



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

# BLAYAIS

2019

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

# SOMMAIRE

SOMMAIRE .....	02
INTRODUCTION .....	03
<b>1 - LES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DU SITE DU BLAYAIS.....</b>	<b>04</b>
<b>2 - LA PRÉVENTION ET LA LIMITATION DES RISQUES ET INCONVÉNIENTS .....</b>	<b>06</b>
<b>2.1. DÉFINITIONS ET OBJECTIF : RISQUES, INCONVÉNIENTS, INTÉRÊTS PROTÉGÉS .....</b>	<b>06</b>
<b>2.2. LA PRÉVENTION ET LA LIMITATION DES RISQUES.....</b>	<b>07</b>
2.2.1. La sûreté nucléaire .....	07
2.2.2. La maîtrise du risque incendie en lien avec les services départementaux d'incendie et de secours .....	08
2.2.3. La maîtrise des risques liés à l'utilisation des fluides industriels.....	11
2.2.4. Les évaluations complémentaires de sûreté suite à l'accident de Fukushima.....	12
2.2.5. L'organisation de la crise .....	13
<b>2.3. LA PRÉVENTION ET LA LIMITATION DES INCONVÉNIENTS.....</b>	<b>16</b>
2.3.1. Les impacts : prélèvements et rejets .....	16
2.3.1.1. Les rejets d'effluents radioactifs liquides.....	16
2.3.1.2. Les rejets d'effluents radioactifs gazeux.....	16
2.3.1.3. Les rejets chimiques .....	17
2.3.1.4. Les rejets thermiques .....	18
2.3.1.5. Les rejets et prise d'eau.....	18
2.3.1.6. La surveillance des rejets et de l'environnement.....	18
2.3.2. Les nuisances.....	20
<b>2.4. LES RÉEXAMENS PÉRIODIQUES.....</b>	<b>22</b>
<b>2.5. LES CONTRÔLES.....</b>	<b>23</b>
2.5.1. Les contrôles internes .....	23
2.5.2. Les contrôles externes.....	24
<b>2.6. LES ACTIONS D'AMÉLIORATION.....</b>	<b>26</b>
2.6.1. La formation pour renforcer les compétences.....	26
2.6.2. Les procédures administratives menées en 2019 .....	26
<b>3 - LA RADIOPROTECTION DES INTERVENANTS .....</b>	<b>27</b>
<b>4 - LES INCIDENTS ET ACCIDENTS SURVENUS SUR LES INSTALLATIONS EN 2019 .....</b>	<b>31</b>
<b>5 - LA NATURE ET LES RÉSULTATS DES MESURES DES REJETS .....</b>	<b>35</b>
<b>5.1. LES REJETS RADIOACTIFS.....</b>	<b>35</b>
5.1.1. Les rejets d'effluents radioactifs liquides.....	35
5.1.2. Les rejets d'effluents radioactifs à l'atmosphère.....	36
<b>5.2. LES REJETS NON RADIOACTIFS.....</b>	<b>38</b>
5.2.1. Les rejets chimiques .....	38
5.2.2. Les rejets thermiques .....	38
<b>6 - LA GESTION DES DÉCHETS.....</b>	<b>39</b>
<b>6.1. LES DÉCHETS RADIOACTIFS.....</b>	<b>39</b>
<b>6.2. LES DÉCHETS NON RADIOACTIFS .....</b>	<b>44</b>
<b>7 - LES ACTIONS EN MATIÈRE DE TRANSPARENCE ET D'INFORMATION .....</b>	<b>46</b>
CONCLUSION.....	48
GLOSSAIRE.....	49
RECOMMANDATIONS DU CSE.....	50

# INTRODUCTION

**Tout exploitant d'une installation nucléaire de base (INB) établit chaque année un rapport destiné à informer le public quant aux activités qui y sont menées.**

Les réacteurs nucléaires sont définis comme des INB selon l'article L.593-2 du code de l'environnement. Ces installations sont autorisées par décret pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire **(ASN)** et après enquête publique. Leurs conception, construction, fonctionnement et démantèlement sont réglementés avec pour objectif de prévenir et limiter les risques et inconvénients que l'installation peut présenter pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement.

Conformément à l'article L. 125-15 du code de l'environnement, EDF exploitant des INB sur le site du Blayais 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 au Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) de l'INB, désormais remplacé par le Comité social et économique **(CSE)** qui peut formuler des recommandations. Ces recommandations sont, le cas échéant, annexées au document aux fins de publication et de transmission.

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

**ASN  
CSE  
HCTISN**  
*voir le glossaire  
p. 49*

# 1

# LES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DU SITE DU BLAYAIS



## INTRODUCTION DU BLAYAIS

Les installations nucléaires de base du site du Blayais sont situées à mi-chemin entre Bordeaux et Royan, sur la commune de Braud-et-Saint-Louis. Implantées au cœur d'un marais de 6 000 hectares, elles occupent une

superficie de 78 hectares, sur la rive droite de la Gironde. Les premiers travaux de construction ont eu lieu à partir de 1976 sur une zone choisie pour ses caractéristiques géologiques.

## LOCALISATION DU SITE

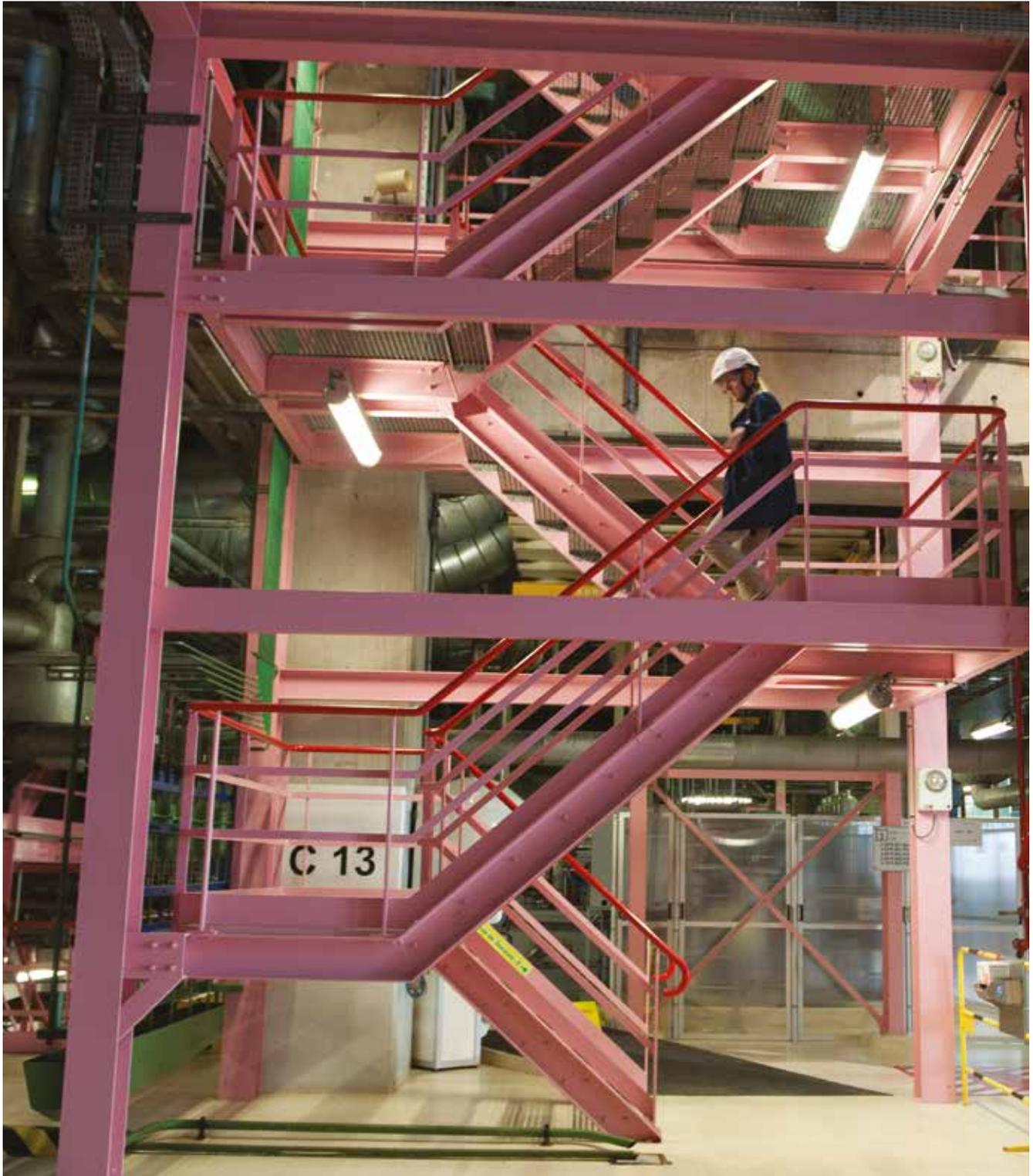


Les installations du Blayais regroupent quatre unités de production d'électricité en fonctionnement :

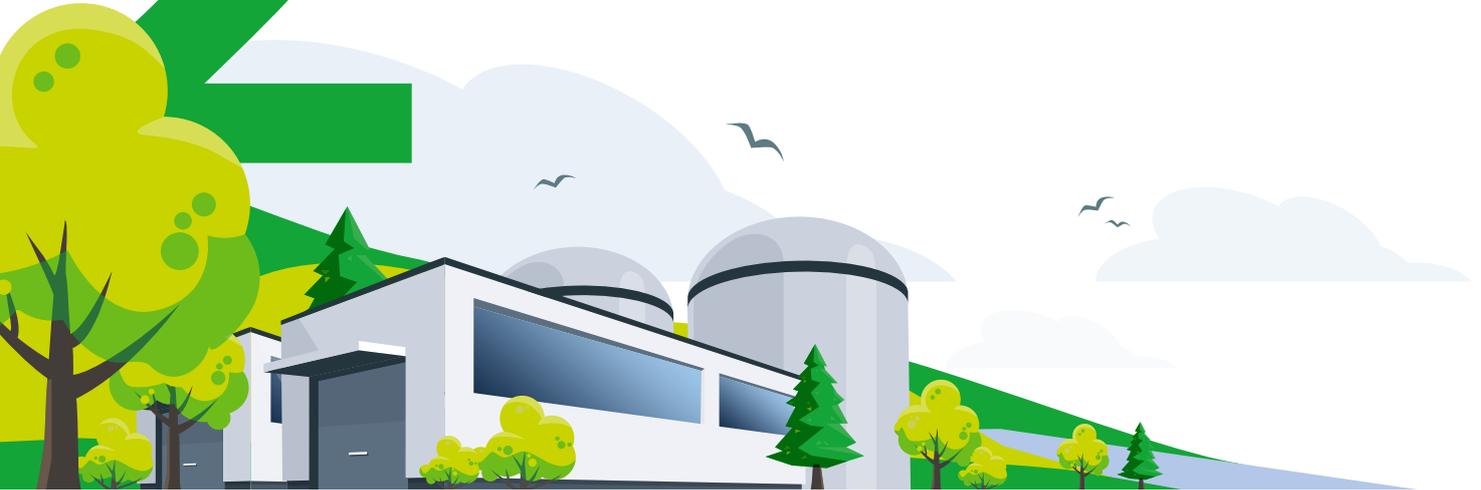
- les deux unités de la filière à eau sous pression (REP) d'une puissance d'environ 900 mégawatts électriques refroidies chacune par l'eau de la Gironde – les unités de production 1 et 2 – ont été mises en service respectivement en 1981 et 1982. Ces deux réacteurs constituent l'installation nucléaire de base (INB) n° 86 ;
- les deux autres unités de la filière à eau sous pression (REP) d'une puissance d'environ 900 mégawatts électriques refroidies également par les eaux de la Gironde – les unités de production 3 et 4 – ont été mises en service en 1983. Ces deux réacteurs constituent l'installation nucléaire de base (INB) n° 110.

## FICHE D'IDENTITÉ DE LA CENTRALE DU BLAYAIS

MISE EN SERVICE	De 1981 à 1983, les 4 unités de production d'électricité de la centrale du Blayais ont été successivement connectées au réseau électrique.
PRODUCTION ANNUELLE	En 2019, la centrale a produit 25,29 milliards de kWh.
UNITÉS DE PRODUCTION	Les installations du Blayais regroupent 4 unités de production d'une puissance de 900 MW chacune.
PUISSANCE	La puissance totale des 4 réacteurs représente 3 600 MW.
EFFECTIF TOTAL	1 298 salariés EDF et 700 salariés permanents d'entreprises prestataires.



# 2 LA PRÉVENTION ET LA LIMITATION DES RISQUES ET INCONVÉNIENTS



## 2.1 Définitions et objectif : risques, inconconvénients, intérêts protégés

Ce rapport a notamment pour objectif de présenter « les dispositions prises pour prévenir ou limiter les risques et inconconvénients 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 inconconvénients 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 inconconvénients 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 inconconvénients ou, à défaut, des mesures visant à les réduire ou les compenser. Les inconconvénients 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 inconconvénients est portée par l'étude d'impact.

## 2.2

# La prévention et la limitation des risques

### 2.2.1.

#### LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE

La priorité du groupe EDF est d'assurer la sûreté nucléaire, en garantissant le confinement de la matière radioactive. La mise en œuvre des dispositions décrites dans le paragraphe ci-dessous (La sûreté nucléaire) permet la protection des populations. Par ailleurs, EDF apporte sa contribution à la sensibilisation du public aux risques, en particulier aux travers de campagne de renouvellement des comprimés d'iode auprès des riverains.

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

#### Les quatre fonctions de la démonstration de 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 ;
- assurer la protection des personnes et de l'environnement contre les rayonnements ionisants.

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

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

L'étanchéité de ces barrières est mesurée en

permanence pendant le fonctionnement de l'installation, et fait l'objet d'essais périodiques. Les critères à satisfaire sont inscrits dans le référentiel de sûreté (voir page X 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.

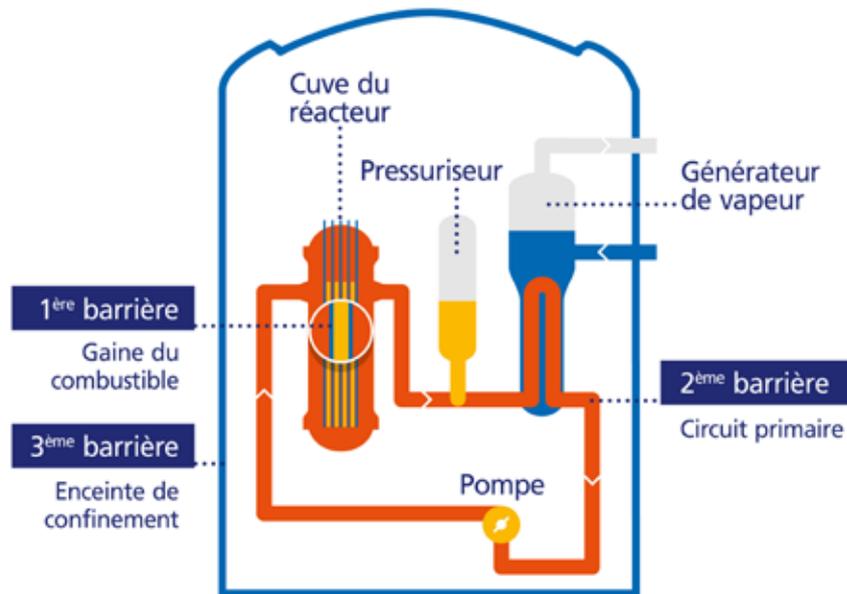
Pour assurer la mission interne de vérification, le directeur du **CNPE** (Centre nucléaire de production d'électricité) s'appuie sur une structure sûreté qualité, constituée d'une direction et d'un service sûreté qualité.

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 assistance auprès des services opérationnels.

Par ailleurs, les installations nucléaires sont soumises au contrôle de l'ASN. Celle-ci, com-

**CNPE**  
voir le glossaire  
p. 49

## LES TROIS BARRIÈRES DE SÛRETÉ



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

### 2.2.2.

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

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

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

→ **La prévention** a pour objectif d'éviter la naissance d'un incendie et de limiter sa propagation. Le risque incendie est pris en compte dès la conception notamment grâce aux choix des matériaux de construction, aux systèmes de détection et de protection incendie. La maîtrise des charges calorifiques et des travaux par points chauds est essentielle également pour éviter l'éclosion et le développement d'un feu. La maintenance des matériels électriques et mécaniques remplit également un rôle important dans la prévention du risque d'éclosion. 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 mais l'ensemble des intervenants est également formé à la manipulation d'extincteurs. 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. ;

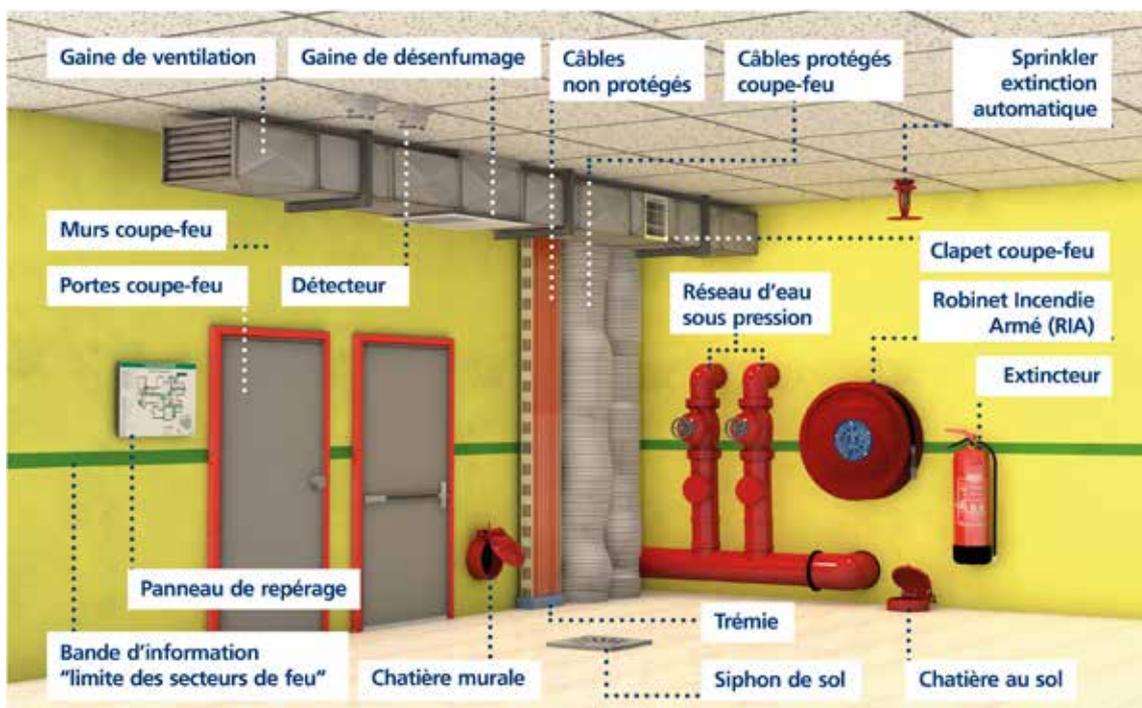
→ **L'intervention** repose sur une organisation adaptée permettant d'accomplir les actions nécessaires pour la lutte contre l'incendie, que ce soit par les équipes d'intervention EDF que par les secours extérieurs. Dans ce cadre, les agents EDF agissent en complémentarité des secours externes, lorsque ces derniers sont engagés. Afin de faciliter l'engagement des secours externes et optimiser l'intervention, des scénarios incendie ont été rédigés conjointement. Ils sont mis en œuvre lors d'exercices communs. L'organisation mise en place s'intègre dans l'organisation de crise.

En 2019, aucun événement incendie ne s'est produit sur le CNPE du Blayais.

Pour rendre encore plus robuste la maîtrise du risque incendie, le CNPE s'appuie sur la fiabilité



## MAÎTRISE DU RISQUE INCENDIE



des matériels et celle des organisations. Sur le premier champ, le site a lancé un programme de travaux pour remplacer les détecteurs incendie sur les parties industrielles et tertiaires. Cette rénovation est en cours et sera achevée d'ici la fin de l'année 2021. Sur le deuxième champ, la formation, les exercices, les entraînements, le travail de coopération entre les équipes d'EDF et les secours externes sont autant de façons de se préparer à maîtriser le risque incendie.

C'est dans ce cadre que le CNPE du Blayais poursuit une coopération étroite avec le SDIS 33 et le **SDIS 17**.

Les conventions triennales « partenariat et couverture opérationnelle » entre les SDIS et le CNPE existent depuis 2012 pour la Gironde (33) et 2011 pour la Charente-Maritime (17) : elles ont été révisées et reconduites le 17 août 2018 pour le SDIS 33 et le 6 novembre 2018 pour le SDIS 17. Elles sont tacitement reconduites tous les 3 ans.

Initié dans le cadre d'un dispositif national, un Officier sapeur-pompier professionnel (OSPP) est présent sur le site depuis 2002. 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.

59 exercices ont eu lieu sur les installations. Ils

ont permis d'échanger des pratiques, de tester plusieurs scénarios incendie et de conforter les connaissances des organisations respectives entre les équipes EDF et celles du SDIS.

17 formations ont été réalisées à l'attention des secours extérieurs afin que ceux-ci développent leur connaissance de l'installation et des risques associés en cas de feu (risques électriques, chimiques, radiologiques...)

Le CNPE a initié et encadré 4 manœuvres à dimension départementale, impliquant l'engagement des moyens des sapeurs-pompiers des Centres d'Incendie et de Secours limitrophes et le SAMU pour l'une d'entre elles.

L'OSPP et le SDIS assurent un soutien technique et un appui dans le cadre de leurs compétences de conseillers techniques du Directeur d'Unité (conseil technique dans le cadre de la mise à jour du plan d'établissement répertorié). Lors de 4 exercices PUI (Plan d'Urgence Interne) et lors des déclenchements réels, un Officier de Permanence Risques Technologiques (OPRT) du SDIS 33 est présent afin de tenir son rôle d'appui opérationnel en gestion de crise.

Le bilan des actions réalisées en 2018 et l'élaboration des axes de progression pour 2019 ont été présentés lors de la réunion du bilan annuel du partenariat, le 07/07/2019, entre le Comité de direction du SDIS 33 et l'équipe de Direction du CNPE.

### SDIS

voir le glossaire  
p. 49

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

- les textes relatifs aux équipements sous pression :
  - les articles R.557-9 et suivants sur les équipements sous pression ;
  - le décret 2015-799 du 1er juillet 2015 relatif aux équipements sous pression,
  - l'arrêté du 20/11/2017 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 de 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.

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 À LA SUITE DE L'ACCIDENT DE FUKUSHIMA

À la suite de la remise des Rapports d'Évaluation Complémentaire de la Sûreté (RECS) par EDF à l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) en septembre 2011 pour les réacteurs en exploitation et en construction, des prescriptions techniques réglementaires s'appliquant à ces réacteurs ont été publiées par l'ASN en juin 2012. Ces premières prescriptions ont été complétées par l'ASN début janvier 2014, par des décisions fixant des exigences complémentaires que doivent respecter les structures, systèmes et composants du « **NOYAU DUR** ».

Après l'accident de Fukushima en mars 2011, EDF a, dans les plus brefs délais, mené une évaluation de la robustesse de ses installations vis-à-vis des agresseurs naturels. EDF a remis à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) les rapports d'évaluation complémentaire de la sûreté (RECS) le 15 septembre 2011 pour les réacteurs en exploitation et en construction. L'ASN a 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. A la suite de 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-0275). 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-0395). 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 installa-

tions pour faire face aux agressions naturelles, car c'est le retour d'expérience majeur de l'accident de Fukushima ;

- doter l'ensemble des CNPE de nouveaux moyens d'abord mobiles (phase 1) et fixes (phase 2) permettant d'augmenter l'autonomie en eau et en électricité ;
- doter le parc en exploitation d'une Force d'Action Rapide Nucléaire (FARN) pouvant intervenir sous 24 heures sur un site de 6 réacteurs (opérationnelle depuis 2015) ;
- renforcer la robustesse aux situations de perte de sources électriques totale par la mise en place sur chaque réacteur d'un nouveau Diesel Ultime Secours (DUS) robuste aux agresseurs extrêmes ;
- 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 Electrogène de secours (complémentaire au turboalternateur de secours existant) pour assurer la réalimentation électrique de l'éclairage de secours de la salle de commande, du contrôle commande minimal ainsi que de la mesure 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

**ASN  
NOYAU DUR**  
*voir le glossaire  
p. 49*

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

→ l'installation de diesels de secours intermédiaires dans l'attente du raccordement des 4 diesels d'ultime secours du CNPE du Blayais.

Fin d'année 2019, 3 des 4 diesels d'ultime secours ont été mis en exploitation à la centrale du Blayais. Le dernier a été mis en exploitation le 16 avril 2020. Ils sont désormais opérationnels.

La construction de ces diesels d'ultime secours a débuté en 2015. En raison de difficultés industrielles, EDF a informé l'ASN que la mise en service de tous les diesels d'ultime secours (DUS) sur l'ensemble du parc nucléaire ne pourrait avoir lieu avant la fin 2019, comme initialement prévu. Le 27 février 2019, l'ASN a décidé de modifier le calendrier de mise en service des groupes électrogènes à moteur diesel d'ultime secours (DUS) compte tenu des difficultés rencontrées par EDF lors des opérations de construction. L'ASN a assorti ce réexamen, qui s'étend jusqu'au 31 décembre 2020, de prescriptions relatives au contrôle de la conformité des sources électriques existantes.

La phase 2 des travaux post-Fukushima comprends :

→ la mise en place de piquages permettant l'injection d'eau de refroidissement de secours et de connexions électriques réalisée en 2015.

#### **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.

→ la poursuite des divers travaux de protection du site contre les inondations externes et notamment la mise en place de seuils aux différents accès. La mise en place de ces seuils a été réalisée en fin d'année 2016. Ils sont dorénavant opérationnels

→ Au titre de la source d'eau ultime, les travaux de construction de quatre puits de grande profondeur ont été lancés.

→ Le lancement des travaux préliminaires à l'installation au nord du site d'un bâtiment dimensionné pour résister aux conditions extrêmes et en capacité d'accueillir les équipes de pilotage de crise en autonomie vont démarrer au second semestre 2020. Ce bâtiment devrait être mis en exploitation au premier trimestre 2024.

EDF a transmis à l'Autorité de sûreté nucléaire les réponses aux prescriptions de la décision ASN n°2014-DC-0395 du 21 janvier 2014. EDF a respecté toutes les échéances des réponses prescrites dans la décision.

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

Depuis 2012, la centrale EDF du Blayais dispose d'un nouveau référentiel de crise, et ce faisant, de nouveaux Plans d'urgence interne (PUI), Plan sûreté protection (PSP) et Plans d'appui et de mobilisation (PAM). Si elle évolue à la suite du 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 ;

**PUI  
PPI**  
*voir le glossaire  
p. 49*

- informer les pouvoirs publics ;
- communiquer en interne et à l'externe.

Le nouveau référentiel, initié en 2008, prend en compte le retour d'expérience et intègre des possibilités d'agressions plus vastes de nature industrielle, naturelle, sanitaire et sécuritaire. La gestion d'événements multiples est également intégrée avec une prescription de l'Autorité de sûreté nucléaire, à la suite de l'accident de Fukushima.

Ce nouveau référentiel permet :

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

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

Pour tester l'efficacité de son dispositif d'organisation de crise, le CNPE du Blayais réalise des exercices de simulation. Certains d'entre eux impliquent le niveau national d'EDF, dont la Force d'Action Rapide du Nucléaire (FARN, exercice réalisé avec cette entité le 27 novembre 2019), avec la contribution de l'ASN et de la préfecture.

En 2019, sur l'ensemble des installations nucléaires de base du Blayais, 19 exercices de crise mobilisant les personnels d'astreinte ainsi que les personnels non d'astreinte pour les exercices de mobilisation et d'évacuation ont été réalisés. Ces exercices demandent la participation totale ou partielle des équipes de crise et permettent de tester les dispositifs d'alerte, la gestion technique des situations de crise, les interactions entre les intervenants. Ils mettent également en avant la coordination des différents postes de commandement, la gestion anticipée des mesures et le grément adapté des équipes. En complément, quatre exercices d'évacuation du bâtiment réacteur ont été réalisés.

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

Téléchargez sur [edf.fr](http://edf.fr) la note d'information : *La prévention des risques sur les centrales nucléaires d'EDF.*

## EXERCICES DE CRISE DU BLAYAIS

Date	Exercice
16 janvier	PUI sûreté radiologique avec une composante PUI sûreté aléas climatiques et assimilée
24 janvier	Plan sûreté protection
26 janvier	Mobilisation des équipes hors heures ouvrables (inopinée)
06 février	PUI sûreté radiologique
14 février	Plan sûreté protection
06 mars	PUI Secours à victime
11 avril	Plan sûreté protection
15 mai	PAM transport de matière radioactive
18 juin	Mobilisation des équipes hors heures ouvrables (inopinée)
	Exercice de reconstruction progressive : réalisation de la gestion de crise en équipe réduite.
26 juin	PUI sûreté radiologique avec une composante PUI incendie hors zone contrôlée
10 octobre	Plan sûreté protection
16 octobre	PUI sûreté radiologique
13 novembre	Mobilisation des équipes hors heures ouvrables (inopinée)
	Exercice de reconstruction progressive : réalisation de la gestion de crise en équipe réduite.
27 novembre	PUI sûreté radiologique avec une composante PUI sûreté aléas climatiques et assimilée. Exercice réalisé avec la FARN.

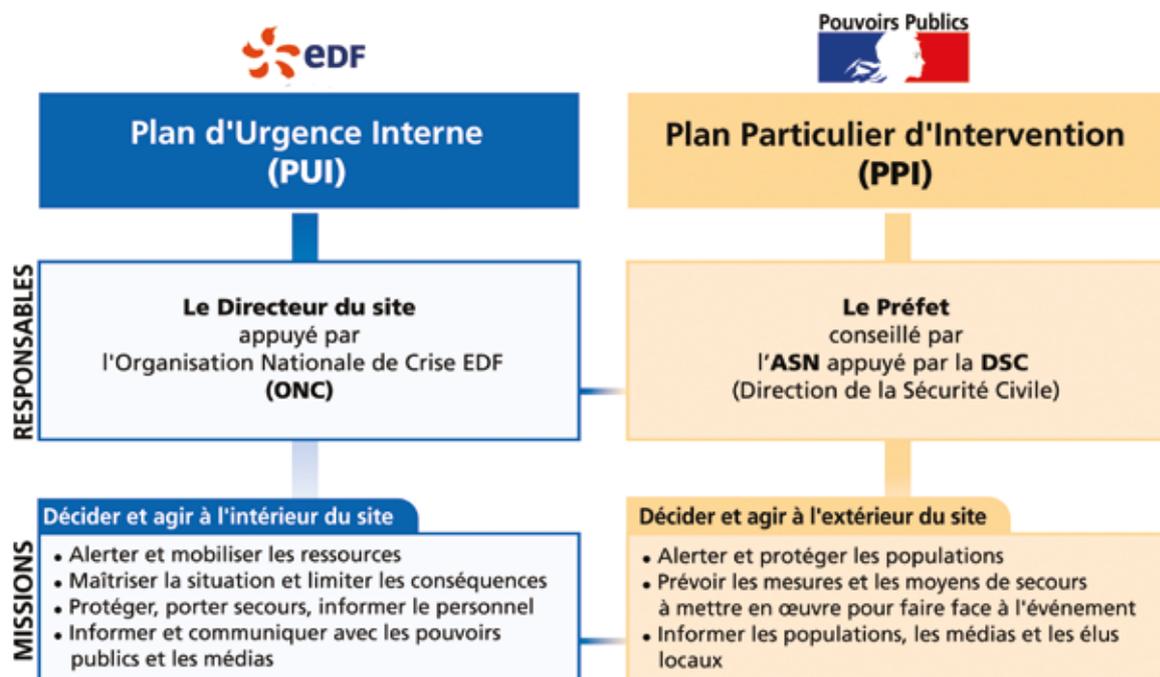
Date	Exercice
04 décembre	PUI sûreté radiologique avec une composante Plan sûreté protection et PUI incendie hors zone contrôlée
12 décembre	Cybersécurité
20 décembre	Regroupement inopiné du personnel en heure ouvrable et évacuation partielle.

En 2019, la centrale du Blayais a préparé la mise en place des équipes spécialisées « situations extrêmes ». Ces équipes, faisant partie du service Conduite, sont mobilisées pour gérer un incident ou accident touchant plusieurs unités de production dans les premières heures de l'événement et jusqu'à l'arrivée des équi-piers de crise sur le site.



## 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 substances 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 afin qu'ils soient inférieurs aux seuils réglementaires fixés pour la protection de l'environnement.

#### 2.3.1.1. LES REJETS D'EFFLUENTS RADIOACTIFS LIQUIDES

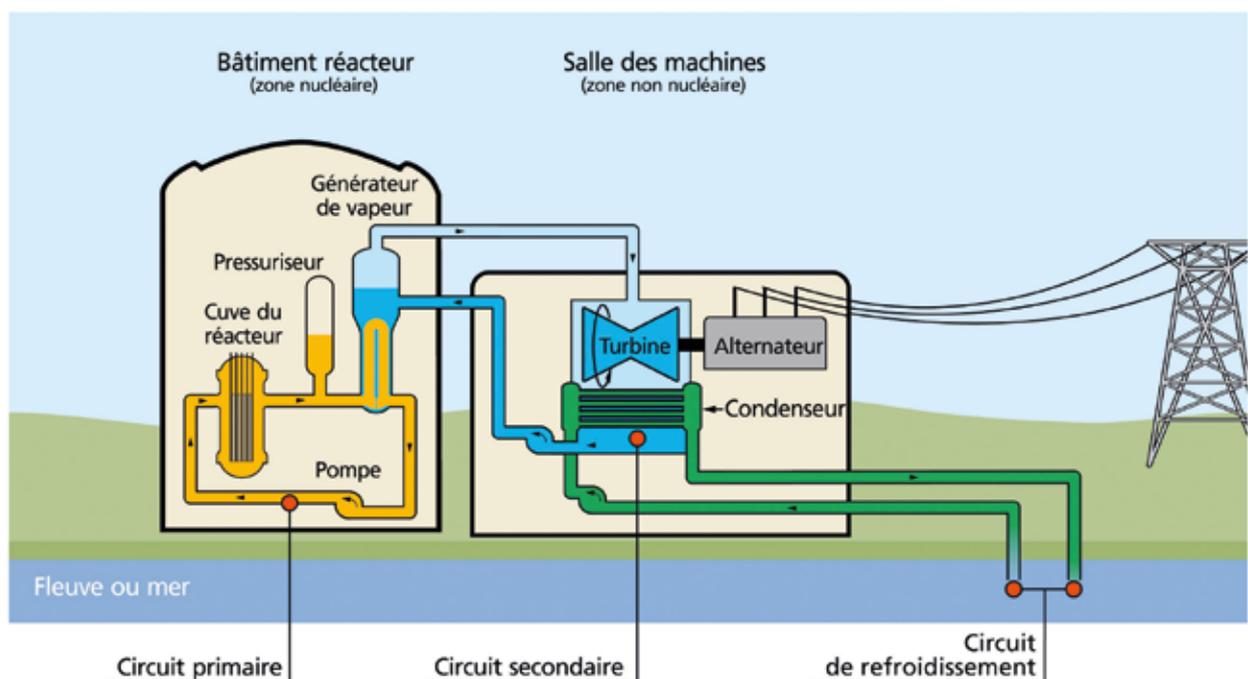
Le fonctionnement d'une centrale nucléaire génère des effluents radioactifs liquides provenant du circuit primaire et des circuits annexes de l'îlot nucléaire.

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

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

Les principaux composés radioactifs contenus dans les rejets radioactifs liquides sont le tritium, le carbone 14, les iodures et les produits de fission ou d'activation. Chaque centrale est équipée de dispositifs de collecte, de traitement et de contrôle/surveillance des effluents

### CENTRALE NUCLÉAIRE SANS AÉRORÉFRIGÉRANT



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.

### 2.3.1.2.

#### LES REJETS D'EFFLUENTS RADIOACTIFS GAZEUX

Il existe deux catégories d'effluents gazeux radioactifs.

Les effluents gazeux hydrogénés proviennent du dégazage du circuit primaire. Ils contiennent de l'hydrogène, de l'azote et des produits de fission/activation gazeux (krypton, xénon, iode, tritium,...). Ils sont entreposés dans des réservoirs sous atmosphère inerte, pendant au moins 30 jours avant rejet, ce qui permet de profiter de la décroissance radioactive et donc réduire de manière significative l'activité rejetée. Après analyses, puis passage sur pièges à iodes et sur des filtres à très haute efficacité, ils sont rejetés à l'atmosphère par la cheminée de rejet.

Les effluents gazeux aérés proviennent de la ventilation des locaux des bâtiments nucléaires qui maintient les locaux en dépression pour limiter la dissémination de poussières radioactives. Ces effluents constituent, en volume, l'essentiel des rejets gazeux. Ils sont rejetés à la cheminée après passage sur filtre absolu et éventuellement sur piège à iode.

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

L'exploitant est tenu par la réglementation de mesurer les rejets radionucléide par radionucléide, qu'ils se présentent sous forme liquide ou gazeuse, à tous les exutoires des installations.

Une fois dans l'environnement, les radionucléi-

des 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 1333-11 du Code de la Santé Publique.

### 2.3.1.3.

#### LES REJETS CHIMIQUES

Les rejets chimiques sont issus :

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

#### Les produits chimiques utilisés à la centrale du Blayais

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

- l'acide borique, pour sa propriété d'absorbeur de neutrons grâce au bore qu'il contient. Cette propriété du bore permet de contrôler le taux de fission du combustible nucléaire et, par conséquent, la réactivité du cœur du réacteur ;
- la lithine (ou hydroxyde de lithium) pour maintenir le pH optimal de l'eau du circuit primaire ;
- l'hydrazine pour le conditionnement chimique de l'eau du circuit secondaire. Ce produit permet d'éliminer les traces d'oxygène, de limiter les phénomènes de corrosion et d'adapter le pH de l'eau du circuit secondaire. L'hydrazine est aussi utilisée avant la divergence des réacteurs pour évacuer une partie de l'oxygène dissous de l'eau du circuit primaire ;
- la morpholine ou l'éthanolamine permettent de protéger contre la corrosion les matériels du circuit secondaire. Depuis 2019, l'éthanolamine a totalement remplacé la morpholine. Cela a permis de réduire les rejets sans pour autant diminuer la qualité du conditionnement des circuits ;
- le phosphate pour le conditionnement des circuits auxiliaires des circuits primaire et secondaire.

\* 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).

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

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

- sodium ;
- chlorures ;
- sulfates ;
- Les fluides frigorigènes sont utilisés dans les matériels de climatisation, tant sur l'installation industrielle que dans les locaux tertiaires. Les rejets incidentels se stabilisent et passent de 155 kg en 2018 à 150 kg en 2019. Ces masses sont très faibles et représentent moins de 3% des masses globales mises en œuvre sur le site, grâce aux contrôles réglementaires, à la surveillance et à la maintenance des groupes froids. Un système d'alerte temps réel est en phase de test sur les plus gros groupes froids des bâtiments tertiaires.

Le SF6 (hexafluorure de soufre) est utilisé comme isolant dans les transformateurs auxiliaires. Les rejets incidentels passent de 91 kg en 2018 à 127 kg en 2019. Cette évolution s'explique par des difficultés rencontrées pour accéder et réparer les fuites identifiées.

La réparation a été effectuée en fin d'année 2019. Un plan d'actions spécifique a été mis en œuvre pour réduire de manière significative ces volumes en 2020.

#### **2.3.1.4.** **LES REJETS THERMIQUES**

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

L'échauffement de l'eau prélevée, qui est ensuite restituée (en partie pour les CNPE avec aéroréfrigérants) au cours d'eau ou à la mer, doit respecter des limites fixées dans les arrêtés de rejets et de prise d'eau.

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

#### **2.3.1.5.** **LES REJETS ET PRISES D'EAU**

Pour chaque centrale, un texte réglementaire d'autorisation de rejets et de prise d'eau fixe

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

Pour la centrale du Blayais il s'agit de l'arrêt du 18 septembre 2003 (Journal Officiel du 23 septembre 2003), autorisant EDF à poursuivre les prélèvements d'eau et les rejets d'effluents liquides et gazeux pour l'exploitation du site nucléaire du Blayais.

#### **2.3.1.6.** **LA SURVEILLANCE DES REJETS ET DE L'ENVIRONNEMENT**

La conformité à la réglementation en vigueur, la prévention des pollutions et la recherche de l'amélioration continue de notre performance environnementale constituent l'un des dix engagements de la politique environnementale d'EDF.

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

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

Pour chaque centrale, des rejets se faisant dans l'air et l'eau, le dispositif de surveillance de l'environnement représente plusieurs milliers d'analyses chaque année, réalisées dans l'écosystème terrestre, l'air ambiant, les eaux souterraines et les eaux de surface.

Le programme de surveillance de l'environnement est établi conformément à la réglementation. Il fixe la nature, les fréquences, la localisation des différents prélèvements, ainsi que la nature des analyses à faire. Sa stricte application fait l'objet d'inspections programmées ou inopinées de l'ASN qui peut le cas échéant faire mener des expertises indépendantes.

#### **UN BILAN RADIOÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE**

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

Chaque année, EDF fait réaliser par des organismes reconnus pour leurs compétences dans

CONTRÔLES QUOTIDIENS, HEBDOMADAIRES ET MENSUELS

## SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT Contrôles quotidiens, hebdomadaires et mensuels



le domaine un bilan radioécologique portant sur les écosystèmes terrestre et aquatique afin d'avoir une bonne connaissance de l'état radiologique de l'environnement de ses installations et surtout de l'évolution des niveaux de radioactivité tant naturelle qu'artificielle dans l'environnement de chacun de ses CNPE.

Ces études sont également complétées par des suivis hydrobiologiques portant sur la biologie du système aquatique afin de suivre l'impact du fonctionnement de l'installation sur son environnement.

Le suivi radio-écologique établi en 2018 montre que le niveau de radioactivité naturelle demeure similaire à celui relevé avant la mise en exploitation du CNPE. Concernant les écosystèmes terrestre et aquatique, la principale source de radioactivité artificielle détectée concerne le césium 137 ( $^{137}\text{Cs}$ ) qui provient des retombées des anciens essais aériens nucléaires et de l'accident de Tchernobyl.

Les équipes dédiées à la surveillance de l'environnement suivent des mesures réalisées en continu, comme pour la radioactivité ambiante, ou de façon périodique (quotidiennes, hebdomadaires, mensuelles, trimestrielles et annuelles) sur différents types de matrices environnementales prélevées autour des centrales et notamment des poussières atmosphériques, de l'eau, du lait, de l'herbe, etc..

Lors des opérations de rejets radioactifs dans l'environnement, des mesures de surveillance sont effectuées avant, pendant et immédiatement après ces rejets.

Chaque année, près de 20 000 mesures sont réalisées par le laboratoire environnement de la centrale du Blayais. 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 [www.edf.fr/blayais](http://www.edf.fr/blayais).

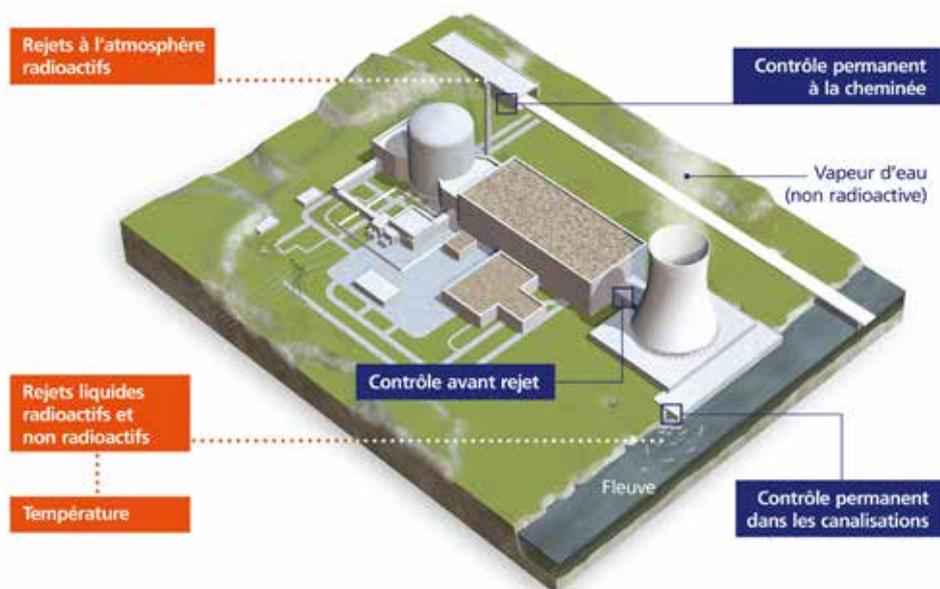
Enfin, chaque année, le CNPE du Blayais, comme chaque autre CNPE, met à disposition de la Commission Locale d'Information du Nucléaire (CLIN) et des pouvoirs publics, un rapport complet sur la surveillance de l'environnement.

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

Sous l'égide de l'ASN, le Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement (RNM) a été créé en France. Son ambition est d'optimiser la collecte, la gestion et la valorisation des mesures de surveillance de la radioactivité de l'environnement réalisées par des établissements publics, des services de l'État, des exploitants nucléaires, des collectivités

## CONTRÔLE PERMANENT DES REJETS

PAR EDF ET PAR LES POUVOIRS PUBLICS



territoriales ou des associations.

### Le RNM a trois objectifs :

- proposer un portail Internet ([www.mesure-radioactivite.fr](http://www.mesure-radioactivite.fr)) pour assurer la transparence des informations sur la radioactivité de l'environnement en France ;
- proposer une base de données collectant et centralisant les données de surveillance de la radioactivité de l'environnement pour contribuer à l'estimation des doses dues aux rayonnements ionisants auxquels la population est exposée ;
- garantir la qualité des données par la création d'un réseau pluraliste de laboratoires de mesures ayant obtenu un agrément délivré par l'ASN pour les mesures qu'ils réalisent.

Les laboratoires des CNPE d'EDF sont agréés par l'Autorité de sûreté nucléaire pour les mesures de radioactivité de l'environnement - portée détaillée de l'agrément disponible sur le site internet de l'Autorité de sûreté nucléaire. Les mesures dites « d'expertise », ne pouvant être effectuées dans des laboratoires industriels pour des raisons de technicité ou de temps de comptage trop long, sont sous-traitées à des laboratoires d'expertise agréés par l'ASN.

### 2.3.2.

#### LES NUISANCES

À l'image de toute activité industrielle, les centrales nucléaires de production d'électricité doivent prendre en compte l'ensemble des

nuisances qui peut être générée par leur exploitation. C'est le cas pour le bruit et les risques microbiologiques dus à l'utilisation de tours de refroidissement. Ce dernier risque ne concerne pas le CNPE du Blayais qui utilise l'eau de la Gironde pour refroidir ses installations, sans tours aérorefrigérantes.

#### Réduire l'impact du bruit

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

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

Le deuxième critère, en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> 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 2015, des mesures acoustiques ont été menées au CNPE du Blayais et dans son environnement proche pour actualiser les données d'entrée. Ces mesures de longue durée, effectuées avec les meilleures techniques disponibles, ont permis de prendre en compte l'influence des conditions météorologiques. Les valeurs d'émergence obtenues aux points situés en Zone à Émergence Réglementée (ZER) du site du Blayais sont statistiquement conformes vis-à-vis de l'article 4.3.5 de l'arrêté INB du 7 février 2012, à l'exception du point

référéncé ZER 2 qui présente un dépassement de critères explicité ci-dessous. 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, à l'exception du même point ZER 2.

Un dépassement de critères est en effet observé au point ZER 2, correspondant à une zone proche du site et ne comportant qu'une habitation. Ce dépassement n'est cependant pas de nature à provoquer une nuisance sonore car le niveau sonore ambiant statistique mesuré, soit 38,5 dB, se situe en deçà du seuil de perturbation du sommeil issu des recommandations de l'OMS (soit 44 dB). Par comparaison avec l'échelle du bruit, cela correspond au bruit entendu dans un bureau calme.

Pour ces raisons, une autorisation de dépassement a été formulée auprès des autorités compétentes.



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 du Blayais 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 Sécurité Nucléaire (ASN).

### 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 Sécurité 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 du Blayais a transmis le(s) Rapport(s) de Conclusion(s) de Réexamen (RCR) des tranches suivantes :

- de l'unité de production N°1, rapport transmis le 28 décembre 2012
- de l'unité de production N°2, rapport transmis le 30 juillet 2014
- de l'unité de production N°3, rapport le 25 février 2016
- de l'unité de production N°4, rapport transmis le 1er avril 2016

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 3<sup>e</sup> Visite Décennale (VD3), la justification est apportée que les unités de production n° 1,2,3 et 4 sont aptes à être exploitées jusqu'à leur prochain réexamen avec un niveau de sûreté satisfaisant.

Par ailleurs, le rapport de conclusions de réexamen d'une installation 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. Concernant les dispositions de ce type planifiées en 2019, elles ont été réalisées dans le respect des engagements pris vis-à-vis de l'ASN sur l'ensemble des 4 unités de production de la centrale du Blayais.

Parmi ces dispositions, la remise en conformité du matériel électrique classé ATEX sur les unités de production n°2 et 4.

## 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 section Sûreté qualité. Cette section apporte assistance et conseil, réalise des vérifications périodiques et des audits, mène des analyses pour détecter et apporter des solutions à des dysfonctionnements, analyse les enseignements tirés des événements d'autres sites et fait en sorte qu'ils ne surviennent pas sur leur site.

À la centrale du Blayais, vis-à-vis de cet objectif, cette section est composée de 12 ingénieurs sûreté dont la mission 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. La section est également composée d'un ingénieur auditeur, deux ingénieurs radioprotection environnement et un conseiller sécurité transport, experts dans leurs domaines respectifs. En parallèle à ces évaluations, les auditeurs et ingénieurs sûreté du service sûreté qualité ont réalisé, en 2019, plus de 170 opérations d'audit et de vérification en complément des évaluations indépendantes quotidiennes.

### 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). La centrale du Blayais a connu une revue de ce type en 2005.

Par ailleurs, le site du Blayais a vécu en 2017 une revue de pairs par des exploitants internationaux de WANO (World Association for Nuclear Operators – association mondiale des exploitants du nucléaire). En 2019, une revue intermédiaire, nommée « follow-up » a été réalisée sur le site du Blayais en présence de huit experts de WANO. Elle avait pour objectif d'évaluer la mise en œuvre des recommandations formulées par WANO en 2017 lors de la revue de pairs.

### 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 du Blayais. Pour l'ensemble des installations du CNPE du Blayais, en 2019, l'ASN a réalisé 29 inspections :

- 14 inspections de chantiers, 13 inspections thématiques programmées et 2 inspections thématiques inopinées;

### EN SYNTHÈSE, L'ASN FAIT LE BILAN SUIVANT :

#### Sûreté nucléaire - exploitation

L'ASN considère l'organisation de la Filière indépendante de sûreté satisfaisante ainsi que la gestion des compétences des exploitants. Les inspecteurs considèrent que le site doit s'améliorer dans le domaine de la surveillance de l'installation et de la documentation opérationnelle.

#### Sûreté nucléaire – maintenance

L'ASN considère ce domaine en progrès, notamment dans les phases de réalisation des travaux, et encourage le site à améliorer la qualité de la préparation des dossiers de maintenance.

#### Sûreté nucléaire - urgence

L'ASN considèrent que les résultats dans les domaines incendie et risque explosion restent stables et souligne l'implication des différents responsables de ces domaines ainsi que la mise à jour des cartographies des zones à risque explosion. L'ASN attend une amélioration dans la collecte et le traitement des écarts relatifs au domaine risque explosion ou des charges calorifiques des déchets.

### Environnement

L'ASN considère que ce domaine reste perfectible dans son ensemble. La mise en place d'un plan d'action dédié suite à l'inspection environnement menée en 2018, la communication réactive du site sur les sujets environnement ainsi que le traitement d'un point rejet en tritium sont appréciés par l'ASN. Cependant, des efforts sont encore à réaliser dans les domaines suivants : poursuite de l'investigation de l'affaire tritium, gestion des déchets.

### Radioprotection des intervenants

L'ASN considère ce domaine comme perfectible. Elle souligne l'implication de la personne compétente en radioprotection spécialisée sur la gestion des sources radioactives, la proportion des locaux propres hors bâtiment réacteur et la gestion proactive du site en cas de dysfonctionnement sur les chantiers complexes.

L'ASN souligne la nécessité de progresser vis-à-vis de l'adhérence aux procédures et de la culture radioprotection des intervenants.

### Transport

Ce domaine reste satisfaisant selon l'ASN. Elle attire cependant l'attention sur le dimensionnement en matière de ressources humaines du pôle transport.

### CONSTATS DE L'ASN :

À l'issue de ces 29 inspections, l'ASN a établi :  
136 demandes d'actions correctives (hors inspections du travail),  
54 demandes de compléments d'informations (hors inspections du travail).

<b>Date</b>	<b>Thème concerné</b>
13/02/2019	Inspection « Respect des engagements »
21/02/2019	Inspection « Gestion des Sources »
06/03/2019	Inspection « domaine Explosion »
02/04/2019	Inspection « 3ème barrière de confinement »
04/04/2019	Inspection de chantier sur l'unité de production n°2 (inopinée)
09/04/2019	Inspection « Environnement »
12/04/2019	Inspection de chantier sur l'unité de production n°2 (inopinée)
18/04/2019	Inspection de chantier sur l'unité de production n°2 (inopinée)
25/04/2019	Inspection « gestion des écarts » sur l'unité de production n°2
21/05/2019	Inspection « gestion des modifications »
13/06/2019	Inspection « Système auxiliaire »
05/06/2019	Inspection « Risque Fraude »
06/06/2019	Inspection de chantier sur l'unité de production n°3 (inopinée)
18/06/2019	Inspection de chantier sur l'unité de production n°3 (inopinée)
18/06/2019	Inspection « préparation de l'arrêt pour maintenance de l'unité de production n°1 »
11/09/2019	Inspection « conduite normale des essais périodiques » sur l'unité de production n°2
23/07/2019	Inspection « Organisme Habilité » (inopinée)
25/07/2019	Inspection « Maitrise de la Réactivité »
16/07/2019	Inspection de chantier sur l'unité de production n°1 (inopinée)
18/07/2019	Inspection « Prélèvements » (inopinée)
19/07/2019	Inspection « traitement des écarts » sur l'unité de production n°1 (inopinée)
01/08/2019	Inspection « Essais » sur l'unité de production n°1 (inopinée)
13/09/2019	Inspection de chantier sur l'unité de production n°4 (inopinée)
17/09/2019	Inspection de chantier sur l'unité de production n°4 (inopinée)
01/10/2019	Inspection de chantier sur l'unité de production n°4 (inopinée)
01/10/2019	Inspection « Agressions Climatiques »
16/10/2019	Inspection « Conduite Accidentelle »
29/10/2019	Inspection « Transport Substances Radioactives »
20/12/2019	Inspection « Équipements sous pression nucléaires »

## 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, 105 008 heures de formation ont été dispensées aux personnes en 2019. 98 955 heures ont été animées par les services de formation professionnelle internes d'EDF dont 15 421 heures animées par le service commun de formation du CNPE de Blayais. Ces formations sont réalisées dans les domaines suivants : exploitation des installations de production, santé, sécurité et prévention, maintenance des installations de production, management, systèmes d'information, informatique et télécom et compétences transverses (langues, management, développement personnel, communication, achats, etc.).

Par ailleurs, comme chaque centre de production nucléaire, le CNPE du Blayais est doté d'un simulateur, réplique à l'identique d'une salle de commande. Il est utilisé pour les formations initiales et de maintien des compétences (des futurs opérateurs, ingénieurs sûreté, chefs d'exploitation), l'entraînement, la mise en situation et le perfectionnement des équipes de conduite, des ingénieurs sûreté et des automatismes. En 2019, 21 000 heures de formation ont été réalisées sur ces simulateurs.

Le CNPE du Blayais dispose également d'un « chantier école », réplique d'un espace de travail industriel dans lequel les intervenants s'exercent au comportement d'exploitant du nucléaire (mise en situation avec l'application des pratiques de fiabilisation, simulation d'accès en zone nucléaire, etc.). Plus de 1200 heures de formation ont été réalisées sur ce chantier école pour la formation initiale et le maintien de capacité des salariés de la conduite et de la maintenance.

Enfin, le CNPE du Blayais dispose d'un espace maquettes permettant aux salariés (EDF et prestataires) de se former et de s'entraîner à des gestes spécifiques avec des maquettes conformes à la réalité avant des activités sensibles de maintenance ou d'exploitation. Cet espace est équipé de 60 maquettes. Elles couvrent les domaines de compétences : de la chimie, la robinetterie, des machines tournantes, de l'électricité, des automatismes, des essais et de la conduite. En 2019, 10 448 heures de formation ou d'entraînement ont été réalisées sur ces maquettes, dont 3197 heures réalisées pour les salariés d'entreprises partenaires.

Parmi les autres formations dispensées, 12 379 heures de formation « sûreté qualité » et « analyse des risques » ont été réalisées en 2019, contribuant au renouvellement des habilitations sûreté nucléaire des salariés des sites.

18 embauches ont été réalisées en 2019, dont 1 travailleur RQTH (Reconnaissance qualité travailleur handicapé) en respect des engagements du site. 42 alternants, parmi lesquels 38 apprentis et 4 contrats de professionnalisation ont été accueillis sur le site.

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 2019

En 2019, aucune procédure administrative n'a été engagée par le CNPE du Blayais.

# LA RADIOPROTECTION DES INTERVENANTS



## La radioprotection des intervenants repose sur trois principes fondamentaux

- **la justification** : une activité ou une intervention nucléaire ne peut être entreprise ou exercée que si elle est justifiée par les avantages qu'elle procure rapportés aux risques inhérents à l'exposition aux rayonnements ionisants ;
- **l'optimisation** : les expositions individuelles et collectives doivent être maintenues aussi bas qu'il est raisonnablement possible en dessous des limites réglementaires, et ce compte tenu de l'état des techniques et des facteurs économiques et sociétaux (principe appelé **ALARA**) ;
- **la limitation** : les expositions individuelles ne doivent pas dépasser les limites de doses réglementaires.

Les progrès en radioprotection font partie intégrante de la politique d'amélioration de la prévention des risques.

## Cette démarche de progrès s'appuie notamment sur :

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

## Ces principaux acteurs sont :

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

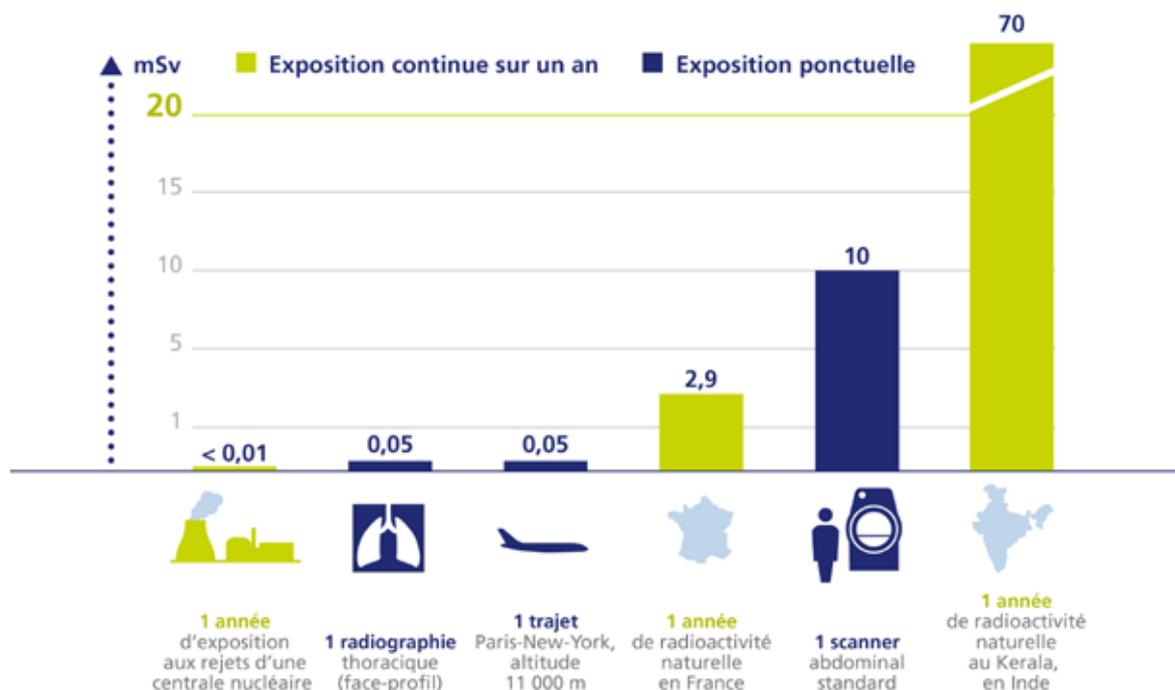
Pour estimer et mesurer l'effet du rayonnement sur l'homme, les expositions s'expriment en millisievert (mSv). À titre d'exemple, en France, l'exposition d'un individu à la radioactivité naturelle est en moyenne de 2,9 mSv par an. L'exploitant nucléaire suit un indicateur qui est la dose collective,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

Par exemple, une dose collective de 1 H.Sv correspond à la dose reçue par un groupe de 1 000 personnes ayant reçu chacune 1 mSv.

**ALARA**  
voir le glossaire  
p. 49

Téléchargez sur  
[edf.fr](http://edf.fr) la note  
d'information :  
*La prévention  
des risques sur  
les centrales  
nucléaires d'EDF.*

## ECHELLE DES EXPOSITIONS dues aux rayonnements ionisants



Téléchargez sur [edf.fr](http://edf.fr) la note d'information *La protection des travailleurs en zone nucléaire : une priorité absolue*

### LES RÉSULTATS DE DOSIMÉTRIE 2019 POUR LE CNPE DU BLAYAIS

Au CNPE du Blayais, depuis 2009 et pour l'ensemble des installations, aucun intervenant, qu'il soit salarié d'EDF ou d'une entreprise partenaire, n'a reçu de dose supérieure à la limite réglementaire de 20 mSv sur 12 mois glissants, aucun n'a reçu une dose supérieure à 12 mSv.

La dosimétrie individuelle annuelle moyenne des intervenants s'est élevée à 0,67 mSv

Concernant la dosimétrie collective, pour les 4 réacteurs en fonctionnement, celle-ci a été de 2,656 H.Sv (0,664 H.Sv par réacteur, soit une baisse de 24% par rapport à 2017 et 8% par rapport à 2018)

EDF porte une attention particulière à la sécurité des personnes intervenant sur ses installations, qu'elles soient d'EDF ou d'entreprises extérieures. En 2019, le taux de fréquence d'accidents (c'est-à-dire le nombre d'accidents avec arrêt par million d'heures travaillées) s'est élevé à 5,6. Le taux de fréquence élargi d'accidents (c'est-à-dire le nombre d'accidents avec et sans arrêt par million d'heures travaillées) s'est élevé à 11,5. Des mesures spécifiques sont mises en œuvre au quotidien pour faire encore progresser ces résultats.

## UN NIVEAU DE RADIOPROTECTION SATISFAISANT POUR LES INTERVENANTS

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

La limite annuelle réglementaire à ne pas dépasser, fixée par 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 2007 passant de 1,21 H.Sv par réacteur en 1998 à 0,63 H.Sv par réacteur en 2007, soit une baisse globale d'environ 48%. Elle s'établit depuis, dans une plage de valeurs centrée sur 0,70 H.Sv par réacteur +/- 13%. Dans le même temps, la dose moyenne individuelle est passée de 1,47 mSv/an en 2007 à 0,96 mSv/an en 2019, soit une baisse de 35%, alors même que le nombre d'heures passées en zone contrôlée a augmenté de 51 %.

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

Plus précisément, en 2019, année de la première VD4 du Parc EDF, l'augmentation des doses collective et moyenne individuelle s'observe dans la même proportion que celle de la volumétrie de travaux : le nombre d'heures travaillées en zone contrôlée, passé de 6,6 millions d'heures en 2018 à 7,3 millions d'heures en 2019, a augmenté d'environ 11% ; la dose collective a augmenté de 11% dans le même temps et la dose moyenne individuelle de 7%, passant respectivement à 0,74 H.Sv par réacteur, et 0,96 mSv/an (contre 0,67 H.Sv par réacteur et 0,90 mSv/an en 2018). L'objectif 2019 de dose collective pour le parc nucléaire français, qui était fixé à 0,70 H.Sv par réacteur, en cohérence avec le programme initial de maintenance, est légèrement dépassé (+ 6%).

Malgré le dépassement de l'objectif de dose collective, le travail de fond engagé par EDF et les entreprises partenaires est profitable pour les métiers les plus exposés. En effet depuis 2004, sur l'ensemble du parc nucléaire français aucun intervenant n'a dépassé la dosimétrie réglementaire de 20 mSv sur douze mois. Depuis mi-2012, aucun intervenant ne dépasse 16 mSv cumulés sur 12 mois. De façon plus notable, en 2019, on a constaté que la dose de 14 mSv sur 12 mois glissants a été dépassé une seule fois en tout début d'année par 1 intervenant, et ne l'a plus été sur le reste de l'année.

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.



# LES INCIDENTS ET ACCIDENTS SURVENUS SUR LES INSTALLATIONS EN 2019



## 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 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.49



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

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

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

### LES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS DE NIVEAU 0 ET 1

En 2019, pour l'ensemble des installations nucléaires de base, le CNPE du Blayais a déclaré 51 événements significatifs :

- 31 pour la sûreté ;
- 13 pour la radioprotection ;
- 5 pour l'environnement
- 2 pour le transport.

### En 2019, à l'échelle du parc nucléaire français :

- 8 événements significatifs génériques de niveau 1 ont été déclarés
- 2 événements significatifs de niveau 2 ont été déclarés.
- Aucun événement significatif générique radioprotection de niveau 1 et plus n'a été déclaré
- Aucun événement significatif générique transport ou environnement de niveau 1 et plus n'a été déclaré.

### LES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS DE SÛRETE DE NIVEAU 1 ET PLUS POUR LA CENTRALE DU BLAYAIS

2 événements de niveau 1 ont été déclarés en 2019. Ces événements significatifs ont fait l'objet d'une communication à l'externe.

**TABLEAU RÉCAPITULATIF DES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS DE NIVEAU 1 ET PLUS POUR L'ANNÉE 2019**

INB	Date de déclaration	Date de l'événement	Événements	Actions correctives
INB 86	04/04/19	27/03/2019	Indisponibilité de 2 LCB 001 TB (tableau électrique) entraînant le non-respect d'une prescription permanente des STE.	Intégration dans les analyses de risque de séparation de voie des spécificités de ce tableau électrique. Mise en place d'un outil d'alerte pour la personne en charge de consigner le matériel
INB 86	06/06/19	01/06/19	Génération de l'événement fortuit de groupe 1 EPP3 suite à non fermeture complète du robinet 1 SED 200 VD.	Définition précise des gestes technique dans le guide contrôle technique des condamnations administratives (CA) Intégration dans les formations recyclages conduite un thème sur les CA

### LES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS POUR L'ENVIRONNEMENT

5 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 du Blayais.

**TABLEAU RÉCAPITULATIF DES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS POUR L'ENVIRONNEMENT EN 2019**

INB	Date de déclaration	Date de l'événement	Événements	Actions correctives
INB86 Réacteur n° 2	15/01/2019	13/01/2019	Déversement de fluide de régulation turbine (Fyrquel) en salle des machines, sans atteinte de l'environnement	Le déversement de fluide a été causé par le frottement en vibration d'une tuyauterie sur la structure porteuse. Elle a été réparée et les matériels similaires ont été contrôlés et repositionnés de manière à éviter le contact et l'usure par frottement. Le personnel a été sensibilisé à l'observation de situations analogues.

INB	Date de déclaration	Date de l'événement	Événements	Actions correctives
INB86 Installation commune aux réacteurs 1 et 2	02/08/2019	27/07/2019	Dépassement de la concentration maximale en matières en suspension (MES) avant dilution, lors du rejet de la fosse d'eaux pluviales 9 SEO 001 BA du 27 juillet	Contrôle et nettoyage d'une portion de réseau d'eau pluviale encombrée de sable. Mise en place de mesures préventives sur les chantiers afin d'éviter l'entraînement de boues vers la fosse.
	07/10/2019	17/10/2019	Cumul d'émission de gaz à effet de serre SF6 supérieure à 100 kg (cumul annuel de 127 kg)	La réparation des fuites a été réalisée en 2019 et des actions se poursuivent au niveau des stocks de kits de réparation des fuites et sur une meilleure prévention de leur apparition.
	29/11/2019	27/11/2019	Montée d'indice de l'événement significatif environnement déclaré en 2018, du fait du renouvellement d'un transfert ponctuel, par lixiviation, d'hydrocarbure dans la nappe confinée présente au droit du transformateur principal du réacteur 1. La concentration a alors dépassé les seuils significatifs.	Mise à jour du plan de gestion transmis à l'ASN en 2018. Le site va mener des tests sur l'efficacité de micro-organismes pour éliminer les hydrocarbures.
	02/01/2020	31/12/2019	Cumul d'émission de fluides frigorigènes supérieur à 100 kg sur le site (cumul annuel de 150 kg)	Les groupes froids en cause ont été arrêtés et réparés. En 2020, un test est lancé de systèmes communicants informant en temps réel de l'apparition d'alarme sur les 10 groupes froids de bâtiments administratifs les plus contributeurs.

## LES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS RADIOPROTECTION DE NIVEAU 1 ET PLUS

1 événement a été déclaré à l'Autorité de Sûreté Nucléaire. Il a fait l'objet d'une information dans la lettre externe mensuelle du CNPE du Blayais.

### TABLEAU RÉCAPITULATIF DES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS DE NIVEAU 1 ET PLUS POUR L'ANNÉE 2019

INB	Date de déclaration	Date de l'événement	Événements	Actions correctives
Réacteur 4	11/09/19	3/09/2019	Exposition imprévue d'un intervenant à une dose peau supérieure au quart de la limite de dose individuelle annuelle réglementaire.	Partage du retour d'expérience de l'événement pour rappeler le risque de contamination et les parades à mettre en œuvre dans le bâtiment réacteur. Parmi ces parades, l'emploi d'une sur-tenuie peut être requis. Analyse de la méthode de déshabillage d'une personne contaminée pour s'assurer que le risque de transfert d'une particule sur la peau est maîtrisé.

## CONCLUSION

D'un point de vue global, le nombre d'événements significatifs déclarés par le site en 2019 (51 événements) est en baisse comparative-ment à 2018 et 2017 (55 et 60 événements). Les inspections menées par l'Autorité de Sûreté Nucléaire ainsi que les inspections menées par l'Inspection Nucléaire et l'association WANO confirment le bon niveau de maîtrise de l'état de sûreté des installations du Blayais. Par ailleurs, le nombre d'ESS de niveau 1 a fortement régressé en 2019 (2 contre 5 en 2018).

À noter en 2019, contrairement à 2018 et 2016, la déclaration d'un événement significatif en radioprotection classé au niveau 1 de l'échelle INES. La démarche systématique d'analyse approfondie de l'ensemble des événements significatifs a permis précisément de définir et mettre en œuvre les actions correctives destinées à éviter leur renouvellement et à renforcer la maîtrise de la sûreté, de la radioprotection et de l'environnement des installations.

Au regard des événements significatifs sûreté, nous poursuivons nos actions par le déploiement dans la continuité des plans d'actions sûreté - tout particulièrement sur la prévention des Arrêts Automatiques Réacteurs (AAR) avec un transfert de pilotage à la conduite. Le plan d'action adhérence aux procédures a été poursuivi et accentué. Un renforcement de la surveillance en salle de commande est mis en place. Nous reconduisons également nos plans d'actions destinés à réduire significativement les non qualités de maintenance (NQM) et d'exploitation (NQE), en particulier sur les activités sensibles, à développer la mise en œuvre des pratiques de fiabilisation des interventions, tout en insistant sur le développement permanent de la culture sûreté auprès des intervenants et en renforçant les compétences.

Dans le domaine de la radioprotection, le nombre d'événements est en augmentation par rapport à l'année 2018 et légèrement inférieur à celui de 2017, sans conséquence pour la santé des travailleurs. Les plans d'actions mis en œuvre concernent principalement la rigueur au quotidien des intervenants, la culture radioprotection et la maîtrise de la propreté radiologique.

Dans le domaine de l'environnement, les événements déclarés en 2019 ont eu un impact limité ou nul sur l'environnement :

La fuite de fyrquel a été collectée et n'a pas atteint le milieu naturel ni les réservoirs de stockage des effluents.

Le rejet de matières en suspension, en concentration et flux supérieurs aux valeurs autorisées par l'arrêté de rejet, n'a pas eu de consé-

quences sur l'environnement. Avant même leur dilution, la concentration était inférieure à celle présente naturellement dans l'estuaire. Ainsi l'eau pluviale rejetée lors de l'événement déclaré au mois de juillet présentait avant dilution une concentration de 153mg/L de matières en suspension alors que l'estuaire présente généralement une concentration de l'ordre de 1g/L.

Les 150 kg de pertes de fluide frigorigène déclarées restent minimales au regard des masses globales utilisées dans le cadre de l'exploitation (de l'ordre de 6 tonnes). Des actions sont cependant mises en œuvre pour intégrer le retour d'expérience et limiter ces pertes : maintien des dispositions mises en place en 2019 (surveillance accrue, amélioration des procédures) et mise en test, sur 10 groupes froids tertiaires, de dispositifs communicants (dits « objets connectés ») permettant l'information en temps réel, via le réseau GSM, en cas de passage en alarme et favorisant donc une intervention plus rapide de nature à réduire encore les volumes de perte.

Les pertes de gaz à effet de serre SF6 (hexafluorure de soufre), utilisés dans les appareils haute tension du site, sont dues à des fuites mineures de ce gaz mais pour la plupart situées sur des zones non accessibles sans une mise hors tension régie par des règles très strictes en lien avec la sûreté des installations. Ceci a conduit à des délais d'intervention quelquefois assez longs pour induire non seulement un cumul élevé de pertes mais également une dégradation du débit de perte. Pour autant, les principales zones de fuite ont été réparées en 2019 et des actions se poursuivent pour abaisser significativement le bilan 2020.

# LA NATURE ET LES RESULTATS 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 dans une moindre mesure de celle du lithium présents dans l'eau du circuit primaire. Le bore est utilisé pour réguler la réaction nucléaire de fission ; le lithium sert au contrôle du pH de l'eau du circuit primaire. La quantité de tritium rejeté est directement liée à la quantité d'énergie produite par le réacteur.

La quasi intégralité du tritium produit (quelques grammes à l'échelle du parc nucléaire EDF) est rejetée après contrôle dans le strict respect de la réglementation - majoritairement par voie liquide en raison d'un impact dosimétrique plus faible comparativement au même rejet réalisé par voie atmosphérique.

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

→ **Le carbone 14** est produit par l'activation de l'oxygène 17 contenu dans l'eau du circuit primaire. Il est

rejeté par voie atmosphérique sous forme de gaz et par voie liquide sous forme de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) dissous. Radioactif, le carbone 14 se transforme en azote stable en émettant un rayonnement bêta de faible énergie. Cet isotope radioactif du carbone, appelé communément radiocarbone, est essentiellement connu pour ses applications dans la datation (détermination de l'âge absolu de la matière organique, à savoir le temps écoulé depuis sa mort). Ce radiocarbone est également produit naturellement dans la haute atmosphère, par des réactions initiées par le rayonnement cosmique sur les atomes d'azote de l'air (1500 TBq/an soit environ 8 kg).

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

→ **Les autres produits de fission** ou produits d'activation. Il s'agit du cumul de tous les autres radionucléides rejetés (autres que le tritium, le carbone 14 et les iodures, cités ci-dessus et comptabilisés séparément). Ces radionucléides sont issus de l'activation neutronique des matériaux de structure des installations (fer, cobalt, nickel contenu dans les aciers) ou de la fission du combustible nucléaire et sont émetteurs de rayonnements bêta et gamma.

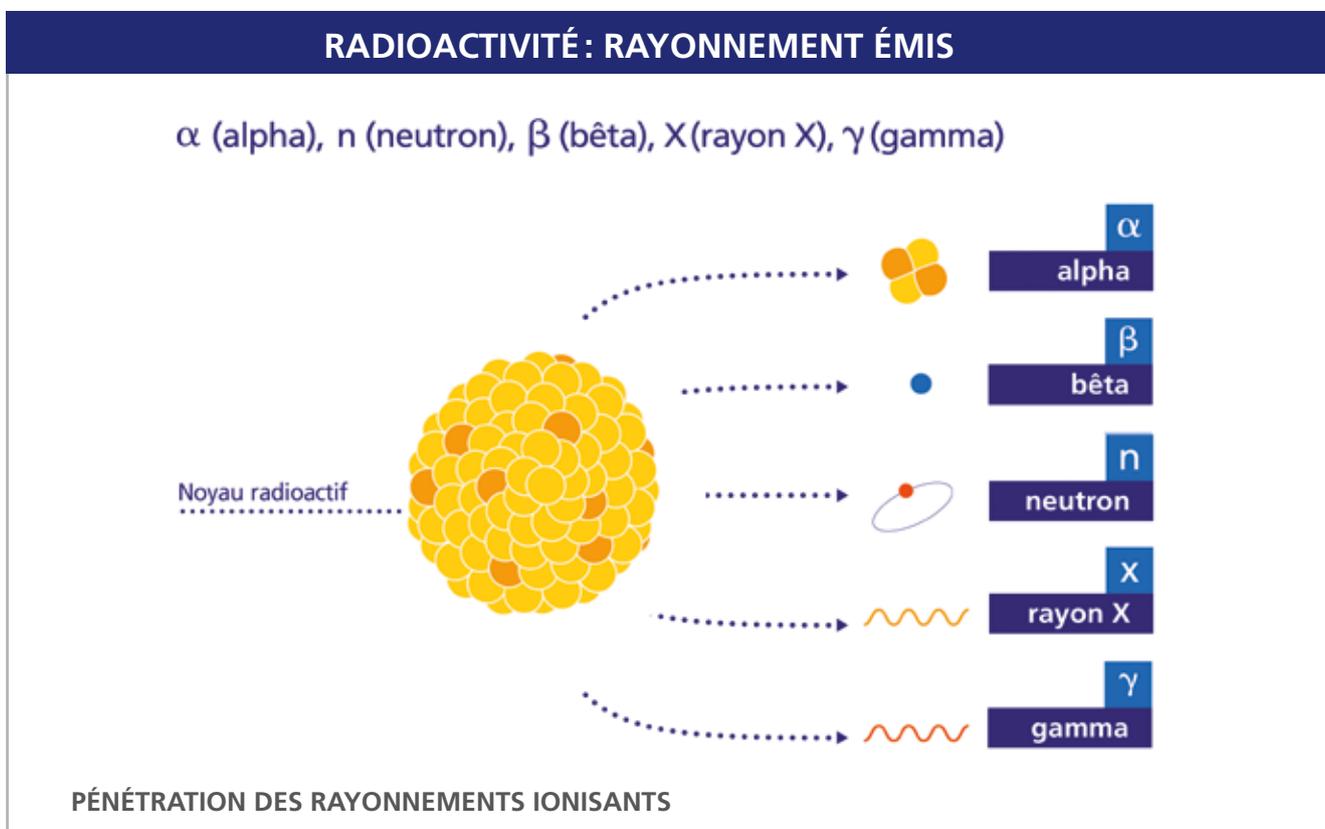
#### LES RÉSULTATS POUR 2019

Les résultats 2019 pour les rejets liquides sont présentés ci-dessous en 4 catégories imposées par la réglementation en cohérence avec les règles de comptabilisation en vigueur. En 2019, pour toutes les installations nucléaires de base du

CNPE du Blayais, l'activité rejetée a respecté les limites réglementaires annuelles. À noter également, la poursuite des travaux de recherche pour

déterminer l'origine du marquage en tritium dans le périmètre de l'enceinte géotechnique (paroi étanche en sous-sol).

REJETS LIQUIDES RADIOACTIFS 2019				
	Unité	Limite annuelle réglementaire	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Tritium	TBq	80	44,4	55,5 %
Carbone 14 (mesuré)	GBq	600	45	7,5 %
Iodes	GBq	0,6	0,0123	2,05 %
Autres PF PA	GBq	60	0,478	0,8 %



#### 5.1.2. LES REJETS D'EFFLUENTS RADIOACTIFS GAZEUX

##### LA NATURE DES REJETS D'EFFLUENTS GAZEUX

Nous distinguons, sous forme gazeuse ou assimilée, les 5 catégories suivantes imposées par la réglementation en cohérence avec les règles de comptabilisation en vigueur : **le tritium, le carbone 14, les iodes** et tous les autres produits d'activation et de fission, rejetés sous les deux formes suivantes:

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

→ **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.

**GAZ INERTES**  
voir le glossaire  
p. 49

## LES RÉSULTATS POUR 2019

Pour l'ensemble des installations nucléaires du site du Blayais en 2019, les activités en termes de volume mesurées à la cheminée et au niveau du

sol sont restées très inférieures aux limites de rejet prescrites dans l'arrêté du 18 septembre 2003, qui autorise EDF à procéder à des rejets d'effluents radioactifs gazeux pour l'ensemble des INB du site du Blayais.

### REJETS GAZEUX RADIOACTIFS ANNÉE 2019

	Unité	Limite annuelle réglementaire	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Gaz rares	TBq	72	0,44	0,611 %
Tritium	TBq	8	0,993	12,4 %
Carbone 14 (valeur mesurée)	GBq	2 200	755	34,3 %
Iodes	GBq	1,6	0,0265	1,66 %
Autres PF PA	GBq	1,6	0,00393	0,246 %



## 5.2

# Les rejets non radioactifs

### 5.2.1.

#### LES REJETS CHIMIQUES

#### LES RÉSULTATS POUR 2019

Toutes les limites indiquées dans les tableaux suivants sont issues de l'arrêté interministériel du 18 septembre 2003 relatif à l'autorisation

de rejet des effluents radioactifs liquides par le site du Blayais. Ces critères liés à la concentration et au débit ont tous été respectés en 2019.

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

#### REJETS CHIMIQUES POUR LES RÉACTEURS EN FONCTIONNEMENT

Paramètres	Quantité annuelle autorisée (kg)	Quantité rejetée en 2019 (kg)
Acide borique	42 000	19 000
Lithine	8	0,32
Hydrazine	121	1,38
Morpholine	2 300	0,24
Ammonium	10 000	1 654
Phosphates	1 400	302

Paramètres	Flux* 24 H autorisé (kg)	Flux* 24 H maxi 2019 (kg)
Chlorures	1 200 (la limite porte sur les autres sels y compris chlorures)	445,2
Ammonium	110	36

Situé en bord d'estuaire, le site rejette ses effluents dans un milieu balayé deux fois par jour par l'eau de mer, riche en bore. Ainsi, la centrale du Blayais, comme les sites en bord de mer, privilégie les rejets d'acide borique liquide au traitement en déchets solides.

Deux principales causes expliquent la quantité rejetée en 2019 :- présence d'une fuite, difficile à identifier, sur un

robinet - l'arrêt automatique du réacteur numéro 4, avant sa visite pour maintenance.

Les actions de sécurisation consistent à améliorer les méthodes d'identification des effluents pour une meilleure réactivité. Des seuils sont définis et permettent de déclencher une analyse pluridisciplinaire pour identifier au plus vite l'origine des effluents.

#### UTILISATION DU FYRQUEL

Le fluide Fyrquel est un fluide résistant au feu et auto-extinguible. De part ses caractéristiques, il est utilisé dans le cadre du fonctionnement des systèmes de commande électrohydrauliques des turbines à vapeur de chaque unité de production de la centrale du Blayais.

Classé CMR (cancérogène, mutagène et reprotoxique), ce fluide fait l'objet d'un protocole strict en matière de transport, d'entreposage et d'utilisation pour protéger le personnel et l'environnement.

### 5.2.2.

#### LES REJETS THERMIQUES

L'arrêté interministériel du 18 septembre 2003 limite, au niveau du déversoir, à 36,5°C du 15 mai au 15 octobre et à 30°C le reste de l'année, la température des rejets du CNPE dans la Gironde. En 2019, cette limite a toujours été respectée. Par ailleurs, la mesure de température maximale contrôlée par des thermographes en Gironde n'a pas dépassé 27,3°C (en août), restant inférieure

Des rétentions dédiées sont présentes au niveau des matériels utilisant ce fluide pour le collecter en cas de perte et éviter toute dispersion dans l'environnement. Ces rétentions font l'objet d'une vigilance renforcée : présence de fluide, collecte et nettoyage.

Un plan d'action national est également engagé concernant les tuyauteries connectées aux différents servomoteurs du système de régulation de la turbine et utilisant ce fluide, pour en améliorer encore la fiabilité et l'étanchéité.

à 30°C, la limite réglementaire fixée par l'arrêté interministériel.

Du 23 au 26 juillet 2019, le CNPE du Blayais a modulé la puissance de ses unités de production n°2 et 3 en raison des conditions météorologiques (fortes chaleurs) afin de respecter les autorisations de rejets dans l'estuaire de la Gironde.

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

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

# 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 du Blayais, la limitation de la production des déchets se traduit par la réduction, pour atteindre des valeurs aussi basses que possible, du volume et de l'activité des déchets dès la phase d'achat de matériel ou de la prestation, durant la phase de préparation des chantiers et lors de leur réalisation.

## 6.1 Les déchets radioactifs

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

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

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

Les déchets conditionnés et contrôlés sont ensuite expédiés vers les filières de stockage définitif.

Les mesures prises pour limiter les effets de ces déchets sur la santé comptent parmi les objectifs visés par les dispositions mises en œuvre pour protéger la population et les intervenants des risques de la radioactivité. L'ensemble de ces dispositions constitue la radioprotection. Ainsi, pour protéger les personnes travaillant dans les centrales, et plus particulièrement les équipes chargées de la gestion des déchets radioactifs, des mesures simples sont prises, comme la mise en place d'un ou plusieurs écrans (murs et dalles de béton, parois en plomb, verres spéciaux chargés en plomb, eau des piscines, etc.), dont l'épaisseur est adaptée à la nature du rayonnement du déchet.

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

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

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

### DEUX GRANDES CATÉGORIES DE DÉCHETS

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

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

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

- des systèmes de filtration (épuration du circuit primaire : filtres, résines, concentrats, boues...) ;
- des opérations de maintenance sur matériels : pompes, vannes... ;
- des opérations d'entretien divers : vinyles, tissus, gants... ;
- de certains travaux de déconstruction des centrales mises à l'arrêt définitif (gravats, pièces métalliques...).

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

Les progrès constants accomplis, tant au niveau de la conception des centrales que de la gestion du combustible et de l'exploitation des installations, ont déjà permis de réduire les volumes de déchets à vie courte de façon significative. Ainsi, les volumes des déchets d'exploitation ont été divisés par trois depuis 1985, à production électrique équivalente.

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

#### 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.

Le traitement des combustibles usés consiste à séparer les matières qui peuvent être valorisées et les déchets. Cette opération est réalisée

Téléchargez sur [edf.fr](http://edf.fr) la note d'information :  
*La gestion des déchets radioactifs des centrales nucléaires.*

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**.

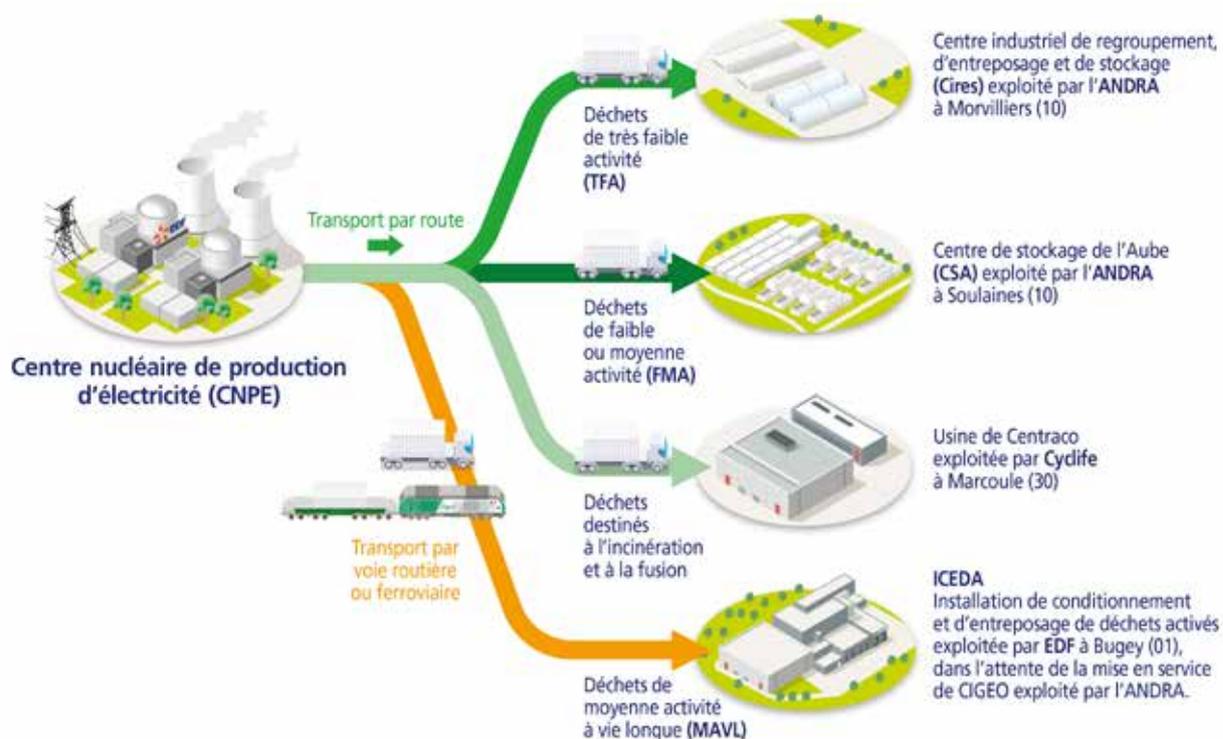
**ANDRA**  
voir le glossaire  
p. 49

### 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 2019 POUR LES QUATRE RÉACTEURS EN FONCTIONNEMENT DU BLAYAIS

#### LES DÉCHETS EN ATTENTE DE CONDITIONNEMENT

Catégorie déchet	Quantité entreposée au 31/12/2019	Commentaires
TFA	165,83 tonnes	En conteneur sur l'aire TFA
FMAVC (Liquides)	35,43 tonnes	Effluents du lessivage chimique, huiles, solvants...
FMAVC (Solides)	109,27 tonnes	Localisation Bâtiment des Auxiliaires Nucléaire et Bâtiment Auxiliaire de Conditionnement (BAC)
FAVL	0 tonne	
MAVL	329 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 31/12/2019	Type d'emballage
TFA	45 colis	Tous types d'emballages confondus
FMAVC	64 colis	Coques béton
FMAVC	231 colis	Fûts (métalliques, PEHD)
FMAVC	2 colis	Autres (caissons, pièces massives...)

## NOMBRE DE COLIS ÉVACUÉS ET SITES D'ENTREPOSAGE

Site destinataire	Nombre de colis évacués
Cires à Morvilliers	138
CSA à Soulaines	1 693
Centraco à Marcoule	1 058

En 2019, 2889 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 ORANO de La Hague. En matière de combustibles usés, en 2019, pour les quatre réacteurs en fonctionnement, 8 évacuations ont été réalisées vers l'usine de traitement ORANO (ex AREVA) de La Hague, ce qui correspond à 96 assemblages de combustible évacués.

### LA CAMPAGNE MERCURE

Du 7 novembre 2019 au 3 mars 2020, une campagne MERCURE (Machine d'Enrobage de Résine dans un Conteneur Utilisant de la Résine Epoxy) s'est déroulée sur le site de Blayais. Cette machine a pour objectif de conditionner des résines à fortes activités qui sont utilisées dans le traitement des fluides issus des circuits primaires. La méthode consiste à conditionner en coques béton les résines actives dans une matrice composée de résine époxy, à laquelle un durcisseur est ajouté. Ainsi, ce sont 32,7 m<sup>3</sup> de résines qui ont été conditionnés dans 95 coques béton entreposées sur le site avant d'être expédiées au centre de stockage de l'ANDRA. La prochaine campagne se déroulera en 2022.

#### **MOX**

voir le glossaire  
p. 49

**Téléchargez sur  
edf.fr la note  
d'information :**

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

## 6.2 Les déchets non radioactifs

Conformément à l'arrêté INB et à la décision ASN 2015-DC-0508, les INB établissent et gèrent un plan de zonage déchets, qui vise à distinguer :

- les zones à déchets conventionnels (ZDC) d'une part, à l'intérieur desquelles les déchets produits ne sont ni contaminés ou activés ni susceptibles de l'être ;
- les zones à production possible de déchets nucléaires (ZPPDN) d'autre part, à l'intérieur desquelles les déchets produits sont contaminés, activés ou susceptibles de l'être.

Les déchets conventionnels produits par les INB sont ceux issus de ZDC et sont classés en 3 catégories :

- les déchets inertes (DI), qui ne contiennent aucune trace de substances toxiques ou dangereuses, et ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante pour l'environnement (déchets minéraux, verre, déblais, terres et gravats, ...)

→ les déchets non dangereux non inertes, qui ne présentent aucune des propriétés qui rendent un déchet dangereux (gants, plastiques, déchets métalliques, papier/carton, caoutchouc, bois, câbles électriques...)

→ les déchets dangereux (DD) qui contiennent des substances dangereuses ou toxiques, ou sont souillés par de telles substances (accumulateurs au plomb, boues/terres marquées aux hydrocarbures, résines, peintures, piles, néons, déchets inertes et industriels banals souillés, déchets amiantifères, bombes aérosols, DASRI, ...).

Ils sont gérés conformément aux principes définis dans la directive cadre sur les déchets :

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

Les quantités de déchets conventionnels produites en 2019 par les INB EDF sont précisées dans le tableau ci-dessous :

**QUANTITÉS DE DÉCHETS CONVENTIONNELS PRODUITES EN 2019 PAR LES INB EDF**

Quantités 2019 en tonnes	Déchets dangereux		Déchets non dangereux non inertes		Déchets inertes		Total	
	produits	valorisés	produits	valorisés	produits	valorisés	produits	valorisés
Sites en exploitation	7 931 t	6 405 t	40 126 t	37 030 t	54 293 t	54 287 t	102 350 t	97 722 t
Sites en déconstruction	70 t	19 t	405 t	356,5 t	435,5v	425,5v	910,5 t	801 t

La production de déchets inertes a été historiquement conséquente en 2019 du fait d'importants chantiers, en particulier les chantiers de modifications post Fukushima et l'aménagement de parkings ou bâtiments tertiaires.

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

De nombreuses actions sont mises en œuvre par EDF pour en optimiser la gestion, afin notamment d'en limiter les volumes et les effets sur la santé et l'environnement. Parmi celles-ci, peuvent être citées :

- la création en 2006 du Groupe Déchets Economie Circulaire, chargé d'animer la gestion des déchets conventionnels pour l'ensemble des entités d'EDF. Ce groupe, qui s'inscrit dans le cadre du Système de Management Environnemental certifié ISO 14001 d'EDF, est composé de représentants des Divisions/Métiers des différentes Directions productrices de déchets. Ses principales missions consistent à apporter de la cohérence en proposant des règles et outils de référence aux entités productrices de déchets,
- les entités productrices de déchets conventionnels disposent d'un outil informatique

qui permet en particulier de maîtriser les inventaires de déchets et leurs voies de gestion,

- la définition 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 2019, les unités de production n°1,2,3 et 4 de la centrale du Blayais ont produit 5537,647 tonnes de déchets conventionnels. 99,15 % de ces déchets ont été valorisés ou recyclés.

# 7 LES ACTIONS EN MATIÈRE DE TRANSPARENCE ET D'INFORMATION



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

## LES CONTRIBUTIONS À LA COMMISSION LOCALE D'INFORMATION

La Commission Locale d'Information du Nucléaire (CLIN) relative au CNPE du Blayais s'est tenue pour la première fois le 29 juin 1993. Cette commission indépendante a comme principaux objectifs d'informer les riverains sur l'actualité du site et de favoriser les échanges, ainsi que l'expression des interrogations éventuelles. La commission compte une cinquantaine de membres nommés par le président du Conseil Départemental. Il s'agit d'élus locaux, de représentants des pouvoirs publics et de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), de membres d'associations et de syndicats, etc.

En 2019, la CLIN s'est réunie trois fois en bureau, deux fois en assemblées générales et a organisé six réunions publiques.

Au cours de ces rendez-vous, plusieurs sujets ont été abordés.

Parmi eux :

- La campagne de distribution d'iode
- Les 4<sup>èmes</sup> réexamens périodes des réacteurs du Blayais
- La prise en compte des risques naturels

La centrale nucléaire du Blayais a également accueilli une délégation d'élus et membres de la CLIN le 10 septembre 2019 pour une visite des installations.

## PLUSIEURS RENCONTRES INITIÉES AVEC LE TERRITOIRE

Le 15 janvier 2019, Séverin Buresi, directeur de la centrale, a convié les élus de proximité et les Pouvoirs Publics à une réunion de présentation des résultats de l'année 2018 et des perspectives pour l'année 2019 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.

Le 29 janvier 2019, le CNPE a de nouveau organisé une réunion de présentation à destination des élus de proximité et des Pouvoirs Publics du territoire du Médoc.

Dans le cadre de la campagne de distribution d'iode menée par les pouvoirs publics à la suite de l'élargissement du Périmètre Particulier d'Intervention (PPI) de 10 à 20 km autour de la centrale du Blayais, la Direction du site a participé à 3 réunions d'information à destination des riverains de la centrale, 3 réunions à destinations des maires des communes concernées et 3 réunions d'information à destination des professionnels de santé pour accompagner les modalités de cette campagne de distribution.

Dans le cadre du débat public autour du Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR), la direction de la centrale du Blayais a participé au débat public organisé à Bordeaux, le 2 juillet 2019.

### CLIN

voir le glossaire  
p. 49

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

En 2019, le site du Blayais a mis à disposition plusieurs supports pour informer le grand public :

- une plaquette reprenant les chiffres clés de l'année écoulée a été mise à disposition du public au centre d'information ;
- Un magazine mensuel d'information, Lumières, présentant l'actualité du site et ses principaux résultats en matière d'environnement (rejets liquides et gazeux, surveillance de l'environnement), de radioprotection et de propreté des transports (déchets, outillages, etc.). Le magazine est envoyé à la presse locale, aux membres de la CLIN, aux élus locaux, aux administrations, aux établissements scolaires, ainsi qu'à toute personne le souhaitant. Lumières est également à la disposition du public sur le site internet de la centrale à l'adresse «<http://www.edf.fr/blayais>» [www.edf.fr/blayais](http://www.edf.fr/blayais)

**Tout au long de l'année, le CNPE dispose :**

- D'un compte Twitter officiel : @EDFBlayais.
- D'un espace sur le site internet institutionnel d'EDF ([www.edf.fr/blayais](http://www.edf.fr/blayais)) qui lui permet de tenir informé le grand public de toute son actualité et de ses résultats environnementaux.
- De l'espace institutionnel d'EDF dédié à l'énergie nucléaire sur [edf.fr](http://edf.fr) qui permet également au public de trouver des informations

sur le fonctionnement d'une centrale et ses enjeux en termes d'impacts environnementaux.

→ d'un numéro vert : 0 800 04 50 00

Le CNPE du Blayais dispose d'un Centre d'Information du Public dans lequel les visiteurs obtiennent des informations sur la centrale, le monde de l'énergie et le groupe EDF. En 2019, 3222 personnes ont bénéficié d'une information sur le nucléaire au sein du centre d'information du public de la centrale et 2370 ont pu prolonger la visite par une découverte des installations.

## LES RÉPONSES AUX SOLLICITATIONS DIRECTES DU PUBLIC

En 2019, le CNPE du Blayais a reçu quatre sollicitations traitées dans le cadre de l'article L.125-10 et suivant du code de l'environnement.

Ces demandes concernaient les thématiques suivantes :

- information relative au local EDF situé à Saint Yzan de Soudiac
- bruit perceptible par les habitants à l'extérieur des installations
- Données sur les prélèvements réalisés autour de la centrale
- Le retrait des comprimés d'iode

Pour chaque sollicitation, selon sa nature et en fonction de sa complexité, une réponse a été faite par écrit dans le délai légal, à savoir un ou deux mois selon le volume et la complexité de la demande et selon la forme requise par la loi. Une copie des réponses a été envoyée au Président de la CLIN du Blayais.



# CONCLUSION



Acteur économique majeur de la région Nouvelle-Aquitaine et plus particulièrement du département de la Gironde, la centrale du Blayais constitue un atout essentiel pour répondre aux besoins de la consommation d'électricité en France. En 2019, la centrale du Blayais, avec un taux de disponibilité de 83,2 % (c'est-à-dire le rapport entre le temps où les unités ont effectivement produit de l'électricité et le temps où elles auraient pu produire si les réacteurs n'avaient pas été arrêtés) a produit 25,29 milliards de kWh.

Pour les équipes de la centrale du Blayais, la sûreté est la première des priorités. En 2019, la centrale a déclaré à l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) 2 événements de sûreté classés au niveau 1 de l'échelle INES\* et 29 événements de sûreté de niveau 0. Ces événements n'ont pas eu de conséquence sur la sûreté des installations ni la santé du personnel.

Cette exploitation s'est faite en portant une attention particulière à la sécurité des personnes intervenant sur nos installations, qu'elles soient d'EDF ou d'entreprises extérieures. En 2019, le taux de fréquence d'accidents (c'est-à-dire le nombre d'accidents avec arrêt par million d'heures travaillées) s'est élevé à 5,6. De même, la centrale a également porté une attention particulière aux rayonnements auxquels pouvaient être exposés les salariés afin de les limiter au maximum. Ainsi, en 2019, aucun intervenant n'a dépassé 12 mSv, la réglementation fixant la limite d'exposition pour les travailleurs du nucléaire à 20 mSv/an. La dosimétrie individuelle annuelle moyenne des intervenants s'est élevée à 0,67 mSv.

En 2019, le respect de l'environnement est resté au cœur des préoccupations des équipes de la centrale du Blayais. Les rejets de la centrale sont ainsi toujours restés très en deçà des limites autorisées et la centrale a recyclé ou valorisé 99,15% de ses déchets conventionnels.

En 2019, le programme industriel a été marqué par la réalisation des arrêts programmés pour maintenance et remplacement du combustible des unités de production 1, 2, 3 et 4 (deux visites partielles et deux arrêts pour simple rechargement). Par ailleurs, les salariés de la centrale ont suivi 105 008 heures de formation.

# 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.

## CLIN

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 CSE



## RECOMMANDATIONS DES MEMBRES DU CSE SUR LE RAPPORT SUR LA SURETE ET LA RADIOPROTECTION DES INSTALLATIONS NUCLEAIRES DU CNPE DU BLAYAIS 2019

En préambule de la formulation des recommandations, les représentants du personnel en CSE soulignent que :

L'article L 125-16 du code de l'environnement stipule que « 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.

Le travail effectué par les représentants du personnel contribue à l'amélioration de la sûreté et de la sécurité et représente une vraie utilité sociale pour l'entreprise. Les représentants du personnel seront donc dans l'attente de réponses formalisées sur les recommandations que nous allons émettre sur le rapport d'activités 2019.

La sécurité nucléaire recouvre la sécurité civile en cas d'accident, la protection contre les actes de malveillance, la sûreté nucléaire, c'est à dire le fonctionnement sécurisé de l'installation et la radioprotection qui vise à protéger les personnes et l'environnement contre les effets des rayonnements ionisants. Quelque soit l'état technique des installations, le maintien de celles-ci à un niveau de sûreté optimal ne peut être obtenu qu'avec des effectifs suffi-

sants et professionnalisés, une organisation du travail stable et irréprochable et respectueuse de la santé des salariés statutaires et prestataires, des compétences et des savoir-faire en interne et des moyens humains et matériels à la hauteur des enjeux.

## MAITRISE DU RISQUE INCENDIE

EDF définit que la préparation de la « lutte » contre un départ feu est la responsabilité de l'exploitant, la « lutte active » est assurée par les secours extérieurs.

Pour rappel, lors de l'incendie du 22 novembre 2005 les secours extérieurs sont arrivés sur site 40 minutes après le début du sinistre. Cette situation a entraîné un engagement des agents des 1ère et 2ème équipes d'intervention ayant permis l'extinction du feu. Une expertise sur l'organisation incendie menée par le CHCST a mis en visibilité une prise de risque inconsidérée de la part du personnel mettant en danger leur santé physique et mentale.

Depuis l'origine, nos installations ont fait l'objet d'améliorations matérielles afin de mieux maîtriser le risque incendie et éviter sa propagation. Ces modifications furent entre autres : les modifications liées au PAI (Plan d'Action Incendie), la modification de la vidange et du balayage de l'hydrogène contenu dans l'alternateur, la modification de l'extinction incendie des turbopompes alimentaires, la modification de l'arrosage toiture salle des machines, etc. Afin de poursuivre cette amélioration, d'autres actions importantes néces-

sitent d'être menées telles que, la modification de l'extinction incendie de la caisse à huile du groupe turbo-alternateur (probablement inutilisable en cas de départ de feu ou d'incendie sur le matériel concerné) et la mise en place du projet PAI de la salle des machines. Actuellement en cours d'étude au niveau national.

Les membres CSE recommandent que le projet PAI (Plan d'Action Incendie) de la salle des machines ainsi que la modification de l'extinction incendie de la caisse à huile du groupe turbo-alternateur soient mis en place de toute urgence sur l'ensemble des 4 unités de production de Blayais.

Les membres CSE recommandent également la mise en place sur le site même de nos INB, d'une organisation de pompiers professionnels entièrement dédiés à la prévention du risque incendie, à la surveillance et à l'intervention lors d'un incendie.

Les membres du CSE recommandent que les salariés étrangers (ne maîtrisant pas la langue française) soient réellement sensibilisés. C'est-à-dire avoir eu l'information traduite dans leur langue maternelle par film et plaquette, afin de connaître les consignes de sécurité inhérentes à un déclenchement d'incendie (ou de PUI). Les membres considèrent qu'il doit y avoir en permanence présent sur le chantier, au sein de chaque équipe, un salarié bilingue.

### **RISQUE ATMOSPHERE EXPLOSIVE**

Étant donné que le risque explosion est mentionné dans le rapport comme étant un des risques majeurs au sein d'une INB, il est indispensable d'assurer un niveau de prévention exemplaire.

Pour ce faire, les membres du CSE recommandent :

→ La mise en place d'une formation adaptée (selon la zone et l'intervention des métiers) sur le risque ATEX pour les agents EDF et prestataires. Les membres ont noté le travail effectué sur le CNPE depuis l'an dernier sur le sujet, mais son efficacité reste à observer, c'est pour cela que nous maintenons ce point de vigilance sur le risque ATEX.

### **FORMATION ET COMPÉTENCES**

Les représentants du personnel et notamment les membres CSE n'ont aucune vision ni communication sur les formations suivies par les salariés des entreprises prestataires et sous-traitantes. Pour autant, EDF preste ou sous-traite de manière accrue (80 % des activités de maintenance sont confiées à des entreprises prestataires ou sous-traitantes).

La qualité de ces opérations de maintenance, effectuées y compris sur du matériel important pour la sûreté, participe à la sûreté des centrales nucléaires. De plus, l'ASN, dans son évaluation complémentaire du 3 janvier 2012, a émis des recommandations concernant la surveillance par l'exploitant des activités prestées. Au regard du REX FUKUSHIMA, l'ASN demande à l'exploitant d'améliorer la qualité de la surveillance de ses sous-traitants notamment sur les matériels AIP. Considérant que la formation des intervenants telle qu'indiquée dans le rapport représente un des piliers de la sûreté et considérant que les représentants du CSE n'ont aucune vision sur la qualité des formations des salariés prestataires.

Les membres CSE recommandent la mise en place d'un suivi de la formation sécurité et sûreté des intervenants sous-traitants avec informations aux membres CSE du contenu des formations et le retour sur leur qualité.

A l'instar du rapport post-Fukushima de l'ASN, les membres du CSE considèrent que le maintien, le transfert et le développement des compétences des salarié(e)s du nucléaire représentent des enjeux fondamentaux pour l'exploitation du CNPE du Blayais en toute sûreté.

Ces compétences statutaires sont requises tant en journée normale qu'en astreinte. De plus au vu du départ massif d'agents, qui a déjà commencé et qui va se prolonger sur les prochaines années, le transfert des compétences connaît un vrai degré d'urgence.

Sur les sujets énoncés ci-dessus les membres recommandent :

- une politique de recrutement ambitieuse et un effectif statutaire plus nombreux qu'actuellement pour faire face aux enjeux à venir (le « grand carénage » notamment) ;
- que la maintenance du matériel AIP qui est prestée soit ré internalisée ou à minima que les agents amenés à intervenir d'astreinte sur ce matériel, soient suffisamment formés pour avoir la compétence nécessaire ;
- que soit identifié, au sein des métiers de maintenance, un socle minimal des compétences au sein des astreintes intervention. Ce socle de compétences devra être défini en prenant comme postulat, que les personnels de maintenance doivent être en capacité d'intervenir et d'être compétents en cas de défaillance de matériel pouvant avoir un impact potentiel sur la sûreté. La direction du site devra dresser la liste des matériels ou des activités où la compétence est indispensable, d'identifier les faiblesses et de mettre en œuvre les plans de for-

mation et/ou professionnalisation pour atteindre cet objectif. Les membres CSE demandent à être destinataire des résultats de ce travail ;

- que des périodes de recouvrement suffisantes soient mises en place entre un agent quittant son poste et son successeur pour un passage de relais assurant une continuité, garante d'une professionnalisation de qualité. Le recrutement doit être anticipé en fonction du départ physique des agents et non des départs administratifs.
- que les processus de transferts de compétences, tels qu'ils ont pu se produire, à la conduite ou chez les automaticiens soient étendus à tous les services.

### **RADIOPROTECTION**

Les membres CSE recommandent que les événements significatifs radioprotection (ESR), ESE (Environnement) et ESS (sûreté) de niveau 0 soient libellés et détaillés au sein du rapport d'activité, ainsi que les mesures de préventions prises pour éviter que des événements similaires ne se reproduisent.

De plus en plus fréquemment, concernant certains marchés de maintenance prestée, les entreprises sous-traitantes font appel à des salariés étrangers intervenant y compris en zone contrôlée. Le rapport d'activité signifie qu'il n'y a aucun dépassement à la limite annuelle en matière de dosimétrie. Cependant, les membres CSE se demandent comment le CNPE du Blayais peut s'assurer du non dépassement des 20 mSv sur 12 mois glissants pour les salariés ayant travaillé sur des centrales situées en dehors du territoire français.

Les membres CSE recommandent que leur soit fourni, au cours de l'année, le processus permettant de s'assurer qu'aucun salarié étranger ne puisse se trouver en dépassement dosimétrique.

Les membres CSE recommandent la mise en place notamment du prorata-temporis de la dosimétrie par rapport au temps d'intervention sur site.

Les membres CSE recommandent que leur soit fourni le bilan dosimétrique des salariés étrangers ayant travaillé en 2019 sur le CNPE du Blayais.

Les membres CSE s'interrogent sur les effets des rayonnements ionisants sur la santé y compris dans le respect de la législation actuelle. De nombreuses activités en centrales nucléaires génèrent de fortes dosimétries, telles que les activités de décontamination, les « jumpers GV », etc... Les salariés en charge de ces chantiers intègrent des doses impor-

tantes en un temps très limité. Pour autant, la réglementation est respectée.

Les membres recommandent qu'une étude concernant les effets sur la santé de l'intégration de doses importantes en un temps limité soit menée avec des personnes compétentes en la matière (médecine du travail notamment). Si des études en la matière existent déjà, les membres demandent à en être destinataire.

Si jamais ces études démontrent le lien évoqué entre intensité de prise de dose et effets sur la santé, les membres recommandent que les activités concernées en centrale soient revues tant dans leur préparation que dans leur réalisation.

De plus les membres CSE constatent le recours à des interventions de maintenance, BR en puissance, indépendantes de problèmes de Sécurité et/ou de Sûreté des installations, et donc une exposition potentielle au flux neutronique des salariés appelés à intervenir dans ces conditions.

A ce titre, les membres recommandent l'interdiction formelle d'entrées dans le Bâtiment Réacteur en pleine puissance, à des fins purement économiques et de disponibilité des tranches.

Egalement, sur la démarche de progrès en radioprotection en rapport avec le professionnalisme et le maintien des compétences des acteurs, les membres recommandent d'identifier les activités faisant appel à des compétences rares et de mettre en œuvre une démarche permettant d'élargir le nombre d'intervenants réalisant ces activités.

### **GESTION DES SITUATIONS DE CRISE**

#### **Approche multirisques :**

La première analyse de l'accident nucléaire de FUKUSHIMA, et de manière générale les analyses des accidents industriels majeurs, démontrent un enchaînement de défaillances simultanées. La mise en place de la FARN ainsi que les exercices réguliers sur site semblent être un début de réponse adaptée en cas d'événements à conséquences multiples.

La mise en place des Equipes de Situations Extrêmes sur le CNPE du Blayais fait partie des recommandations pour faire face à une situation accidentelle/incidentelle. Cependant la méthode de déploiement ne semble pas être propice à une bonne gestion d'un événement. En effet, il sera demandé aux agents présents sur site de s'assurer que les matériels requis soient en bon état de fonctionnement en prio-

rité aux mépris des blessés qui pourraient être présents. Les membres du CSE rappellent que la non-assistance à personne en danger est punie par la loi. Dans ce cadre il est impossible de demandé aux salariés de transgresser la loi. Afin d'assurer pleinement la sécurité des personnes et des biens et faire face aux nouvelles contraintes sécuritaires, ainsi que pour pallier à toutes situations accidentelles, les membres CSE recommandent le grément suffisant des équipes de Protection de Site et des équipes de Conduite.

### **FIABILITE DES MATERIELS DE SAUVEGARDE**

Suite au défaut détecté sur les coussinets des groupes électrogènes de secours, les membres du CSE recommandent la mise en œuvre d'une véritable stratégie industrielle afin de renforcer la sûreté des installations, par l'approvisionnement de pièces de rechange de qualité visant à améliorer la fiabilité et la disponibilité des matériels de sauvegarde. Cette recommandation ne se limite pas aux coussinets des groupes électrogènes de secours.

Concernant le matériel H4U3, les membres CSE constatent qu'il n'existe qu'un seul matériel disponible sur le site et ceci pour les 4 tranches. Ce matériel est à mettre en place en situation incidentelle dans les niveaux inférieurs du bâtiment combustible, afin de fiabiliser le fonctionnement des circuits de sauvegarde d'injection de sécurité et d'aspersion enceinte. Pour mettre en place ce matériel, il est nécessaire d'utiliser l'ascenseur du bâtiment combustible, ce qui est en contradiction avec la prescription, qui interdit l'utilisation d'ascenseur en situation incidentelle. De plus, le matériel est trop lourd par rapport à la charge maximale de l'ascenseur. Il est à noter que cette année a permis aux membres du CSE de constater les difficultés liées à cette manutention. Malgré une volonté de sécuriser les différentes phases de cette dernière, des risques de dé-fiabilisation du matériel demeurent.

Enfin, depuis l'accident de FUKUSHIMA, les analyses sûreté, de l'ASN notamment, se veulent déterministes et non plus probabilistes. De fait, comment faire face à une situation incidentelle, qui demanderait l'installation de ce matériel de sauvegarde simultanément sur deux tranches ? Le site n'est pas gréé pour faire face à cette situation.

Pour toutes ces raisons, les membres CSE recommandent que chaque tranche soit équipée en local de ce matériel de sauvegarde et ainsi faire face à toute situation incidentelle

et également respecter les prescriptions en vigueur lors d'un PUI.

### **CONTROLES DES REJETS**

Les produits rejetés par le CNPE appartiennent à différentes familles toxicologiques sous différents états (liquides et gazeux). Les produits Cancérogènes, Mutagènes et Reprotoxiques (CMR), puis les Agents Chimiques Dangereux (ACD).

Parmi les CMR, il y a d'abord l'acide borique. Les membres tiennent à faire quelques remarques. L'arrêté de rejet annuel concernant ce produit est fixé à 42 tonnes. Cet arrêté de rejet n'a pas été revu depuis le classement de l'acide borique en produit Cancérogène Mutagène et Reprotoxique (CMR).

Les membres CSE recommandent aux pouvoirs publics de revoir l'arrêté de rejet au regard du classement CMR de l'acide borique.

Pour information, comme indiqué dans le rapport, en 2019 le site a rejeté 19 tonnes (7,86 T en 2011 - 12,2 T en 2012 - 12 T en 2013 - 11,6 T en 2014 - 11,1 T en 2015 et 11,8T en 2016 ; 8T en 2017 ; 18,2 T en 2018 ).

Les membres CSE recommandent à l'exploitant de faire une étude pour comprendre l'augmentation de ces rejets mais aussi de mettre en place un plan d'action afin de diminuer ces rejets au regard du classement CMR de l'acide borique.

Il est précisé que chaque année, des laboratoires extérieurs qualifiés réalisent des études radio-écologique et hydrobiologique afin de suivre l'impact du fonctionnement de l'installation sur les écosystèmes.

Les membres CSE recommandent que soient précisés dans ce document, les résultats de ces études.

Les membres CSE recommandent, que compte tenu des fuites récurrentes de Fyrquel (produit CMR) sur le site, un chapitre soit consacré aux événements liés aux fuites ainsi qu'aux actions correctives mises en œuvre.

Dans le rapport il est écrit : « afin de minimiser encore l'impact sur l'environnement, EDF a mis en œuvre une démarche volontariste de traitement de ses effluents radioactifs ». Afin de cibler au mieux les améliorations à apporter sur ce sujet ainsi que sur les résultats en termes de radioprotection.

Les membres recommandent la rédaction d'un rapport pour l'INB n°86 et un rapport pour l'INB n°110, comme le stipule l'article L 125-15 du code de l'environnement.

## AUTRES NUISANCES

Depuis 2009, chacun des précédents rapports précisait que des études acoustiques avait été menées sur notre site. Chaque année depuis 2009, les membres du CSE ont demandé que soit précisé le résultat des campagnes de mesures effectuées sur le CNPE du Blayais et ce qui a été ou ce qui allait être réalisé concernant l'insonorisation du CNPE du Blayais.

### A nouveau nous réitérons donc les demandes suivantes :

Les membres CSE recommandent que soit précisé le résultat des campagnes de mesures effectuées sur le CNPE du Blayais impactant les salariés et non l'environnement.

Les membres CSE recommandent que soit précisé ce qui a été ou ce qui va être réalisé et la mise en conformité des matériels concernant l'insonorisation du CNPE du Blayais.

## LA SECURITE DU PERSONNEL ET LES ACCIDENTS DU TRAVAIL

Le CNPE du Blayais ainsi que ses prestataires généralisent la mise en place de postes de travail aménagés pour les salariés victimes d'accident, même si ces victimes ont fait l'objet de la délivrance d'un certificat médical d'arrêt de travail du fait de blessures handicapantes. Ils ne bénéficient d'aucune journée d'arrêt de travail, ne serait-ce que le temps des soins. L'accident du travail est alors classé en accident du travail sans arrêt de travail. La mise en place de ces postes de travail aménagés à pour but de réduire le nombre de déclaration d'accidents du travail avec arrêt et donc de diminuer arbitrairement le taux de fréquence.

Suite aux recommandations des années précédentes il figure cette année dans le rapport le taux de fréquence 2 et les membres s'en félicitent.

### RISQUES PSYCHOSOCIAUX :

Le risque psychosocial d'origine professionnel est désormais établi et reconnu dans l'entreprise. Le risque psychosocial est celui qui se manifeste par des troubles physiques psychiques en rapport avec le travail. Ces troubles sont caractérisés par :

- des symptômes physiques (affections cardio-vasculaires, problèmes digestifs, perturbation du système immunologique) ;
- des états d'épuisement en rapport avec le travail ;
- des états de souffrance en rapport avec le travail ;
- des épisodes dépressifs notables en rapport avec le travail ;

- des états réactionnels aigus en rapport avec le travail la démobilitation professionnelle ;
- des troubles du sommeil en rapport avec le travail ;

cette liste n'étant évidemment pas exhaustive.

Conséquences sur la sûreté nucléaire, cette dégradation de la santé physique et psychique des salariés du nucléaire (agents EDF et prestataires) trouve son origine dans une fragilisation, voire une détérioration des conditions de travail. Des conditions de travail décentes sont indispensables pour atteindre un haut niveau de sûreté des installations nucléaires.

Depuis 2009, le CSE a mandaté 5 expertises sur le champ des risques psychosociaux, concernant 4 collectifs de travail différents.

A chaque fois l'organisation du travail, les effectifs, les rythmes de travail, les horaires, les conditions de réalisation du travail, les injonctions paradoxales entre travail prescrit et travail réel et les modes de management notamment dans l'accompagnement du changement ont été stigmatisés comme causes dans l'émergence de la souffrance collective exprimée par les différents collectifs.

Les membres CSE considèrent que le facteur humain représente le pilier d'une sûreté nucléaire optimale. Au-delà de la fiabilité du matériel, de la qualité des procédures, il y a des êtres humains qui doivent pouvoir bénéficier de conditions de travail optimales pour assurer un haut de niveau de sûreté. L'organisation du travail se doit d'être socialement responsable.

D'une manière générale, la sûreté repose sur des systèmes complexes et procéduriers qui ont tendance à faire oublier l'importance du facteur humain et des moyens réels mis à disposition des salariés. Ces « contraintes » peuvent, de prime abord, apparaître comme une garantie de la sûreté, mais les doctrines actuelles visant à renforcer la rigueur s'apparentent en réalité à un repli sur la prescription et à un renforcement des démarches administratives de contrôle. C'est une conception bureaucratique et dangereuse de la sûreté nucléaire au détriment de ce qui la fonde, c'est-à-dire l'expérience, la compétence, les savoir-faire, la motivation, l'intelligence des situations de travail. Autrement dit la possibilité pour chacun d'effectuer un travail de qualité. La sûreté ne peut se concevoir sans cette qualité qui associe l'ensemble des acteurs qui la composent.

Pour réaliser ce travail de qualité il est nécessaire de bénéficier de moyens humains et matériels et des compétences dédiées tant au niveau des agents statutaires que prestataires.

A ce titre, les membres du CSE recommandent

- Que les effectifs statutaires du CNPE soient augmentés au regard de l'évaluation complémentaire de sûreté rédigée par l'ASN mais aussi au regard du projet grand carénage qui va conduire à une augmentation du volume des activités de maintenance.
- Que les activités de maintenance sous-traitées soient réinternalisées avec embauches statutaires des compétences dédiées si elles ne sont plus disponibles en interne.
- Que toute nouvelle activité sous-traitée ayant un impact sur la sûreté fasse l'objet d'une consultation du CSE comme indiqué dans la réglementation afférente aux INB. Pour les membres les activités de préparation d'arrêt de tranche ou en TEM s'inscrivent dans cette obligation.
- Que les salariés prestataires du nucléaire puissent bénéficier de l'application du projet d'accord collectif interentreprises pour les salariés du nucléaire intervenant sur ou pour les Installations Nucléaires de Base en France, rédigé par la CGT en 2014.

L'accident de FUKUSHIMA a aussi démontré que la gestion accidentelle d'un exploitant privé n'était pas exempte de tout reproche. A ce titre les membres CSE considèrent qu'une sûreté de haut niveau ne peut être obtenue qu'avec une entreprise 100% public c'est à dire affranchie des contingences spéculatives.

Les membres recommandent la création d'un pôle public de l'énergie, et évidemment un retour à une entité EDF 100 % public.

Au mois de novembre 2019, les élections ont entériné la nouvelle mouture des IRP issues des ordonnances MACRON. Celles-ci ont acté la suppression des CHSCT, instance au service de la défense de la santé physique et mentale des travailleurs.

Les membres dénoncent cette régression sociale, car cette transformation entraîne une baisse de moyens humains et horaires au service des salariés pour contribuer à l'amélioration de la santé physique et mentale des travailleurs.

Par conséquent, les membres recommandent que les CHSCT soient réinstaurés surtout dans une industrie comme la nôtre.

# 2019

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

## BLAYAIS



### EDF

CNPE du Blayais  
BP 37 - 33820 SAINT-CIERS-SUR-GIRONDE  
Contact : Mission Communication  
05 33 98 80 00

Siège social  
22-30, avenue de Wagram  
75008 PARIS

R.C.S. Paris 552 081 317  
SA au capital de 1551 810 543 euros.

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