'exploitant nucléaire.

Le CHSCT DP2D Sites LP2 et LP3
Recommandations adoptées à l'unanimité des trois membres présents en visioconférence
lors de la réunion CHSCT du 1^{er} juin 2018 à Lyon.

La Présidente du CHSCT Sites LP2 et LP3

Estelle DESROCHES

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Estelle Desroches'.

La Secrétaire du CHSCT Sites LP2 et LP3

Sylvia JAKUBOWSKI

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Sylvia Jakubowski'.

RECOMMANDATIONS EMISES PAR LE CHSCT POUR LES INB 45, 78, 89, 102, ET 173 (BUGEY 1, RÉACTEURS 2/3, 4/5, LE MAGASIN INTERRÉGIONAL DE BUGEY ET ICEDA)

Au titre de l'article L.125-15 et L.125-16 du code de l'environnement, «le rapport est soumis au comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail de l'installation nucléaire de base, qui peut formuler des recommandations. Celles-ci sont annexées au document aux fins de publication et de transmission.»

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

Quelque soit l'état technique d'une installation industrielle, le maintien de celle-ci à un niveau de sûreté optimal ne peut être obtenu qu'avec une organisation générale stable et irréprochable dans tous les domaines, une compétence et un savoir-faire exemplaire, des moyens humains et matériels à la hauteur des enjeux.

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

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

En tant que salariés travaillant sur une centrale nucléaire, nous estimons que le niveau de sûreté de l'installation dépend étroitement de nos conditions de travail et d'un niveau de garanties sociales égales pour tous. Nous considérons que les prérogatives et les moyens de l'ASN doivent être renforcés et son indépendance doit être confortée.

41 RECOMMANDATIONS EMISES PAR LE CHSCT BUGEY

Vis à vis du rapport 2017, les représentants du personnel reconduisent en grande partie leurs recommandations de 2016 et émettent 41 recommandations :

Maîtrise du Risque Incendie (MRI) :

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

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

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

Le 07 juin 2005, les membres du CHSCT avaient déposé un droit d'alerte suite à une pétition rendu par 83 agents de conduite de la centrale nucléaire de Bugey, chargé par notre direction de la lutte contre l'incendie et du secourisme – sauvetage des personnes, où ils stipulaient ne plus avoir l'ensemble des compétences et des capacités physiques pour les mener à bien.

Il s'avère que le risque incendie est un risque majeur dans une centrale nucléaire. Pour preuve les 11 départs de feu à Bugey pour 2017 dont 1 marquant (6 en 2016 10 en 2015, 13 en 2014).

En effet il faut savoir, qu'en cas de déclenchement d'une alarme incendie qui s'avèrerait pertinente les secours externes mettraient à minima 30 minutes (et ce dans les meilleurs des cas : conditions météo, locaux rapidement accessibles, pompiers immédiatement à disposition dans les casernes, etc.) pour intervenir sur un incendie dans nos installations.

C'est à dire que pendant cette période, la lutte de l'incendie en centrale nucléaire repose sur des agents de conduite qui bénéficient d'une formation de simulation en situation réelle d'incendie de 4 jours tous les 3 ans !

Pour exemple, selon les sapeurs-pompiers professionnels que nous avons interrogé, le temps d'intervention des secours externes est calculé sur la base de 10 minutes en zone urbaine (fort risque de propagation du feu) et de 20 minutes en zone rurale (par exemple : une grange de paille isolée avec faible risque de propagation).

Ces mêmes sapeurs-pompiers professionnels, nous ont informé que pour intervenir pour la première fois sur un feu avec une assistance respiratoire (ARI) ils leur fallait 5 semaines de formation et 2 ans d'entraînement quotidien (permettant l'accumulation d'unité de valeur), alors qu'en centrale nucléaire il faut 4 jours de formation !

Il est impossible pour l'exploitant de gérer en simultané des tranches et le risque incendie. Il est évident qu'en cas de forte sollicitation en terme de sûreté (ex : arrêt de tranche), les agents ne peuvent pas se former en situation réelle.

Nous rappelons à nos directions que :

L'employeur a l'obligation d'avoir une organisation opérationnelle prête à engager des actions de lutte en fonction de la situation (Décret du 31/12/1999 en son article 41, rappelé par la DGSNR dans un courrier du 07/11/2002) ;

Cette obligation a été de nouveau rappelée à EDF par la DRIRE Rhône-Alpes dans un courrier du 02 mai 2005 à la centrale nucléaire de St Alban. L'observation suivante avait été faite : « Lors de l'exercice inopiné dans la nuit du 25 au 26 avril 2005, initié par les inspecteurs, l'équipe de seconde intervention s'est présentée sur les lieux dans un délai acceptable (environ 15 minutes). Le rondier a réalisé correctement les actions de sectorisation qui lui étaient demandées dans la fiche d'actions incendie. Suite à une incompréhension entre les inspecteurs et les intervenants, ces derniers ont ouvert la porte d'accès au local concerné par l'exercice, munis d'un simple extincteur CO2, alors que les inspecteurs avaient précisé que celle-ci était très chaude (sous-entendant un feu déjà bien développé). Interpellé par les inspecteurs, le chef des secours a indiqué que, puisque le feu était déjà bien développé, il allait attendre les secours extérieurs sans engager son équipe. Pour la DRIRE, un tel raisonnement ne saurait être accepté, l'équipe de seconde intervention devant tout mettre en oeuvre pour limiter l'étendue du sinistre, dès lors qu'elle n'engage pas sa propre sécurité » ;

Pour les compétences, un chef d'agrée des sapeurs-pompiers avant de remplir cette fonction a une expérience de plusieurs

années de pratique. En centrale nucléaire, le chef des secours, qui a une fonction similaire au chef d'agrée avec la responsabilité de la vie d'une équipe de secours, est nommé dans cette fonction sur la base unique de sa fonction et en ayant uniquement quelques jours spécifiques de formation tous les 3 ans.

En juillet 2005, la direction du site a écrit une charte sur l'incendie, suite au mécontentement des salariés ; où elle stipule que les équipiers d'intervention n'interviennent pas s'ils ne s'en sentent pas capable.

D'autres éléments concernant la Maîtrise du Risque Incendie démontrent que l'incendie doit être géré par des professionnels dédiés uniquement à des activités en liaison avec la sécurité :

Le nombre d'alarme incendie intempestives ou surabondantes est encore élevé

Lors de nombreux exercices, les équipiers mettent leur vie en danger, car ils ne sont pas des professionnels (qui gèrera la sûreté nucléaire si des équipiers sont impactés par l'incendie ?) ;

A ces éléments, il faut ajouter, la sollicitation de l'équipe d'intervention sur le CNPE pour secourir des salariés lors des accidents du travail. La majorité de ces accidents sollicite l'équipe d'intervention.

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

1/41 : Nous recommandons la mise en place de professionnels de la sécurité, et la sûreté, afin de garantir une intervention rapide, comme par exemple, EDF a orienté sa gestion de haute sécurité avec le Peloton Spécialisé de Protection de Gendarmerie (PSPG) et la Force d'Action Rapide Nucléaire (FARN) sur le CNPE.

Le retour d'expérience du Japon démontre la nécessité de pouvoir disposer de secours professionnel (potentialité que les secours extérieurs soient sollicités pour d'autres événements ou l'accès au site impossible).

EDF doit créer un centre d'intervention à proximité du site (Sapeurs-Pompiers Professionnels) en mesure de maîtriser le risque incendie en centrale nucléaire, dans un temps maximal de 5 minutes.

2/41 : Nous recommandons l'élaboration des plans de coupure pour les bâtiments industriels et tertiaires.

Maîtrise des tranches nucléaire face à un incident (REX : Japon)

EDF appliquera en 2020 l'ESE (Equipe Situations Extrêmes) qui détermine l'équipe minimum de personnel de conduite. A chaque grève, la direction d'EDF réduit volontairement l'équipe d'exploitation à un nombre insuffisant pour gérer 2 tranches et nous estimons qu'EDF fait prendre des risques à l'ensemble du personnel et de la population.

En effet, comment une équipe de conduite en passant de 7 à 4 agents de terrain en phase incidentelle et/ou accidentelle pourra :

Gérer 2 tranches nucléaire, 2 salles des machines sur 7 niveaux de plus de 4 000 m² chacun, une Zone Contrôlée sur autant de niveaux de plus de 1 000 m², une station de refroidissement

sur 2 niveaux de plus 1 000 m² et des extérieurs sur plusieurs hectares

A cela il faut ajouter les nouvelles installations qui sont les bâtiments Diesel Ultime Secours (DUS), Hangar FARN, magasin Relais (BL), les nouveaux bâtiments (FFS, BNI2 et 3, BA2S,...) sans oublier la mise en service prochaine d'ICEDA.

Appliquer la doctrine incendie qui prescrit une lutte contre l'incendie en moins de 25 minutes avec une équipe d'intervention constituée de 4 agents de terrain ainsi que l'agent de levé de doute.

Avec une équipe minimum tel que défini par ESE, EDF sait pertinemment que le chef d'exploitation (CE) aura des compromis à faire entre la sûreté nucléaire et l'incendie, et cela, les représentants du personnel ne peuvent pas le tolérer.

Les représentants du personnel ne peuvent pas cautionner que la direction joue avec la vie des équipiers d'intervention, des sapeurs-pompiers et celle des concitoyens. Un incendie ou une explosion non «maîtrisée» en centrale nucléaire pourrait avoir de très grave conséquence radiologique en interne, mais aussi pour toutes les populations civiles environnantes.

Les représentants du personnel en CHSCT estiment qu'il est de leur devoir de vous alerter, afin d'empêcher qu'un «AZF du nucléaire» puisse avoir lieu sur le site de Bugey.

3/41 : Nous recommandons un nombre minimum d'agent de terrain nécessaire pour gérer les 4 tranches du CNPE du Bugey. Les moyens humains pour se garantir d'assurer le mieux possible, et en prenant toute éventualité de réduction des effectifs (accident mortel, blessé grave, état psychologique dégradé, etc.), ne sont pas pris en compte pour pouvoir gérer un événement de situation extrême. Selon nous, les équipes de quart ne seront pas suffisamment grées (seulement 6 agents de terrain pour une paire de tranche). Et le nombre d'agent formé au 6,6 KV est insuffisant.

4/41 : Nous recommandons que l'organisation de la FARN, ne génère pas une diminution du niveau de compétence des agents, et un apport de contrainte supplémentaire de gestion du personnel dans les services. De ce fait, les 72 postes, de ce service, doivent être grées par autant d'emplois en temps plein (ETP) dans le service. Soit, un agent FARN pour un agent. Et non 1 pour 2 tel que l'a réalisé EDF ;

La radioprotection et la sûreté

Il ne s'agit pas ici de faire le constat d'événements impactant la sûreté nucléaire, bien que ceux-ci existent et figurent dans les événements signalés dans le rapport de sûreté sans toutefois y analyser les causes profondes.

Mais, d'alerter sur des tendances significatives découlant des constats indiqués précédemment.

Cette dégradation de la santé psychique des agents, concernant également les sous-traitants, indique une fragilisation, voire dans certains cas une détérioration, des conditions nécessaires à un haut niveau de sûreté.

On peut signaler les éléments suivant, manifestant cette fragilisation :

→ Surcharge de travail (multiplication des tâches, réduction des effectifs)

- Intensification du travail (réduction du temps nécessaire à l'accomplissement de la tâche, multiplication des « imprévus » dans le travail)
- Rigidification du travail (augmentation du « prescrit », complexification des tâches)
- Désengagement professionnel
- Vécu d'injustice, de révolte
- Manque de sérénité pour effectuer le travail dans de « bonnes conditions »
- Éclatement des collectifs de travail (réduction des « garde fous »).
- Conditions non propices à l'application des recommandations de l'INSAG notamment sur les nécessaires attitudes interrogatives.
- Conditions favorables à l'émergence d'écarts, de transgression, de non-qualité, non déclarés par crainte d'origine multiple dont pour les sous-traitants celle de perte d'emploi.
- Dilution des responsabilités

Tous ces éléments de fragilisation de la sûreté nucléaire trouvent leur origine dans les pressions multiples issues des changements intervenus depuis quelques années dans les orientations de la production d'électricité. Ces changements ont notamment renforcé de façon désormais « intenable » la pression financière par la recherche de gains de productivité conduisant à la réduction des moyens que les agents estiment nécessaires à l'accomplissement de leur tâche dans les considérations qu'ils ont de leur métier et de la qualité d'un travail « bien fait ».

Le respect de la sûreté n'est pas toujours compatible avec les rythmes et les horaires de travail observés à Bugey comme ailleurs et qui sont dénoncés par les inspecteurs du travail. Elle n'est pas compatible avec les pressions financières exercées sur la disponibilité des tranches. Il faut mettre un terme aux attaques sur l'environnement social, salarial et statutaire. Les salariés doivent pouvoir retrouver des espaces de respiration dans leur travail, la possibilité d'échanges collectifs et une totale liberté d'expression qui est partie intégrante de la culture de sûreté.

5/41 : Nous recommandons une amélioration des plans de prévention et des analyses de Risques :

- mettre en adéquation les parades avec les risques essentiels sur un chantier ;
- travailler sur un squelette national pour faciliter la lecture des plans avec des intervenants provenant de différents sites, mais travaillant tous dans l'industrie nucléaire.

6/41 : Nous recommandons le pur respect du principe de justification énoncé dans la CIPR 103 repris par l'article L1333-1 du code de santé publique. Dans ce principe, les résultats probant de réaliser une purification du primaire à minima de 30 heures lors de tout arrêts de tranches avec rechargement de combustible doit être maintenu, afin de garantir une protection des salariés contre les rayonnements ionisants au plus bas ;

7/41 : Nous recommandons la prise en compte de la pénibilité pour les personnels exposés aux rayonnements ionisants qui

ne sont pas sans impact sur leur santé. Des impacts sur la santé des salariés a été identifié par l'inspection du travail lors de son inspection du 22 juin 2016.

Respect des règles de la durée du travail, repos et congés

Nous constatons depuis de nombreuses années que des salariés effectuent :

- Des journées dépassant les 13 heures et pouvant aller jusqu'à 15 heures de travail effectif ;
- Une semaine de travail pouvant comporter plus de 65 heures de travail ;
- Des repos journaliers non respectés.

Tous cela connu par la direction et cautionné. Quelle lucidité et réflexion peut avoir un salarié effectuant de tels horaires sans mettre en danger la sûreté ?

D'autant plus que certains d'entre eux montent en parallèle une astreinte Plan d'Urgence Interne (PUI).

Comment vont agir ces salariés (es) après 15 heures de travail et si il y avait un PUI à gérer ?

8/41 : Nous recommandons, le respect de la législation sur :

- Les dépassements horaires ;
- Les durées maximums quotidiennes ;
- Les repos hebdomadaires du temps de travail ;
- Le non-respect des périodes de repos quotidiennes ;

Ces derniers comportent des risques importants vis-à-vis de la santé et de la sécurité des intervenants et pourraient entraîner des conséquences négatives vis-à-vis de la sûreté des installations. Et ce aussi bien pour les agents EDF que pour les entreprises prestataires.

Surveillance et maintenance des installations :

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

Cela nous conduit aux constats suivants :

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

Sur les derniers arrêts de tranche des non qualité dans les activités sous-traitées en particulier en robinetterie. Les problèmes de renouvellement de compétence connu à EDF sont encore plus important pour les entreprises prestataires.

Des retards lors des activités de maintenance préventive au service électricité et mécanique, en particulier sur du matériel Important Pour la Sûreté.

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

Trop de gens, habilités à la hâte, pour penser le travail, pas assez pour le réaliser. Avec pour conséquence une perte des compétences à long terme, nous conduira à être dans l'incapacité d'écrire nos procédures et surveiller les activités réalisées.

Une nécessité de renforcer nos organisations et les actions de formation technique.

9/41 : Nous recommandons un renforcement des moyens humains permettant de garantir la réalisation des activités dans le respect des différents référentiels :

Respect de la législation du travail ;
Respect du recueil des prescriptions du personnel (alerte de la direction le 23/12/2014) ;
Respect du manuel qualité ;

10/41 : Nous recommandons de sortir des discours managériaux vides de sens, élaborés par des cabinets d'audits, sur la « qualité » et les « certifications » conduisant à une perte du sens du travail. Il convient de donner à chacun les moyens matériels et Humain nécessaires. La valeur « travail », doit être replacée au centre du process, en lieu et place de la valeur financière.

11/41 : Nous recommandons la poursuite de la ré-internalisation d'une partie de nos activités (radioprotection, coordination BR, chaudronnerie et robinetterie, mécanique...) : nous estimons que les directions sont allées beaucoup trop loin dans la sous-traitance. Au vu des événements et des expertises réalisées, les compétences des salariés de la sous-traitance peuvent être mises en cause, tout comme les modes d'organisation du travail, la perte de maîtrise globale et de connaissance des installations que cela induit qui fragilisent la sûreté.

12/41 : Nous recommandons la création d'emploi re-internalisé pour les activités dont la rareté des compétences pose problèmes pour les réaliser.

13/41 : Nous recommandons l'embauche d'agent au niveau d'exécution permettant de garder ces agents, au moins, 5 ans dans le poste. Dans le but qu'ils acquièrent une expérience leur permettant de connaître le métier. Le niveau de recrutement doit permettre d'atteindre un minimum de 10% des effectifs du CNPE en exécution.

14/41 : Nous recommandons le grément suffisant des postes de chargé de surveillance et de chargé d'affaires dans tous les domaines d'activités

15/41 : Nous recommandons que les métiers de préparateurs chargés d'affaire redeviennent des postes dissociés. Soit un emploi de préparateur et un emploi de chargé d'affaire. Ce qui permettra de développer la présence terrain EDF et éviter les non qualités de maintenance.

Nous recommandons que ces emplois soient pourvus par des agents avec au moins 5 ans d'expérience de terrain.

16/41 : Nous recommandons que le niveau de sous-traitance, quand il ne peut être évité, soit limité à 1. Et surtout que la surveillance des prestataires soit réellement préparée et effectuée par des agents EDF.

17/41 : Nous recommandons un statut unique du travailleur du nucléaire soit institué au même titre que le statut des IEG afin d'assurer une bonne cohésion sociale pour tous les salariés intervenants sur le site de Bugey.

18/41 : Nous recommandons que les salariés en contrat précaire notamment les intérimaires soient encadrés pour les travaux en zone contrôlée.

Cette recommandation vise à protéger les salariés précaires de tout risque de maladie professionnelle et d'accident.

La gestion des Pièces De Rechange (AMELIE) à ce jour n'est pas concluante. Lenteur et lourdeur du système qui met en difficulté les différents métiers (EDF, prestataires).

Le traitement d'un article met en moyenne 4 fois plus de temps.

L'augmentation des déplacements, des déchets (emballages) ne tiennent pas compte de l'environnement.

Les allers retours du matériel entre la plate-forme et les sites, par manque de connaissance du matériel, entraînent des retards sur les interventions.

19/41 : Nous recommandons à la direction d'EDF de revoir son projet. Il entraîne un coût supplémentaire sur la maintenance, des retards entraînant des indisponibilités supplémentaires, et un mal être au travail pour tout agent (logistique, maintenance, production).

Organisation du travail et garantie de la sûreté par le personnel

Trois services (santé, exploitation et chimie) ont atteint un seuil d'alerte sur les effectifs où il est urgent d'agir.

20/41 : Nous recommandons

→ Le grément à 6 Infirmiers (es) Diplômés (es) d'Etat pour le Service Santé au Travail qui doit gérer le suivi médical des salariés et toute phase incidentelle (pour éviter de revivre des tours d'astreintes à 2 ou 3 agents) ;

→ Le grément de 16 chefs d'exploitation, 18 chefs d'exploitation délégués, 20 Adjoints Cadre Technique d'Exploitation, 98 operateurs, 116 agents de terrain (Techniciens et rondiers répartis dans les 14 équipes en services continus et 12 emplois à temps plein en pépinière pour répondre aux premières exigences du post-Fukushima ;

→ Le grément à 24 (ETP) techniciens-HMI-OP dans l'équipe REP chimie, afin de créer 4 tours d'astreinte comme constaté dans d'autres CNPE. A savoir que le CNPE Bugey est le site le moins grées de tout le parc pour cette section qui a un rôle très important dans les exigences de sûreté

Notre constat est la tendance à avoir des organisations de plus en plus importantes en travaux postés. Ceci à pour effet de désorganiser la surveillance.

21/41 : Nous recommandons un moratoire quant aux différentes réorganisations qui sont en cours, afin de mesurer l'impact psychosocial et organisationnel qu'ont ces mesures sur le CNPE.

22/41 : Nous recommandons la présentation des « lettres de missions » des CFH dans le comité d'établissement, et la présentation du rapport de leur activité devant le CHSCT et le CE.

Déchets :

En l'absence d'actions sur les recommandations depuis 2009, sur ce thème, nous maintenons nos recommandations.

23/41 : Nous recommandons que :

La quantité de déchets induite par les INB soit toutes définies dans le rapport (ex : les packings des aéro-réfrigérants);
Soit inscrit dans le rapport tous les événements impacté ou induit par une INB (la limite géographique de l'INB ne s'arrête pas au grillage de l'INB ou du site);

La comptabilisation des déchets soit réalisée pour chaque tranche en fonctionnement.

Le rapport indique les zones de stockage et leur volume de remplissage ;

La poursuite de la culture « tri des déchets » à la source afin d'en réduire encore le volume et d'en optimiser le traitement. Cette démarche permettra de sensibiliser l'ensemble du personnel

Formation et suivi des compétences :

Nous maintenons nos recommandations émises depuis 2009 :

24/41 : Nous recommandons que les charges de travail des tuteurs soit réduite (en créant des postes supplémentaires) afin qu'ils puissent consacrer plus de temps aux nouveaux arrivants et transférer leurs compétences

Environnement et produits CMR :

25/41 : Nous recommandons qu'EDF remplisse ses obligations vis-à-vis de la traçabilité des expositions à son personnel, et de communiquer au CHSCT :

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

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

26/41 : Nous recommandons une attention particulière sur les rejets de produits chimiques CMR de classe II (acide borique et hydrazine) nocive très certainement pour l'environnement, mais également pour le personnel.

27/41 : Nous recommandons la prise en compte de l'ensemble des nuisances et notamment l'impact des champs électromagnétiques par le repérage et une signalisation appropriée.

28/41 : Nous recommandons que le document unique d'évaluation des risques professionnels du site prenne en compte les risques non identifiés notamment les risques des travailleurs isolés, l'incendie et la ventilation.

29/41 : Nous recommandons qu'au vu de la méconnaissance du document unique, de dispenser au personnel une meilleure information/formation sur tous les risques auxquels ils sont exposés et en particulier les produits CMR. Ainsi que les parades mises en place pour s'en protéger.

Rejet et effluents :

Concernant les rejets en général, le CNPE du Bugey, est en écart avec l'arrêté INB, en son titre IV.

30/41 : Nous recommandons :

L'élaboration d'une prévision annuelle de rejet ;

La justification dans ce rapport annuel des écarts observés avec les rejets réels ;

La publication, dans ce rapport annuel, l'impact de l'installation avec une estimation de l'impact dosimétrique dû aux rejets ;

Autres nuisances :

La mise en évidence de peu de nuisances dans le rapport (bruit, légionelloses, amibes), absence des champs électromagnétique, du transport routier et ferroviaires, etc. ;

En l'absence d'actions sur les recommandations depuis 2009, sur ce thème, nous maintenons nos recommandations, d'autant plus que l'arrêté INB l'impose :

31/41 : Nous recommandons la prise en compte de toutes les nuisances dans le rapport TSN ;

Le contrôle externe :

Les représentants du personnel en CHSCT constatent que :

- l'action du CHSCT reste cependant limitée à l'information, sans pouvoir d'expertise et d'analyse, ni droit d'alerte, sur les incidents et accidents liés à la sûreté nucléaire.
- es questions de l'ASN émises par l'autorité de sûreté nucléaire ainsi que les observations et réponses faites par le Directeur du CNPE et principalement sur les questions demandant une action corrective. Elles n'ont pas été communiquées ni débattues en CHSCT

32/41 : Nous recommandons qu'à l'avenir le rapport décline

- L'analyse des causes profondes des incidents et événements
- Les événements afférents aux aspects dosimétriques
- La comparaison avec les résultats sur 3 ans afin de permettre une analyse évolutive de la situation

Incidents et accidents

Les représentants du personnel font le constat de 42 écarts (niveau 0) pour 2017 (61 en 2016, 45 en 2015, 54 en 2014, 57 en 2012 et 2011). Et 5 incidents de niveau 1 (pour 9 en 2014, 12 en 2013, 3 en 2012 et 9 en 2011).

33/41 : Nous recommandons de faire apparaître dans les pièces complémentaires à la séance le bilan du contrôle du CNPE de Bugey par l'autorité de Sûreté Nucléaire de Lyon et le rapport de l'Inspecteur général pour la sûreté nucléaire et de la radioprotection de l'année antérieure.

34/41 : Nous recommandons une campagne de distribution des comprimés d'iode qui permet d'améliorer le taux de couverture de la distribution autour de notre site, afin de revenir à la distribution faite dans le passé par une démarche à domicile, personne à personne.

Avantage :

Expliquer, accompagner échanger avec un interlocuteur direct les informations que les populations ont le droit d'obtenir. (Aujourd'hui les riverains reçoivent un courrier et une notice explicative, c'est insuffisant pour les membres CHSCT au regard des inquiétudes des populations !)

35/41 : Nous recommandons de mettre en place une organisation de l'astreinte PUI qui n'est pas sujette à une éventuelle disponibilité du personnel au-delà de 24h (éviter le cumul astreinte PUI et astreinte technique) ;

36/41 : Nous recommandons le grément de chaque astreinte à 5 ou 6 tours et de s'interdire le passage à 3 tours d'astreinte (excepté sur cas exceptionnel, sur 1 mois), afin de garantir un niveau de sûreté de haute qualité

Nous constatons lors d'un accident du travail, une proposition systématique de poste aménagé. Nous déplorons :

- Des arrêts de travail prescrits par les médecins de ville (traitant, etc.) ne sont pas respectés (arrêt prescrit par le médecin de ville et non réévalué par ce même prescripteur) ;
- Pour les postes aménagés, ni les médecins du travail, ni les représentants du personnel sont consultés antérieurement à l'accident ;
- Les salariés victimes d'un accident du travail sont pointés les jours suivant, dans leur fiche de présence, selon des codes « de présence » n'ayant aucun rapport avec l'accident du travail, alors qu'ils sont souvent absents du site.

37/41 : Nous recommandons le respect des codes du travail et de la sécurité sociale

Prérogatives du CHSCT :

Concernant l'information ou la consultation obligatoire au CHSCT par l'employeur des événements significatifs pour l'environnement, des rapports de l'autorité de sûreté, des améliorations techniques, nous notons une tendance de l'amélioration de l'information, mais celle-ci n'est pas encore pérenne.

Les représentants du personnel en CHSCT constatent :

Que la Direction du CNPE de Bugey ne respecte pas la législation (articles L4525-1, L4523-9 du code du travail) et qu'elle ne consulte pas le CHSCT avant toute décision de sous-traitance d'une activité jusqu'alors réalisée par des agents EDF, activité pouvant présenter des risques particuliers en raison de sa nature et de la proximité de l'installation nucléaire, ce qui est contraire à l'article L4523-2 du code du travail.

Nous sommes toujours demandeur de la formation sur la loi TSN mise en place par le cabinet Emergence lors de laquelle les

intervenants sont l'ANCLI, la CLI, l'ASN, la CRAM, alors qu'EDF refuse de participer. Pour l'employeur, les formations PR1, PR2 remplacent cette formation. Pour les membres de CHSCT les formations PR1- PR2 ne sont pas adaptées à ce thème.

38/41 : Nous recommandons qu'EDF révisé sa position et accepte que les représentants du personnel puissent se former conformément à Article L4523-10 du code du travail en prenant en charge le coût de cette formation étant donné que le CHSCT n'a aucun moyen financier.

Concernant le fonctionnement du CIESCT au CNPE. Depuis près de 10 ans, il fait preuve de son dysfonctionnement. Ce comité d'inter-entreprise est uniquement un lieu où EDF passe ses messages managériaux et dans lequel, peu de représentants du personnel participent (maximum 4 représentants du personnel par séance).

39/41 : Nous recommandons la suppression des CIESCT par la mise en place d'un CHSCT élargi ou siègeront des représentants, tant EDF qu'entreprises prestataires, conformément au décret 2008-467 du 19 mai 2008, qui disposent de l'ensemble des prérogatives réglementaires s'appuyant sur les moyens nécessaires en terme de temps et de formation, afin d'avoir un travail de fond sur la sécurité, la sûreté nucléaire et les conditions de travail qui n'ont eu de cesse de se dégrader au cours de ces dernières années.

40/41 : Nous recommandons le maintien d'un CHSCT de site dans la configuration actuelle (12 élus) garantissant la diversité d'expression, de métiers, de collèges, etc. au-delà de 2020 et la mise en place du CSE.

INB 45 :

Sur les recommandations de l'INB 45 (Bugey 1) :

En l'absence d'actions sur les recommandations depuis 2009, sur ce thème, nous maintenons nos recommandations :

Comment peut-on amener des recommandations lorsque notre CHSCT n'a pas de prérogative sur les salariés exploitant la déconstruction de cette tranche ?

Quelle recommandation peut-on émettre alors que nous n'avons aucun élément sur cette tranche ?

Quelles recommandations ont pu émettre le CHSCT, sur cette INB, alors qu'aucun membre du CHSCT n'est présent en local ?

41/41 : Nous recommandons que ce soit le CHSCT de Bugey accompagné du CHSCT intersites du DP2D qui ait accès à Bugey 1 et que ses prérogatives soient étendues à cette INB. D'autant plus, qu'en cas de déclenchement des secours, ce sont les secours du CNPE qui interviendront ;

41 Recommandations émises et votées à l'unanimité des Représentants du Personnel en CHSCT

Saint Vulbas, le 14 Juin 2018

2017

RAPPORT ANNUEL D'INFORMATION DU PUBLIC
RELATIF AUX INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE BASE DE

BUGEY



EDF

Direction Production Nucléaire
CNPE du Bugey
BP 60 120 – 01 155 Lagnieu Cedex
Contact :
Mission Communication
04 74 34 33 33

Siège social
22-30, avenue de Wagram
75008 PARIS

R.C.S. Paris 552 081 317
SA au capital de 1 463 719 402 euros

www.edf.fr