



Blayais 2020

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

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

Introduction



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

Les réacteurs nucléaires sont définis comme des INB selon l'article L.593-2 du code de l'environnement. Ces installations sont autorisées par décret pris après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire (**ASN**) et après enquête publique. Leur 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.

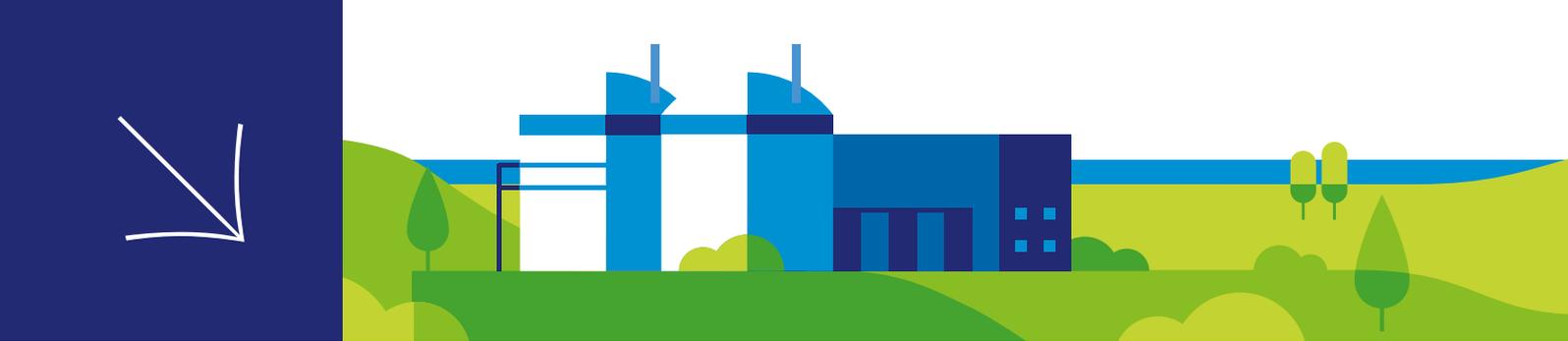
Conformément à l'article L. 125-16 du code de l'environnement, le rapport est soumis à la Commission santé, sécurité et conditions de travail (CSSCT) du Comité social et économique (**CSE**) de l'INB qui peut formuler des recommandations. Ces recommandations sont, le cas échéant, annexées au document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

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



ASN / CLI / CSE

→ voir le glossaire p.50



Sommaire

1	Les installations nucléaires du site de Blayais	p 04
2	La prévention et la limitation des risques et inconvénients	p 06
■	2.1 Définitions et objectif : risques, inconvénients, intérêts protégés	p 06
■	2.2 La prévention et la limitation des risques	p 07
	2.2.1 La sûreté nucléaire	p 07
	2.2.2 La maîtrise du risque incendie en lien avec les services départementaux d'incendie et de secours	p 08
	2.2.3 La maîtrise des risques liés à l'utilisation des fluides industriels	p 11
	2.2.4 Les évaluations complémentaires de sûreté à la suite de l'accident de Fukushima	p 12
	2.2.5 L'organisation de la crise	p 13
■	2.3 La prévention et la limitation des inconvénients	p 15
	2.3.1 Les impacts : prélèvements et rejets	p 15
	2.3.1.1 Les rejets d'effluents radioactifs liquides	p 15
	2.3.1.2 Les rejets d'effluents radioactifs gazeux	p 17
	2.3.1.3 Les rejets chimiques	p 17
	2.3.1.4 Les rejets thermiques	p 18
	2.3.1.5 Les rejets et prises d'eau	p 18
	2.3.1.6 La surveillance des rejets et de l'environnement	p 18
	2.3.2 Les nuisances	p 20
■	2.4 Les réexamens périodiques	p 22
■	2.5 Les contrôles	p 23
	2.5.1 Les contrôles internes	p 23
	2.5.2 Les contrôles externes	p 24
■	2.6 Les actions d'amélioration	p 26
	2.6.1 La formation pour renforcer les compétences	p 26
	2.6.2 Les procédures administratives menées en 2020	p 27
3	La radioprotection des intervenants	p 28
4	Les incidents et accidents survenus sur les installations en 2020	p 31
5	La nature et les résultats des mesures des rejets	p 34
■	5.1 Les rejets d'effluents radioactifs	p 34
	5.1.1 Les rejets d'effluents radioactifs liquides	p 34
	5.1.2 Les rejets d'effluents radioactifs gazeux	p 36
■	5.2 Les rejets d'effluents non radioactifs	p 37
	5.2.1 Les rejets d'effluents chimiques	p 37
	5.2.2 Les rejets thermiques	p 37
6	La gestion des déchets	p 38
■	6.1 Les déchets radioactifs	p 39
■	6.2 Les déchets non radioactifs	p 43
7	Les actions en matière de transparence et d'information	p 45
	Conclusion	p 50
	Glossaire	p 51
	Recommandations du CSE	p 52

1

les installations nucléaires du site 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.

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.

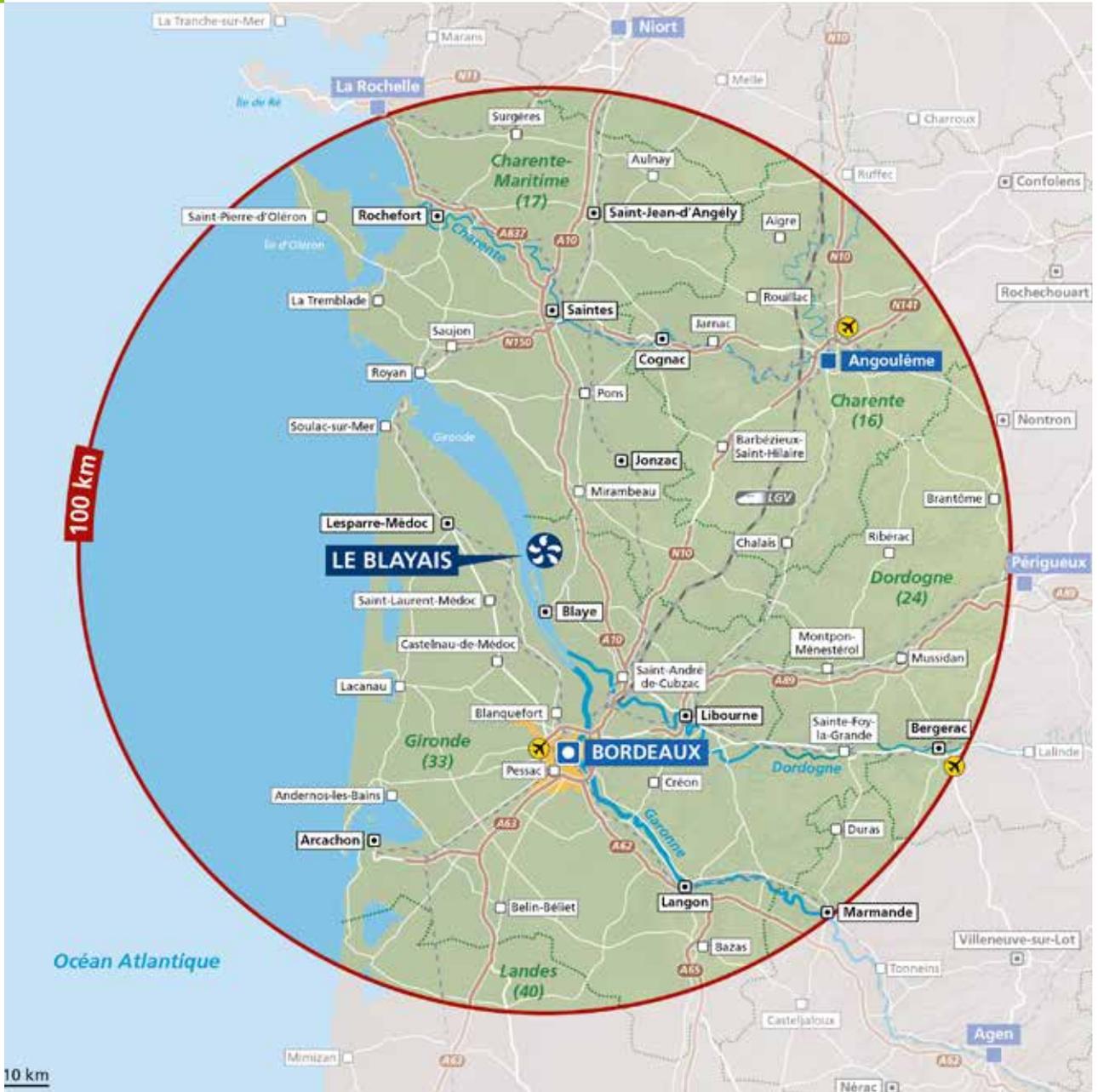


FICHE D'IDENTITÉ DE LA CENTRALE DU BLAYAIS

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 2020, la centrale a produit 23,37 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	1 294 salariés EDF et 700 salariés permanents d'entreprises partenaires.



LOCALISATION DU SITE



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



2

La prévention et la limitation des risques et inconvénients

2.1

Définitions et objectif : risques, inconvénients, intérêts protégés

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

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

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

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

2.2

La prévention et la limitation des risques

2.2.1 La sûreté nucléaire

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

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

LES QUATRE FONCTIONS DE LA DÉMONSTRATION DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE :

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

Ces « barrières de sûreté » sont des obstacles physiques à la dispersion des produits radioactifs dans l'environnement. Les sources des produits radioactifs ont des origines diverses, dont l'une d'elles 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 7 des règles d'exploitation strictes et rigoureuses) approuvé par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE REPOSE ÉGALEMENT SUR DEUX PRINCIPES MAJEURS :

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

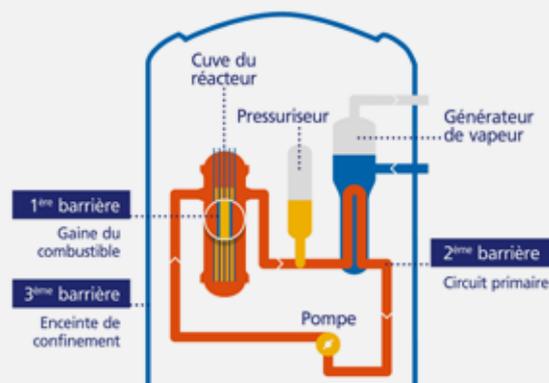


ASN

→ voir le glossaire p.50



LES TROIS BARRIÈRES DE SÛRETÉ



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

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

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

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

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

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

Par ailleurs, les installations nucléaires sont soumises au contrôle de l'ASN. Celle-ci, compétente pour autoriser la mise en service d'une centrale nucléaire, veille également au respect des dispositions tendant à la protection des intérêts et en premier lieu aux règles de sûreté nucléaire et de radioprotection, en cours de fonctionnement et de démantèlement.

DES RÈGLES D'EXPLOITATION STRICTES ET RIGOREUSES

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

- **le rapport de sûreté (RDS)** qui recense les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1, que la cause soit interne ou externe à l'installation ;
- **les règles générales d'exploitation (RGE)** qui précisent les spécifications techniques à respecter, les essais périodiques à effectuer et la conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident. Elles tiennent compte de l'état de l'installation et certaines d'entre elles sont approuvées par l'ASN ;
- **les spécifications techniques d'exploitation** listent les matériels devant être disponibles pour exploiter l'installation et décrivent la conduite à tenir en cas d'indisponibilité de l'un d'eux ;

- **le programme d'essais périodiques** à réaliser pour chaque matériel nécessaire à la sûreté et les critères à satisfaire pour s'assurer de leur bon fonctionnement ;
- **l'ensemble des procédures** à suivre en cas d'incident ou d'accident pour la conduite de l'installation ;
- **l'ensemble des procédures à suivre lors du redémarrage** après changement du combustible et la surveillance du comportement du combustible pendant le cycle.

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

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

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

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

- **La prévention** a pour objectif d'éviter la naissance d'un incendie et de limiter sa propagation. Le risque incendie est pris en compte dès la conception notamment grâce aux choix des matériaux de construction, aux systèmes de détection et de protection incendie. La sectorisation coupe-feu des locaux est un obstacle à la propagation du feu. L'objectif est de préserver la sûreté de l'installation.
- **La formation** apporte une culture du risque incendie à l'ensemble des salariés et prestataires intervenant sur le CNPE. Ainsi les règles d'alertes et de prévention sont connues de tous. Les formations sont adaptées selon le type de population potentiellement en lien avec le risque incendie. Des exercices sont organisés de manière régulière pour les équipes d'intervention internes en coopération avec les secours extérieurs.



SDIS

→ voir le glossaire p.50

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

En 2020, le CNPE du Blayais a enregistré 9 événements incendie : 7 d'origine électrique, 1 d'origine mécanique et 1 lié au facteur humain.

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

- **18/06/2020**, échauffement d'une bobine électrique alimentant une pompe hors zone contrôlée. Cet échauffement est dû à la défaillance d'une résistance d'économie. L'alimentation électrique de la bobine est arrêtée. Les sapeurs-pompiers confirment l'absence de développement ou de propagation.
- **23/06/2020**, court-circuit sur un transformateur hors zone contrôlée, provoqué par la chute d'une entretoise métallique suite à une corrosion de ses supports. Les matériaux environnant ont subi l'énergie très importante provoquée par l'arc électrique qui a provoqué leur combustion partielle. La mise en service de l'aspersion a permis de stopper le phénomène. Les secours extérieurs, à leur arrivée, ont confirmé l'absence de propagation.
- **09/07/2020**, échauffement provoqué par un court-circuit dû à une erreur de câblage d'un condensateur sur un onduleur hors zone contrôlée. Confirmation par les sapeurs-pompiers d'absence de feu.
- **13/07/2020**, suite à une anomalie électrique d'une résistance de préchauffage dans une cellule électrique, une odeur de brûlé sans fumée est détectée. Les secours extérieurs confirment l'absence de feu.
- **30/08/2020**, une odeur de brûlé est ressentie au niveau d'une cellule d'une pompe en zone contrôlée. Elle provient d'un échauffement de cette cellule. Les sapeurs-pompiers confirment l'absence de feu.
- **14/09/2020**, dégagement de fumée suite à la mise en chauffe dans une étuve d'une pièce avec présence de graisse. Après débranchement de l'étuve, les sapeurs-pompiers confirment l'absence de feu.
- **16/11/2020**, un échauffement d'un moteur entraîne le déclenchement de la détection incendie. Les sapeurs-pompiers confirment l'absence de feu.

- **22/12/2020**, pendant un essai, le bouchon de remplissage d'huile du palier de l'excitatrice d'un groupe électrogène s'est dévissé. La vidange fortuite de l'huile a provoqué un échauffement du palier moteur de l'alternateur de ce groupe électrogène de secours. Aucune trace de suie hors du palier n'a été relevée, la température d'inflammation de l'huile n'a pas été atteinte. La mise hors service du diesel à l'arrêt d'urgence manuel a stoppé la montée en température et évité le développement. Les sapeurs-pompiers ont confirmé la baisse progressive des points chauds sur le palier.
- **30/12/2020**, un feu sur une colonne électrique dans un bungalow vide s'est déclaré vers 06H00 du matin. Une détection précoce par un agent de sécurité déjà sur place suite à absence de tension dans un autre local a permis de limiter la propagation de l'incendie. 2 agents de sécurité ont réalisé l'extinction par utilisation d'un extincteur. Les sapeurs-pompiers ont confirmé la parfaite extinction de la colonne électrique.



Equipier d'intervention du CNPE du Blayais

Pour rendre encore plus robuste la maîtrise du risque incendie, le CNPE s'appuie sur la fiabilité 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 moyens de 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, le détachement d'un Officier Sapeur-Pompier Professionnel (OSPP) est effectif 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 d'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.

48 exercices ont eu lieu sur les installations en 2020. 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.

12 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...).

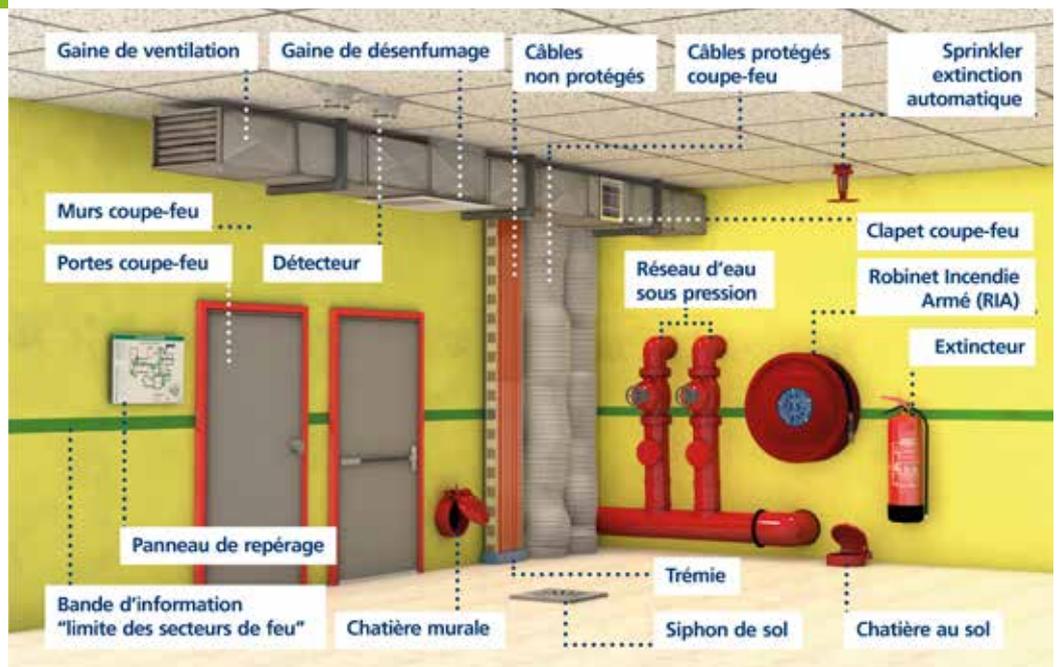
Le CNPE a initié et encadré 3 manœuvres à dimension départementale, impliquant l'engagement des moyens des sapeurs-pompiers des Centres d'Incendie et de Secours limitrophes et le SAMU pour l'une d'entre elles.

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 d'un exercice 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 2020 et l'élaboration des axes de progression pour 2021 ont été présentés lors de la réunion du bilan annuel du partenariat, le 01/10/2020 entre le Comité de Direction du SDIS 33 et l'équipe de Direction du CNPE.

→ MAÎTRISE DU RISQUE INCENDIE



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

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

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

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

Trois produits sont plus particulièrement sensibles que d'autres à l'incendie et/ou l'explosion : l'hydrogène, l'acétylène et l'oxygène. Avant leur utilisation, ces trois gaz sont stockés dans des bonbonnes situées dans des zones de stockages appropriées. Ainsi, les « parcs à gaz » construits à proximité et à l'extérieur des salles des machines de chaque réacteur accueillent de l'hydrogène. Des tuyauteries permettent ensuite de le transporter vers le lieu où il sera utilisé, en l'occurrence pour l'hydrogène, vers l'alternateur pour le refroidir ou dans les bâtiments auxiliaires nucléaires pour être mélangé à l'eau du circuit primaire afin d'en garantir les paramètres chimiques.

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

- l'arrêté INB et la décision n° 2014-DC-0417 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 28 janvier 2014 relative aux règles applicables aux installations nucléaires de base (INB) pour la maîtrise des risques liés à l'incendie ;
- la décision Environnement modifiée (2013-DC-0360) ;
- le code du travail aux articles R. 4227-1 à R. 4227-57 (réglementation ATEX pour ATmosphère EXplosible) qui définit les dispositions de protection des travailleurs contre la formation d'atmosphère explosive. Cette réglementation s'applique à toutes les activités, industrielles ou autres ;

→ les textes relatifs aux équipements sous pression :

- les articles R.557-1 et suivants du code de l'environnement relatifs aux équipements sous pression ;
- l'arrêté du 20 novembre 2017 relatif au suivi en service des équipements sous pression ;
- l'arrêté du 30 décembre 2015 modifié relatif aux équipements sous pression nucléaires et à certains accessoires de sécurité destinés à leur protection et l'arrêté du 10 novembre 1999 modifié relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs nucléaires à eau sous pression.

Parallèlement, un important travail a été engagé sur les tuyauteries « substance dangereuse ». Le programme de maintenance sur les tuyauteries de l'îlot nucléaire et sur la robinetterie a été étendu à l'ensemble des tuyauteries des installations. Cette extension a fait l'objet, par EDF, d'une doctrine déployée à partir de fin 2007 sur toutes les centrales.

Elle demande :

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

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

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

Après l'accident de Fukushima en mars 2011, EDF a, dans les plus brefs délais, mené une évaluation de la robustesse de ses installations vis-à-vis des agresseurs naturels. EDF a remis à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) les rapports d'évaluation complémentaire de la sûreté (RECS) le 15 septembre 2011 pour les réacteurs en exploitation et en construction. L'ASN a autorisé la poursuite de l'exploitation des installations nucléaires sur la base des résultats des Stress Tests réalisés sur toutes les tranches du parc par EDF et a considéré que la poursuite de l'exploitation nécessitait d'augmenter, dans les meilleurs délais, au-delà des marges de sûreté dont elles disposent déjà, leur robustesse face à des situations extrêmes. Suite à la remise de ces rapports, l'ASN a publié le 26 juin 2012 des prescriptions techniques réglementaires s'appliquant aux réacteurs d'EDF (Décision n°2012-DC-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 installations pour faire face aux agressions naturelles, car c'est le retour d'expérience majeur de l'accident de Fukushima ;
- doter l'ensemble des CNPE de nouveaux moyens d'abord mobiles et fixes provisoires (phase 1) et fixes (phase 2) permettant d'augmenter l'autonomie en eau et en électricité ;
- doter le parc en exploitation d'une Force d'Action Rapide Nucléaire (FARN) pouvant intervenir sous 24 heures (opérationnelle depuis 2015) ;
- renforcer la robustesse aux situations de perte de sources électriques totale par la mise en place sur chaque réacteur d'un nouveau Diesel Ultime Secours (DUS) robuste aux agresseurs extrêmes ;
- renforcer l'autonomie en eau par la mise en place pour chaque réacteur d'une source d'eau ultime ;
- intégrer la situation de perte totale de la source froide sur l'ensemble du CNPE dans la démonstration de sûreté ;
- améliorer la sûreté des entreposages des assemblages combustible ;
- renforcer et entraîner les équipes de conduite en quart.



NOYAU DUR

→ voir le glossaire p.50



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

Suite à la remise des rapports d'évaluation complémentaire de la sûreté (RECS) par EDF à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en septembre 2011 pour les réacteurs en exploitation et en construction, des prescriptions techniques réglementaires s'appliquant à ces réacteurs ont été publiées par l'ASN en juin 2012.

Ces premières prescriptions ont été complétées par l'ASN début janvier 2014, par des décisions fixant des exigences complémentaires que doivent respecter les structures, systèmes et composants du « NOYAU DUR ».

Ce programme a consisté dans un premier temps à mettre en place un certain nombre de mesures à court terme. Cette première phase s'est achevée en 2015 et a permis de déployer les moyens suivants :

- Groupe Electrogène de secours (complémentaire au turboalternateur de secours existant) pour assurer la réalimentation électrique de l'éclairage de secours de la salle de commande, du contrôle commande minimal ainsi que de la mesure du niveau de la piscine de stockage du combustible usé ;
- Appoint en eau borée de sauvegarde en arrêt pour maintenance (pompe mobile) sur les réacteurs 900 MWe (les réacteurs 1300 et 1450 MWe en sont déjà équipés) ;
- Mise en œuvre de piquages standardisés FARN permettant de connecter des moyens mobiles d'alimentation en eau, air et électricité ;
- Augmentation de l'autonomie des batteries ;
- Fiabilisation de l'ouverture des soupapes du pressuriseur ;
- Moyens mobiles et leur stockage (pompes, flexibles, éclairages portatifs...) ;
- Renforcement au séisme et à l'inondation des locaux de gestion de crise selon les besoins du site ;
- Nouveaux moyens de télécommunication de crise (téléphones satellite) ;
- Mise en place opérationnelle de la Force d'Action Rapide Nucléaire (300 personnes).

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

Le CNPE 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 :

- La mise en œuvre de l'ensemble des actions attendues au titre de la phase 1.
- La construction de 4 diesels d'ultime secours dont le dernier a été mis en exploitation le 16 avril 2020. Ils sont désormais tous opérationnels.
- La création de 4 puits de grande profondeur en capacité de fournir de l'eau pour refroidir le réacteur et la piscine de désactivation en situation extrême. Ces puits, dont les forages ont démarré en fin d'année 2020, seront mis en exploitation courant 2022.
- Le site va aussi être équipé d'un Centre de Crise Local en capacité de fonctionner de manière autonome même en situation extrême. Ce bâtiment de plain-pied, dont les travaux préliminaires ont démarré au dernier trimestre 2020, devrait être mis en exploitation en 2024.
- Enfin, le site a mis en place depuis le 01/01/2020 les ESE (Equipe Situation Extrême) qui sont des équipes renforcées présentes 24h/24h sur site, aptes à gérer un accident sur plusieurs réacteurs jusqu'à l'arrivée de l'organisation de crise et les équipiers FARN.

La digue de protection du site contre les inondations va aussi être rehaussée. Les travaux préliminaires ont démarré tout début 2021, ils vont s'accélérer à partir d'avril 2021 pour se terminer courant 2022 pour la digue et courant 2023 pour le mur pare houle.

EDF poursuit ainsi l'amélioration de la sûreté des installations dans le cadre de son programme industriel pour tendre vers les objectifs de sûreté des réacteurs de 3^e génération, à l'horizon des prochains réexamens décennaux.

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



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

2.2.5 L'organisation de la crise

Pour faire face à des situations de crise ayant des conséquences potentielles ou réelles sur la sûreté nucléaire ou la sécurité classique, une organisation spécifique est définie pour le CNPE 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), Plans sûreté protection (PSP) et Plans d'appui et de mobilisation (PAM). Si elle évolue suite au retour d'expérience vers une standardisation qui permet, notamment, de mieux intégrer les dispositions organisationnelles issues du retour d'expérience de l'accident de Fukushima, l'organisation de crise reste fondée sur l'alerte et la mobilisation des ressources pour :

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

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



PUI / PPI

→ voir le glossaire p.50

Ce nouveau référentiel permet :

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

Pour tester l'efficacité de son dispositif d'organisation de crise, le CNPE 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 dernièrement avec cette entité le 27 novembre 2019), avec la contribution de l'ASN et de la préfecture.

En 2020, sur l'ensemble des installations nucléaires de base du Blayais, 37 exercices de crise mobilisant les personnels d'astreinte ont été effectués. Ces exercices demandent la participation totale ou partielle des équipes de crise et permettent de tester les dispositifs d'alerte, la gestion technique des situations de crise, les interactions entre les intervenants. Ils mettent également en avant la coordination des différents postes de commandement, la gestion anticipée des mesures et le gréement adapté des équipes.

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

Malgré la période Covid 19, le site a réalisé l'ensemble de son programme d'exercices en 2020 en respectant un protocole sanitaire strict afin de limiter les contacts. Enfin, plusieurs exercices ont été réalisés en 2020 avec des relèves sur une durée plus étendue afin de tester ces situations particulières de reprise de poste en phase de crise.



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

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



EXERCICES DE CRISE EFFECTUÉS AU BLAYAIS PENDANT L'ANNÉE

Date	Exercice
8 janvier	PAM Environnement
05 février	PUI sûreté radiologique Exercice Incendie -SDIS
18 février	Exercice Incendie -SDIS
27 février	PAM Environnement
13 mai	PUI sûreté radiologique
15 juillet	Exercice de reconstruction progressive : réalisation de la gestion de crise en équipe réduite.
19 août	Mobilisation des équipes hors heures ouvrables (inopinée)
23 septembre	Cybersécurité
28 octobre	Mobilisation des équipes hors heures ouvrables (inopinée)
30 octobre	PUI Secours aux victimes
2 /3 novembre	Evacuation du bâtiment réacteur (nuit)
6 novembre	PUI sûreté radiologique
10 novembre	PUI sûreté radiologique Exercice de reconstruction progressive : réalisation de la gestion de crise en équipe réduite.

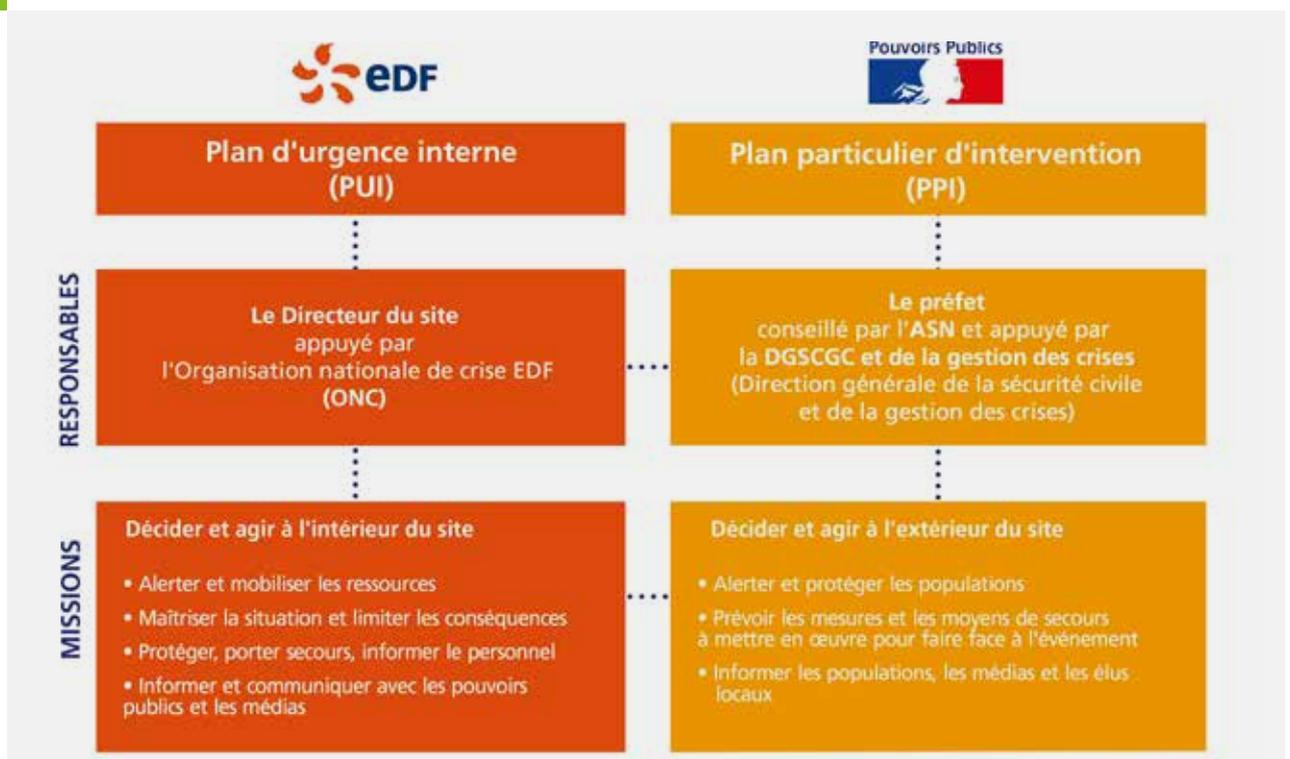
Date	Exercice
23/24 novembre	Evacuation du bâtiment réacteur (nuit)
25 novembre	PAM transport de matière radioactive
15 décembre	Exercice Incendie -SDIS
16 décembre	PUI sûreté radiologique
29 décembre	Regroupement inopiné du personnel en heure ouvrable et évacuation associée.
mensuel	PSP - exercice sécuritaire



En 2020, la centrale du Blayais a finalisé le déploiement de ses 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 équipiers de crise sur le site.



ORGANISATION DE CRISE NUCLÉAIRE



2.3

La prévention et la limitation des inconvénients

2.3.1 Les impacts : prélèvements et rejets

Comme de nombreuses autres activités industrielles, l'exploitation d'une centrale nucléaire entraîne la production d'effluents liquides et gazeux. Certains de ces effluents contiennent des substances radioactives (radionucléides) issues de réactions nucléaires dont seule une infime partie se retrouve, après traitements, dans les rejets d'effluents gazeux et 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.



**CLI
RADIOACTIVITÉ**
→ voir le
glossaire p.50

2.3.1.1 Les rejets d'effluents radioactifs liquides

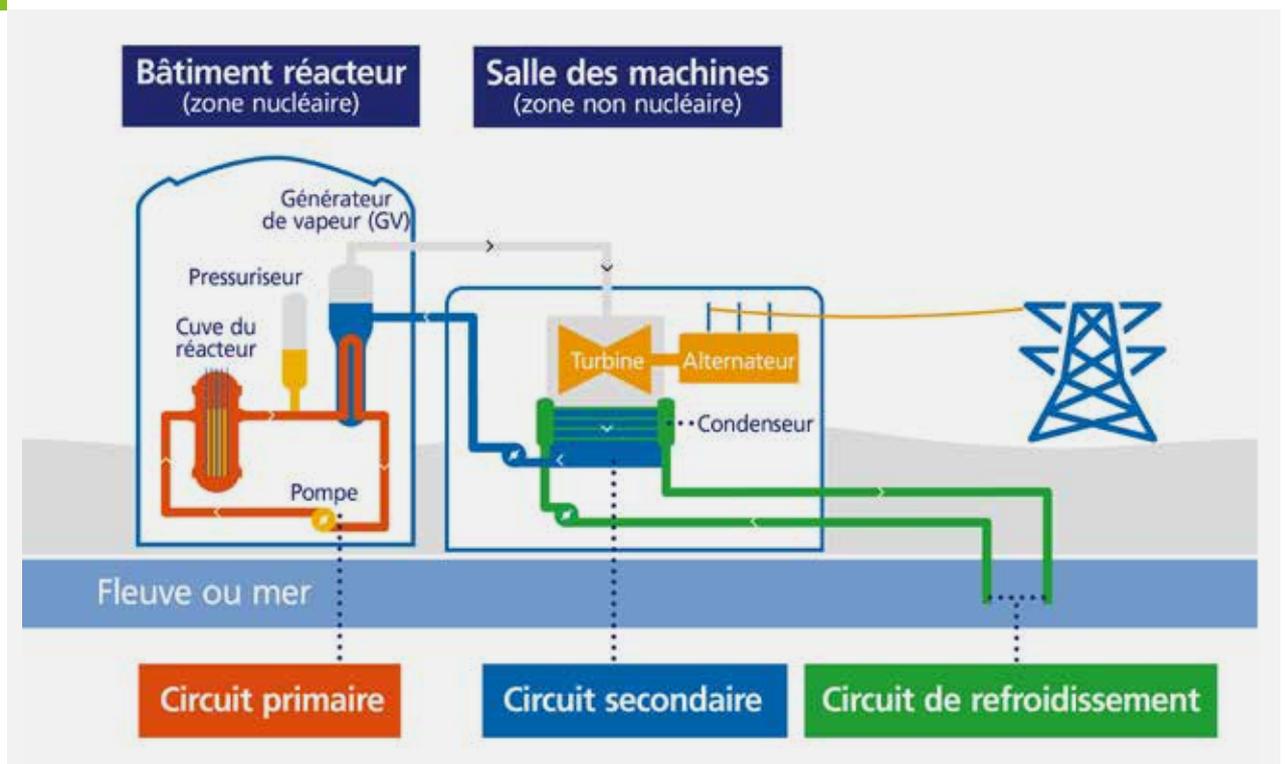
Le fonctionnement d'une centrale nucléaire génère des effluents radioactifs liquides provenant du circuit primaire et des circuits annexes de l'îlot nucléaire.

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

Les effluents liquides aérés, usés et non recyclables : ils constituent le reste des effluents, parmi lesquels on distingue les effluents actifs et chimiquement propres, les effluents actifs et chargés chimiquement, les effluents peu actifs issus des drains de planchers et des «eaux usées».



CENTRALE NUCLÉAIRE SANS AÉRORÉFRIGÉRANT Les rejets radioactifs et chimiques



Cette distinction permet d'orienter vers un traitement adapté chaque type d'effluents, notamment dans le but de réduire les déchets issus du traitement.

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

Chaque centrale est équipée de dispositifs de collecte, de traitement et de contrôle/surveillance des effluents avant et pendant les rejets.

Par ailleurs, l'organisation mise en œuvre pour assurer la gestion optimisée des effluents vise notamment à :

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

Tous les effluents produits sont collectés puis traités selon leur nature pour retenir l'essentiel de leur radioactivité. Les effluents traités sont ensuite acheminés vers des réservoirs où ils sont entreposés et analysés sur les plans radioactif et chimique avant d'être rejetés dans le strict respect de la réglementation.

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

2.3.1.2 Les rejets d'effluents radioactifs gazeux

IL EXISTE DEUX CATÉGORIES D'EFFLUENTS GAZEUX RADIOACTIFS.

- Les effluents gazeux hydrogénés proviennent du dégazage du circuit primaire. Ils contiennent de l'hydrogène, de l'azote et des produits de fission/activation gazeux (krypton, xénon, iode, tritium,...). Ils sont entreposés dans des réservoirs sous atmosphère inerte, pendant au moins 30 jours avant rejet, ce qui permet de profiter de la décroissance radioactive et donc réduire de manière significative l'activité rejetée. Après analyses, puis passage sur pièges à iodes et sur des filtres à très haute efficacité, ils sont rejetés à l'atmosphère par la cheminée de rejet.
- Les effluents gazeux aérés proviennent de la ventilation des locaux des bâtiments nucléaires qui maintient les locaux en dépression pour limiter la dissémination de poussières radioactives. Ces effluents constituent, en volume, l'essentiel des rejets gazeux. Ils sont rejetés à la cheminée après passage sur filtre absolu et éventuellement sur piège à iode.

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

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

Une fois dans l'environnement, les radionucléides initialement présents dans les rejets d'effluents radioactifs liquides et gazeux peuvent contribuer à une exposition (externe et interne) de la population. L'impact dit « sanitaire » des rejets d'effluents radioactifs liquides et gazeux - auquel on préférera la notion d'impact « dosimétrique » - est exprimé chaque année dans le rapport annuel de surveillance de l'environnement de chaque centrale. Cette dose, de l'ordre du microsievert par an (soit 0,000001 Sv*/an) est bien inférieure à la limite d'exposition du public fixée à 1 000 microsievverts/an (1 mSv/an) dans l'article R 1333-11 du Code de la Santé Publique.



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

2.3.1.3 Les rejets chimiques

LES REJETS CHIMIQUES SONT ISSUS :

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

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

Certains traitements génèrent, directement ou indirectement, la formation d'azote, d'hydrogène et d'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 ;
- AOX, composés organohalogénés utilisés pour les traitements de lutte contre les micro-organismes (traitements biocides) des circuits. Les organohalogénés forment un groupe constitué de substances organiques (c'est-à-dire contenant du carbone) qui comprend plusieurs atomes d'halogènes (chlore, fluor, brome ou iode). Ceux qui contiennent du chlore sont appelés « composés organochlorés » ;
- THM ou trihalométhanes, auxquels appartient le chloroforme. Ils résultent des traitements biocides des circuits. Les trihalogénométhanes sont un groupe important et prédominant de sous-produits chlorés de désinfection de l'eau potable. Ils peuvent résulter de la réaction entre les matières organiques naturelles présentes dans l'eau et le chlore ajouté comme désinfectant.

2.3.1.4 Les rejets thermiques

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

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

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

2.3.1.5 Les rejets et prises d'eau

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

Pour la centrale du Blayais il s'agit de l'arrêté 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.

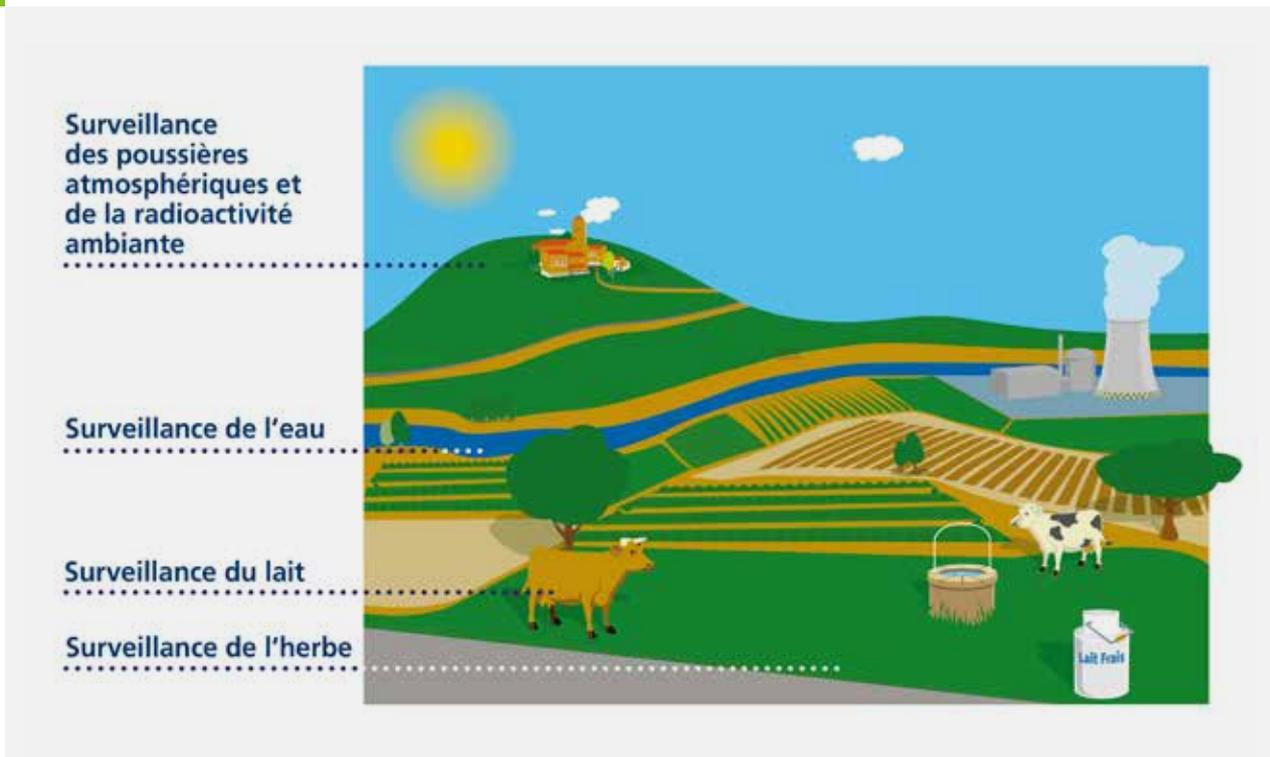
Pour chaque centrale, des rejets se faisant dans l'air et l'eau, le dispositif de surveillance de l'environnement représente plusieurs milliers d'analyses chaque année, réalisées dans l'écosystème terrestre, l'air ambiant, les eaux souterraines et les eaux de surface.

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.



SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

Contrôles quotidiens, hebdomadaires et mensuels



CONTRÔLE PERMANENT DES REJETS

Par EDF et par les pouvoirs publics



UN BILAN RADIO ÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE

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

Chaque année, EDF fait réaliser par des organismes reconnus pour leurs compétences dans le domaine un bilan radio écologique portant sur les

écosystèmes terrestre et aquatique afin d'avoir une bonne connaissance de l'état radiologique de l'environnement de ses installations et surtout de l'évolution des niveaux de radioactivité tant naturelle qu'artificielle dans l'environnement de chacun de ses CNPE. Ces études sont également complétées par des suivis hydrobiologiques portant sur la biologie du système aquatique afin de suivre l'impact du fonctionnement de l'installation sur son environnement.

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

Chaque année, près de 20 000 mesures sont réalisées par le laboratoire environnement de la centrale 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 edf.fr/blayais et tous les résultats des analyses issues de la surveillance de la radioactivité de l'environnement sont exportés vers le site internet du réseau national de mesure où ils sont accessibles en libre accès au public.

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

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

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

Le RNM a trois objectifs :

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

Les laboratoires des CNPE d'EDF sont agréés pour les principales mesures de surveillance de la radioactivité de l'environnement. Les mesures dites « d'expertise », ne pouvant être effectuées dans des laboratoires industriels pour des raisons de technicité ou de temps de comptage trop long, sont sous-traitées à des laboratoires d'expertise agréés par l'ASN.

À l'image de toute activité industrielle, les centrales nucléaires de production d'électricité doivent prendre en compte l'ensemble des nuisances qui peuvent être générées par leur exploitation. C'est le cas pour le bruit et les risques microbiologiques dus à l'utilisation de tours de refroidissement. Ce dernier risque ne concerne pas le CNPE du Blayais qui utilise l'eau de la Gironde pour refroidir ses installations, sans tour aéroréfrigérante.

RÉDUIRE L'IMPACT DU BRUIT

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

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

Le deuxième critère, en vigueur depuis le 1er juillet 2013, concerne le niveau sonore mesuré en dB (A) en limite d'établissement de l'installation.

Pour répondre à ces exigences réglementaires et dans le but de réduire l'impact de ses installations, EDF mène depuis 1999 des études sur l'impact acoustique basées sur des mesures de longue durée dans l'environnement et sur les matériels.

Parallèlement, des modélisations en trois dimensions sont réalisées pour hiérarchiser les sources sonores les plus prépondérantes, et si nécessaire, définir des objectifs d'insonorisation.

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

En 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. Ces mesures seront renouvelées au premier trimestre 2021.

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 référencé 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.

En cohérence avec l'approche « nuisance » proposée par EDF pour les points situés en Zone à Émergence Réglementée, les niveaux sonores mesurés en limite d'établissement du site du Blayais permettent d'atteindre les objectifs fixés par l'article 4.3.5 de l'arrêté INB du 7 février 2012.

Dans le périmètre du CNPE du Blayais, le service Prévention des Risques réalise des cartographies des niveaux sonores générés par les installations industrielles dans chaque local et bâtiment du site. Il actualise la signalétique Bruit associée aux mesures afin de prévenir les intervenants du danger.

En complément, la cartographie sonore des installations industrielles et les études acoustiques d'exposition au bruit au poste de travail sont renouvelées tous les 5 ans par un organisme extérieur. La dernière campagne a été effectuée en 2020.

Afin de protéger l'ensemble des salariés, le port de protecteurs auditifs est obligatoire dans les zones où le niveau sonore atteint +80dB quelle que soit la durée d'évolution dans la zone bruyante.

Le CNPE du Blayais instruit également des études de réduction du bruit à la source ou d'introduction de nouveaux équipements protecteurs.

Ces études ont conduit à :

- la mise en place de cabines téléphoniques phoniquement isolées en Salle des Machines pour créer une zone de sérénité où les échanges téléphoniques sont possibles,
- l'isolation phonique des laboratoires de chimie situés dans la Salle des Machines assurant au chimiste une zone de travail au calme,
- la création d'un atelier de robinetterie physiquement isolé des zones bruyantes à proximité dans la bâtiment BAN au niveau +11m permettant aux intervenants de se concentrer plus aisément sur leur actes de maintenance.

D'autres instructions sont en cours telles que la mise en place d'un silencieux sur l'exutoire des chaudières auxiliaires de façon à réduire la zone bruyante générée par le démarrage des chaudières et impactant la partie Nord du site.



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

Ces réexamens ont lieu tous les dix ans. Dans ce cadre, EDF analyse le retour d'expérience du fonctionnement de ses réacteurs nucléaires en exploitation et des événements marquants survenus dans le reste du monde. La centrale nucléaire 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 sûreté nucléaire (ASN).

LES CONCLUSIONS DES RÉEXAMENS PÉRIODIQUES

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

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

Au terme de ces réexamens, le CNPE du Blayais a transmis les Rapports de Conclusions 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 transmis 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 3e 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, on peut citer la capacité à maintenir dans le local du turboalternateur de secours LLS une température compatible avec son bon fonctionnement dans toutes les situations 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 :

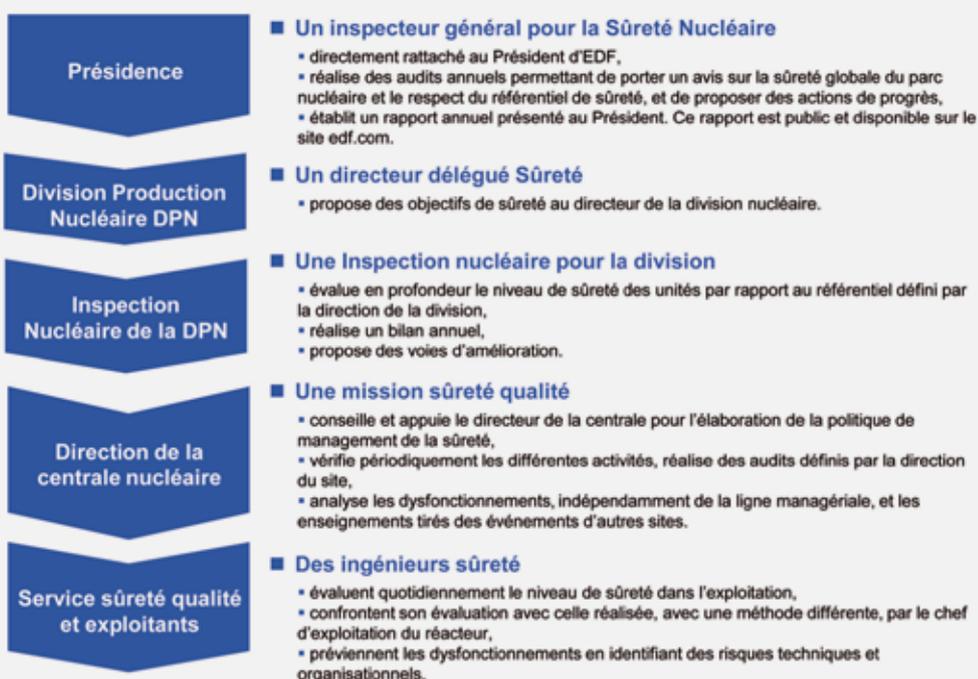
- l'Inspecteur général pour la sûreté nucléaire et la radioprotection et son équipe conseillent le Président d'EDF et lui apportent une appréciation globale sur la sûreté nucléaire au sein du groupe EDF. Chaque année, l'Inspection rédige un rapport mis en toute transparence à disposition du public, notamment 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 mission Sûreté qualité audit. Cette mission apporte assistance et conseil, réalise des vérifications périodiques et des audits, mène des analyses pour détecter et apporter des solutions à des dysfonctionnements, analyse les enseignements tirés des événements d'autres sites et fait en sorte qu'ils ne surviennent pas sur leur site.

À la centrale 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, d'un conseiller sécurité transport et d'un Ingénieur Sécurité Informatique, experts dans leurs domaines respectifs. En parallèle à ces évaluations, les auditeurs et ingénieurs sûreté du service sûreté qualité ont réalisé, en 2020, plus de 150 opérations d'audit et de vérification en complément des évaluations indépendantes quotidiennes.



CONTRÔLE INTERNE



2.5.2 Les contrôles, inspections et revues externes



AIEA

→ voir le glossaire p.50

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 2020, l'ASN a réalisé un total de 26 inspections :

- 17 inspections pour la partie réacteur à eau sous pression : 14 inspections de chantiers, 3 inspections thématiques programmées sur la conduite normale, le séisme et la radioprotection ;
- 8 inspections pour la partie hors réacteur à eau sous pression : respect des engagements, laboratoire agréé de mesures de radioactivité dans l'environnement, déchets, compétence, gestion et moyens de crise, source froide et gestion de crise Covid-19 ;
- 1 inspection inopinée d'un Organisme Habilité dans le cadre d'une épreuve hydraulique.

En 2020, l'ASN a instruit 84 événements significatifs (62 ESS, 16 ESR, 5 ESE et 1 EST), finalisé 8 instructions et suivi 4 arrêts de tranche programmés et un arrêt fortuit.

2.5.2.1 Pour la partie réacteur à eau sous pression

SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Suite aux différentes visites de l'Autorité de sûreté nucléaire en 2020, l'ASN considère l'organisation de la filière indépendante de sûreté satisfaisante ; les pratiques et règles du service Conduite sont maîtrisées par des opérateurs compétents et réactifs. Malgré tout, l'ASN relève, une hétérogénéité des performances au cours de l'année, une documentation opérationnelle perfectible et des défauts dans le cursus de formation.

Concernant la maintenance, l'ASN souligne une bonne préparation des arrêts de tranche, une bonne gestion dans le traitement des écarts de conformité, une bonne compétence technique dans la réalisation physique des modifications auxquels viennent s'ajouter une bonne anticipation des contrôles du supportage à la veille des VD4 et un suivi de la source froide satisfaisant. Néanmoins, des défauts de préparation d'activités notamment au niveau des analyses de risques ainsi qu'un manque de surveillance des transformateurs (à l'origine de l'arrêt fortuit en tranche 1) ont été soulignés.

ENVIRONNEMENT

L'ASN relève la pérennisation des progrès constatée depuis 2018 en matière de gestion des déchets, la réalisation d'une vérification annuelle entre les stocks réels et les enregistrements des déchets, la mise en place d'une information proactive à l'ASN en cas d'événement Environnement, la maîtrise des fuites de tritium et l'engagement des travaux de réparations des conduites de rejets CRF.

Cependant, l'ASN relève une certaine inertie dans le traitement des situations environnementales.

Des efforts sont encore à réaliser dans les domaines suivants : poursuite des investigations de l'affaire tritium, gestion des déversements de produits chimiques.

RISQUE INCENDIE

L'ASN a souligné positivement l'organisation de la cellule incendie du site et a noté une bonne réactivité de l'exploitant lors du court-circuit intervenu sur le transformateur. Toutefois, l'ASN relève la réapparition, en 2020, de l'ouverture de certaines portes coupe-feu et relève des défauts de prise en compte du risque incendie lors d'activités programmées.

MAÎTRISE DE LA RÉACTIVITÉ

Si la totalité des assemblages combustibles sont intègres et qu'aucun ne présente de défaut, l'ASN note néanmoins la présence ponctuelle de matériels pouvant présenter un risque Foreign Material Exclusion, c'est-à-dire des corps étrangers.

DEUXIÈME BARRIÈRE

L'ASN se prononce sur un état satisfaisant des circuits primaires et secondaires principaux. En revanche, un traitement inadéquat dans le suivi en service des échangeurs néo-soumis d'échantillonnage REN vient entacher la bonne gestion des équipements sous pression par le site. Enfin, une amélioration de la prise en compte du retour d'expérience est attendue pour 2021.

CONFINEMENT

Malgré une conception robuste des enceintes de confinement des bâtiments réacteurs, il est identifié le traitement du défaut d'étanchéité, au niveau du tube de transfert côté bâtiment combustible du réacteur 1 non finalisé et quelques événements impactant le fonctionnement des chaînes de mesures KRT ou des filtres à iode. En outre, l'ASN a relevé des siphons de sol défectueux et une maîtrise perfectible de la fermeture des portes impactant l'intégrité du confinement.

RADIOPROTECTION DES INTERVENANTS

L'ASN considère ce domaine stable. La proportion de locaux propres en zone contrôlée hors bâtiment réacteur est élevée (98 %), l'organisation du service sécurité-radioprotection est jugée satisfaisante. La mise en place de plans d'action réactifs, les visites managériales terrain pour identifier les comportements inappropriés en termes de radioprotection et enfin les revues de processus constructives et pertinentes ont été relevés par l'ASN.

En revanche, des contaminations dose peau ou internes, des défauts de balisage de tirs

radiographiques, une méconnaissance des règles de radioprotection, des défauts de surveillance des chantiers et de préparation des activités sont des points qu'il conviendra d'améliorer en 2021.

2.5.2.1 Pour la partie hors réacteur à eau sous pression

CONSTATS DE L'ASN

À l'issue de ces 26 inspections, l'ASN a établi :

- 89 demandes d'actions correctives,
- 114 demandes de compléments d'informations.



INSPECTIONS EFFECTUÉES AU BLAYAIS EN 2020

Date	Thème concerné
28/01/2020	Inspection « Conduite Normale »
29/01/2020	Inspection « Respect des Engagements »
10/02/2020	Inspection « Laboratoires Agréés de mesures de radioactivité dans l'environnement »
14/02/2020	Inspection inopinée « Organisme Habilité »
27/02/2020	Inspection « Séisme »
05/03/2020	Inspection « Déchets »
mars à mai 2020	Inspection à distance « Gestion crise Covid-19 »
06/05/2020	Inspection sur site « Gestion crise Covid-19 »
22/09/2020	Inspection « Source Froide »
23 et 24/09/2020	Inspection « Compétences »
10/11/2020	Inspection inopinée « Gestion et moyens de Crise »
13/10/2020	Inspection « Radioprotection »
04/06/2020	Inspection « Gestion de Ecart arrêt de tranche 2 »
11/05/2020	Inspection « Préparation d'Arrêt de Tranche 3 »
25/05/2020	Inspection « Organisation des chantiers pendant l'arrêt de tranche 2 »
28/07/2020	Inspection « Préparation d'Arrêt de Tranche 1 »
04/08/2020	Inspection « Gestion de Ecart de Conformité » arrêt de tranche 3
28/08/2020	Inspection « Gestion de Ecart arrêt de tranche 3 »
09/09/2020	Inspection « Gestion des modifications arrêt de tranche 3 »
28/09/2020	Inspection « Gestion de Ecart de Conformité arrêt de tranche 1 »
01/10/2020	Inspection « Organisation des chantiers pendant l'arrêt de tranche 1 »
13/10/2020	Inspection AT 1P3620 « Gestion de Ecart arrêt de tranche 1 »
22/09/2020	Inspection AT 3P3520 « Application de l'arrêté CPP/CSP du 10/11/1999 arrêt de tranche 3 »
21/10/2020	Inspection AT 1P3620 « Bilan des Essais arrêt de tranche 1 »
12 et 17/11/2020	Inspection AT 4R3620 « Organisation des chantiers pendant l'arrêt de tranche 4 »
01/12/2020	Inspection AT 4R3620 « Gestion de Ecart arrêt de tranche 4 »

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, 70 459 heures de formation ont été dispensées aux personnes en 2020, dont 67 430 heures animées par les services de formation professionnelle internes d'EDF dont 47 328 heures animées par le service commun de formation ou ses partenaires sur le CNPE du 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 principalement mais aussi en formation juste à temps pour des activités spécifiques de la maintenance. En 2020, 14 000 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 5 700 heures de formation ont été réalisées sur ce chantier école pour la formation initiale et le maintien de capacité des salariés des métiers de l'exploitation, de la maintenance et de nos entités EDF externes au site intervenant sur notre milieu industriel.

Enfin, le CNPE du Blayais dispose d'un espace maquettes permettant aux salariés (EDF et partenaires) de se former et de s'entraîner à des gestes spécifiques avec des maquettes conformes à la réalité avant des activités sensibles de maintenance ou d'exploitation. Cet espace est équipé de 140 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 2020, 9 103 heures de formation ou d'entraînement ont été réalisées sur ces maquettes, dont 3 302 heures réalisées par les salariés d'entreprises partenaires.

Parmi l'ensemble des formations dispensées, 9 526 heures de formation « sûreté qualité » et « analyse des risques » ont été réalisées en 2020, contribuant à la délivrance ou au renouvellement des habilitations sûreté nucléaire des salariés des sites.

Dans le cadre du renouvellement des compétences, 18 embauches ont été réalisées en 2020, 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. Il y a 42 tuteurs pour les 42 alternants et 18 accompagnants pour les 18 nouveaux embauchés ou mutés.

2.6.2 Les procédures administratives menées en 2020

En 2020, 2 procédures administratives ont été engagées par le CNPE du Blayais.

Une première procédure concerne l'aire TFA qui est une aire à ciel ouvert, conçue pour l'entreposage de déchets de Très Faible Activité et de déchets de Faible Activité.

Les natures de déchets autorisées sont précisément définies, ce qui implique que l'entreposage de tout nouveau type de déchet doit préalablement faire l'objet d'une demande de modification même si ce déchet présente les mêmes natures de risques que des déchets déjà autorisés.

Par conséquent, plusieurs demandes de modifications (temporaires ou pérennes, locales ou nationales) ont été déposées auprès de l'ASN depuis la mise en exploitation de cette installation pour permettre l'entreposage de nouvelles typologies de déchets et emballages dont notamment :

- Les déchets incinérables en fûts plastiques ;
- Les déchets technologiques ou de procédés, filtres d'eau et filtres de ventilation conditionnés en fûts métalliques.

Par ailleurs, les outillages contaminés, bien que disposant d'une aire dédiée à leur entreposage (aire AOC) pourront sous conditions, être entreposés sur l'aire TFA, car ils présentent des caractéristiques radiologiques et physiques similaires aux déchets métalliques de faible activité.

Le dossier déposé vise à intégrer le retour d'expérience acquis depuis la mise en exploitation des aires TFA sur l'ensemble des CNPE, afin d'uniformiser les pratiques et optimiser leur capacité d'entreposage ainsi que les modalités d'exploitation.

Une deuxième procédure a été lancée afin de rénover la laverie qui date de la conception du site et qui ne correspond plus aux exigences de sécurité et de propreté radiologique. La rénovation consiste à remplacer les matériels de lavage et séchage par du matériel plus moderne mais également à réorganiser les flux de vêtements au sein même de la laverie pour répondre aux exigences de propreté radiologique.



3

la radioprotection des intervenants

LA RADIOPROTECTION DES INTERVENANTS REPOSE SUR TROIS PRINCIPES FONDAMENTAUX

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

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

CETTE 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.50



UN NIVEAU DE RADIOPROTECTION SATISFAISANT POUR LES INTERVENANTS

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

La limite annuelle réglementaire à ne pas dépasser, fixée par l'article R4451-6 du code du travail, est de 20 millisieverts (mSv) sur douze mois glissants pour tous les salariés travaillant dans la filière nucléaire française. Les efforts engagés par EDF et par les entreprises prestataires ont permis de réduire progressivement la dose reçue par tous les intervenants.

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

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

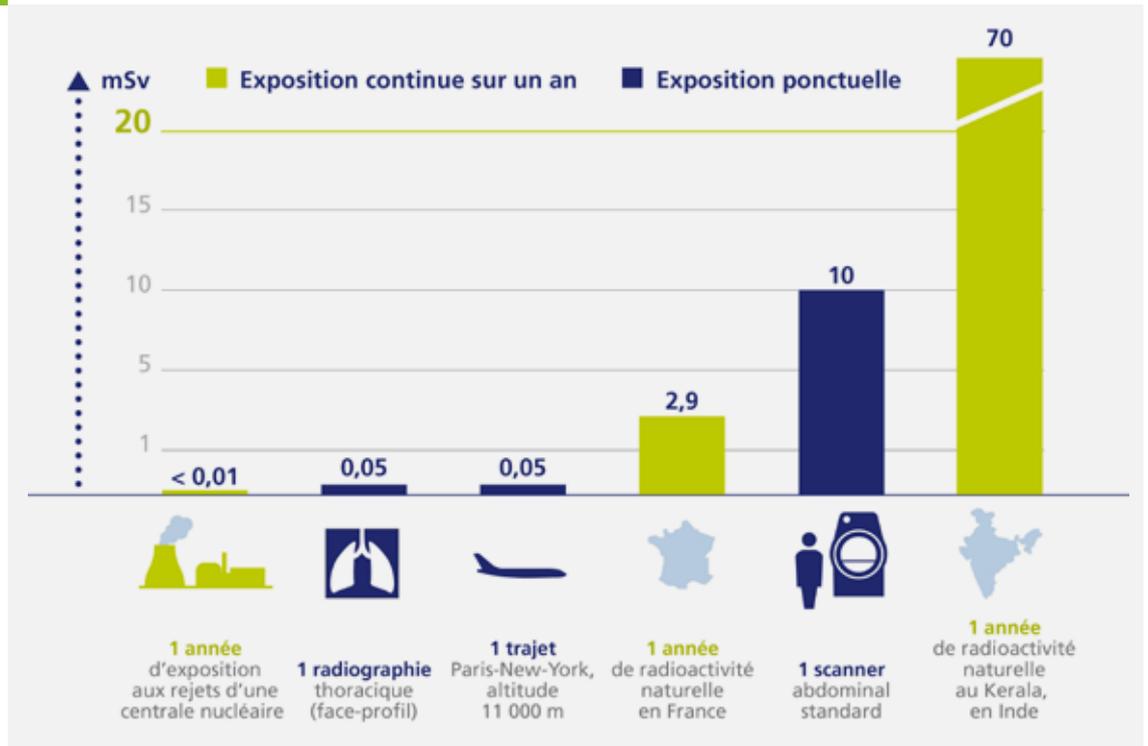
Avec le contexte de la crise sanitaire, la dose collective enregistrée en 2020 est également l'une des plus faibles de l'histoire du Parc avec 0,61 H.Sv/tr. Contrairement à 2019 où le nombre d'heures travaillées en zone contrôlée et la dose collective avaient augmenté dans les mêmes proportions par rapport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

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

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



ECHELLE DES EXPOSITIONS dus aux rayonnements ionisants



Téléchargez sur edf.fr
la note d'information

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

LES RÉSULTATS DE DOSIMÉTRIE 2020 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. La dose maximale reçue par un intervenant n'a pas dépassé 10,26 mSv sur le site du Blayais en 2020.

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 2,56 H.Sv (0,64 H.Sv par réacteur, soit une baisse de 27% par rapport à 2017 et relativement stable sur les 3 dernières années).

EDF porte une attention particulière à la sécurité des personnes intervenant sur ses installations, qu'elles soient d'EDF ou d'entreprises extérieures. En 2020, 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 3,85.

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 9,5. Des mesures spécifiques sont mises en œuvre au quotidien pour faire encore progresser ces résultats.

4

les incidents et accidents survenus sur les installations en 2020

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

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

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

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

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



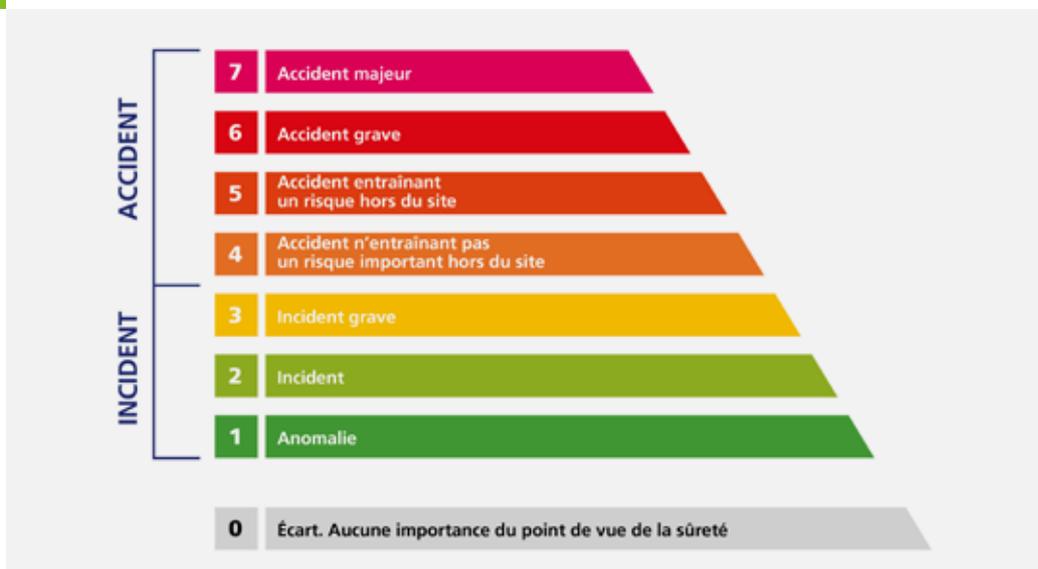
INES

→ voir le glossaire p.50



ECHELLE INES

Echelle internationale des événements nucléaires



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

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

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

LES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS DE NIVEAU 0 ET 1

En 2020, pour l'ensemble des installations nucléaires de base, le CNPE du Blayais a déclaré 83 événements significatifs :

- 62 pour la sûreté ;
- 16 pour la radioprotection ;
- 5 pour l'environnement ;
- 0 pour le transport.

En 2020 :

- 4 événements sûreté de niveau 1 et 2 événements radioprotection de niveau 1 ont été déclarés. Ces événements significatifs ont fait l'objet d'une communication à l'externe ;
- 0 événement significatif générique radioprotection de niveau 1 et plus n'a été déclaré ;
- 0 événement significatif générique transport de niveau 1 et plus n'a été déclaré.



TABLEAU RÉCAPITULATIF DES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS DE SÛRETE DE NIVEAU 1 ET PLUS POUR LA CENTRALE DU BLAYAIS EN 2020

INB	Date de déclaration	Date de l'événement	Événement	Actions correctives
INB 86	31/01/20	22/01/20	Découverte tardive de 2 échafaudages roulant non arrimés à proximité des motoventilateurs de 2LHP201GE et 2 LHQ201GE.	<ul style="list-style-type: none"> → Rédiger une note de description du processus de mise à disposition des échafaudages par la PGAC sur le CNPE et la présenter sur le CNPE. → Réaliser une sensibilisation à la prise en compte du risque séisme événement et une formation des métiers de la Préparation et de la Surveillance du Service LOG → Compléter le « Guide de surveillance en local ».
INB 86	12/06/20	04/06/20	Défaillance de lignes de défense ayant conduit à l'indisponibilité de 2 ASG 003 PO en API Entre Ouvert et Fermé.	<ul style="list-style-type: none"> → Fiabiliser l'activité d'évaluation de sûreté des CE et des IS sur les états d'arrêt de tranche et les entraîner sur simulateur.
INB 110	11/08/20	07/08/20	Réalisation de la décompression enceinte du bâtiment réacteur tranche 4 avec la chaîne 4KRT009MA inhibée.	<ul style="list-style-type: none"> → Modifier les analyses de suffisances capitalisées des interventions nécessitant une inhibition de chaîne KRT pour leur requalification et améliorer l'ergonomie des relevés des chaînes KRT.
INB 110	14/09/20	04/09/20	Indisponibilité du capteur 3RCP095MN provoquant plusieurs événements de groupe 1 et un événement de groupe 2 dont les conduites à tenir n'ont pas été respectées et le non-respect d'une prescription complémentaire.	<ul style="list-style-type: none"> → Améliorer la réalisation et la surveillance des activités d'ouverture et fermeture cuve.

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

Aucun événement significatif Transport de niveau 1 ou plus n'a été déclaré en 2020 pour le CNPE du Blayais, ou à caractère générique sur le Parc nucléaire EDF.

LES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS POUR L'ENVIRONNEMENT DE NIVEAU 0

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 et été mis en ligne sur le site internet edf.fr.



TABLEAU RÉCAPITULATIF DES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS POUR L'ENVIRONNEMENT POUR LA CENTRALE DU BLAYAIS EN 2020

INB ou réacteur	Date de déclaration	Date de l'événement	Événement	Actions correctives
INB86 Installation commune aux réacteurs 1 et 2	27/03/2020	21/02/2020	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.	Mise en place de filtres de protection sur les points de collecte du réseau SEO exposés au risque de transfert de matières en suspension. Contrôle du décanteur et suivi de celui-ci jusqu'à l'obtention d'un niveau de propreté du réseau SEO compatible avec l'exploitation normale du décanteur. Mise en œuvre, mi 2021, d'un programme d'inspections télévisuelles des zones de potentiel stockage de MES du réseau 9SEO.
INB110 Installation commune aux réacteurs 3 et 4	22/06/2020	11/06/2020	Utilisation des analyses du prélèvement gazeux du Bâtiment Réacteur 3 pour le rejet gazeux du Bâtiment Réacteur 4, sans impact sur l'environnement.	Mise en œuvre d'un outil de gestion adapté permettant de renforcer le suivi des paramètres en cours d'analyse.
INB86 Installation commune aux réacteurs 1 et 2	23/06/2020	19/06/2020	Écoulement d'huile provenant d'un pôle de transformateur déposé ayant atteint le réseau SEO sans atteinte de l'environnement.	Remplacement de la tuyauterie défailante. Fermeture de la zone de collecte par la création d'un 4 ^e seuil.
INB86 Installation commune aux réacteurs 1 et 2	14/10/2020	07/12/2018	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.	Le site mène des tests sur l'efficacité de micro-organismes pour éliminer les hydrocarbures.
INB86 Installation commune aux réacteurs 1 et 2 INB110 Installation commune aux réacteurs 3 et 4	31/12/2020	31/12/2020	Cumul d'émission de fluides frigorigènes supérieur à 100 kg sur le site (cumul annuel de 285,78 kg).	Étude fiabilité, pour réduire les fuites en fonctionnement sur les groupes SAP et LHP/Q.



TABLEAU RÉCAPITULATIF DES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS RADIOPROTECTION DE NIVEAU 1 ET PLUS POUR LA CENTRALE DU BLAYAIS EN 2020

INB	Date de déclaration	Date de l'événement	Événement	Actions correctives
Réacteur 3	23/07/2020	22/07/2020	Exposition imprévue d'un intervenant à une dose peau supérieure au quart de la limite de dose individuelle annuelle réglementaire, dans le cadre d'une activité de maintenance.	Définition d'un plan d'actions par l'entreprise visant à renforcer la prise en compte des fondamentaux de la propreté radiologique.
Réacteur 3	05/08/2020	03/08/2020	Exposition imprévue d'un intervenant à une dose peau supérieure au quart de la limite de dose individuelle annuelle réglementaire, dans le cadre d'une activité de calorifugeage.	Sensibilisation sur les bonnes pratiques à mettre en œuvre notamment pour le port de charges au contact du corps, dans le parcours de professionnalisation de ses intervenants. Diffusion d'une fiche minute sécurité concernant le risque dose peau sur le site.

CONCLUSION

D'un point de vue global, le nombre d'événements significatifs déclarés par le site en 2020 est en hausse.

Néanmoins l'inspection EGE 2020 réalisée en début d'année, a conclu que le CNPE du Blayais était doté d'organisations robustes dans les différents domaines même si le champ de la sécurité a été évalué en retrait.

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, le CNPE poursuit ses actions par le déploiement dans la continuité des plans d'actions sûreté. Le plan d'action surveillance Salle de Commande a notamment été notablement renforcé. Le plan d'actions destiné à réduire significativement les non qualités de maintenance (NQM) et d'exploitation (NQE) sont reconduits, en particulier sur les activités sensibles, pour 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 légère augmentation par rapport à l'année 2019, sans conséquence pour la santé des travailleurs (aucun dépassement des limites d'exposition annuelles réglementaires).

Les défauts de culture RP sont encore visibles sur le terrain et ne permettent pas de garantir pleinement la maîtrise de ce domaine. Le contexte Covid-19 est certes à prendre en considération dans l'analyse des conditions de travail des intervenants cette année (impact contamination), mais n'explique pas, à lui seul, la tendance observée.

Le plan d'actions de progrès sur la Culture Radioprotection ne cesse de s'étoffer et des améliorations techniques et organisationnelles sont menées depuis ces dernières années, pour placer les intervenants dans de meilleures conditions de réussite. Il est maintenant nécessaire de maîtriser les fondamentaux RP, du management jusqu'à l'intervenant.

Le plan d'action s'inspire également du plan lancé au niveau de la Division Production Nucléaire.

Dans le domaine de l'environnement, les événements déclarés en 2020 ont eu un impact limité ou nul sur l'environnement :

Le rejet de matières en suspension, en concentration et flux supérieurs aux valeurs autorisées par l'arrêté de rejet, n'a pas eu de conséquences sur l'environnement. En effet, les eaux rejetées dans l'estuaire ont une concentration de matières en suspensions inférieure à celle de la Gironde.

L'utilisation des analyses du prélèvement gazeux du Bâtiment Réacteur 3 pour le rejet gazeux du Bâtiment Réacteur 4 n'a pas eu d'impact sur l'environnement car elle a conduit à surestimer l'activité rejetée à la cheminée.

L'écoulement d'huile provenant d'un pôle de transformateur déposé n'a pas atteint le milieu naturel, le pompage de la surface de la fosse 9 SEO 001 BA ayant été réalisé avant rejet.

Le dépassement du seuil 2 d'hydrocarbures (1000 µg/L) au droit du transformateur principal du réacteur 1 est lié au renouvellement d'un transfert ponctuel, par lixiviation, d'hydrocarbures. Il n'a pas eu de conséquence pour l'environnement car ce phénomène reste circonscrit dans la nappe confinée présente au droit du transformateur principal du réacteur 1.

Les 285,78 kg de pertes de fluide frigorigène déclarées restent minimales (2,8%) au regard des masses globales utilisées dans le cadre de l'exploitation (10113 kg). Des actions sont 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 utilisation, 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. Ce dispositif sera déployé sur d'autres groupes tertiaires en 2021 et encore amélioré.



5

La nature et les résultats du contrôle des rejets

5.1

Les rejets d'effluents radioactifs

5.1.1 Les rejets d'effluents radioactifs liquides

Le fonctionnement d'une centrale nucléaire génère des effluents radioactifs liquides provenant du circuit primaire et des circuits annexes de l'îlot nucléaire. Les principaux composés radioactifs ou radionucléides contenus dans les rejets d'effluents radioactifs liquides sont le tritium, le carbone 14, les iodes et les produits de fission ou d'activation.

LA NATURE DES REJETS D'EFFLUENTS RADIOACTIFS LIQUIDES

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

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

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

→ **Le carbone 14** est produit par l'activation neutronique de l'oxygène 17 contenu dans l'eau du circuit primaire. Il est rejeté par voie atmosphérique sous forme de gaz et par voie liquide sous forme de dioxyde de carbone (CO₂) dissous. Radioactif, le carbone 14 se transforme en azote stable en émettant un rayonnement bêta de faible énergie. Cet isotope radioactif du carbone, appelé communément radiocarbone, est essentiellement connu pour ses applications dans la datation (détermination de l'âge absolu de la matière organique). Ce radiocarbone est également produit naturellement dans la haute atmosphère, par des réactions initiées par le rayonnement cosmique sur les atomes d'azote de l'air (1500 TBq sont produits annuellement dans la nature, soit environ 8 kg).

- **Les iodes radioactifs** proviennent de la fission des atomes du combustible nucléaire comme l'Uranium 235. Cette famille comporte une quinzaine d'isotopes radioactifs potentiellement présents dans les rejets d'effluents. Les iodes appartiennent à la famille chimique des halogènes, comme le fluor, le chlore et le brome.
- **Les autres produits de fission** ou produits d'activation, également appelés PF-PA. Il s'agit du cumul de tous les autres radionucléides présents dans les effluents liquides et que l'on peut donc retrouver dans les rejets d'effluents liquides après contrôle (autres que le tritium, le carbone 14 et les iodes, cités ci-dessus et comptabilisés séparément). Ces radionucléides sont issus de l'activation neutronique des matériaux de structure des installations (fer,

cobalt, nickel contenu dans les aciers) ou de la fission du combustible nucléaire et sont émetteurs de rayonnements bêta et/ou gamma.

LES RÉSULTATS POUR 2020

Les résultats 2020 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 2020, 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).

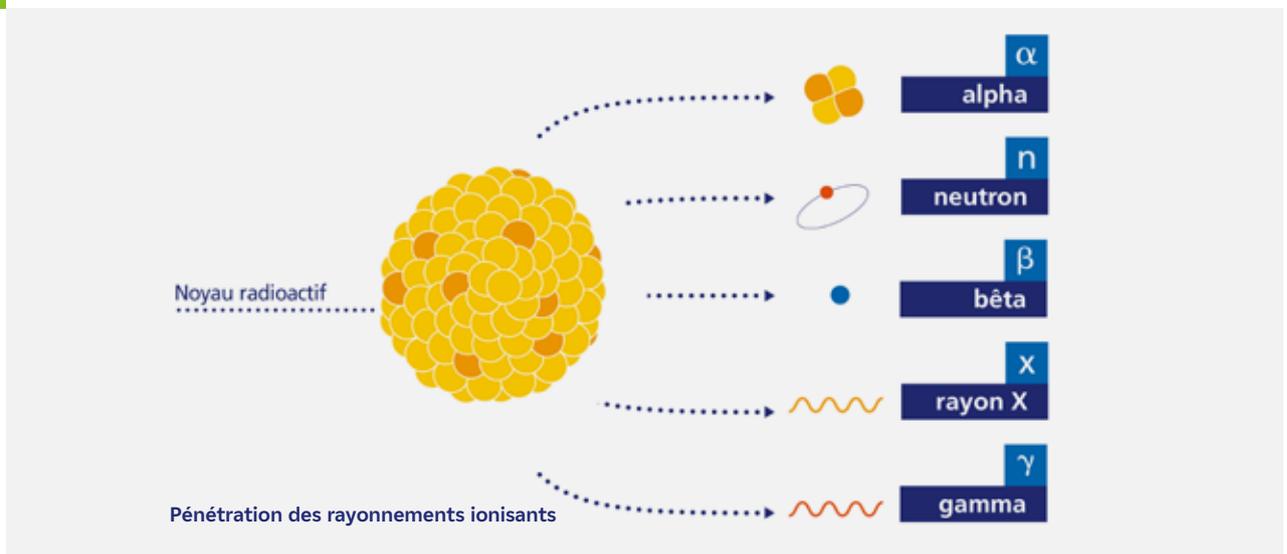


REJETS D'EFFLUENTS RADIOACTIFS LIQUIDES 2020

	Unité	Limites annuelles réglementaires	activité rejetée	% de la limite réglementaire
Tritium	TBq	80	35,5	43,8 %
Carbone 14	GBq	600	54	9 %
Iodes	GBq	0,6	0,0119	1,99 %
Autres PF PA	GBq	60	0,455	0,76 %



RADIOACTIVITÉ : RAYONNEMENTS ÉMIS



LE PHÉNOMÈNE DE LA RADIOACTIVITÉ est la transformation spontanée d'un noyau instable en un noyau plus stable avec libération d'énergie. Ce phénomène s'observe aussi bien sur des noyaux d'atomes présents dans la nature (radioactivité naturelle) que sur des noyaux d'atomes qui apparaissent dans les réacteurs nucléaires, comme les produits de fission (radioactivité artificielle). Cette transformation peut se traduire par différents types de rayonnements, notamment :

- rayonnement alpha = émission d'une particule chargée composée de 2 protons et de 2 neutrons,
- rayonnement bêta = émission d'un électron (e-),
- rayonnement gamma = émission d'un rayonnement de type électromagnétique (photons), analogue aux rayons X mais provenant du noyau de l'atome et non du cortège électronique.

5.1.2 Les rejets d'effluents radioactifs gazeux

LA NATURE DES REJETS D'EFFLUENTS GAZEUX

La réglementation distingue, sous forme gazeuse ou assimilée, les 5 catégories suivantes de radionucléides ou famille de radionucléides : le **tritium**, le **carbone 14**, les **iodes** et tous les autres produits d'activation et de fission, rejetés sous les deux formes suivantes :

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

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

LES RÉSULTATS POUR 2020

Pour l'ensemble des installations nucléaires du site du Blayais en 2020, 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.



LES GAZ INERTES

→ voir le glossaire p.50



REJETS D'EFFLUENTS RADIOACTIFS GAZEUX EN 2020

	Unité	Limites annuelles réglementaires	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Gaz rares	TBq	72	0,482	0,67 %
Tritium	GBq	8	0,941	11,8 %
Carbone 14	TBq	2 200	1009	45,9 %
iodes	GBq	1,6	0,02795	1,75 %
Autres PF PA	GBq	1,6	0,00383	0,246 %

5.2

Les rejets d'effluents non radioactifs

5.2.1 Les rejets d'effluents chimiques

LES RÉSULTATS POUR 2020

Toutes les limites indiquées dans les tableaux suivants sont issues de l'arrêté 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 2020.



REJETS CHIMIQUES POUR LES RÉACTEURS EN FONCTIONNEMENT

Paramètres	Quantité annuelle autorisée (kg)	Quantité rejetée en 2020 (kg)
Acide borique	42 000	13 880
Lithine	8	0,29
Hydrazine	121	1,934
Morpholine/	2 300	8,823
Ammonium	10 000	1 704
Phosphates	1 400	265,9

Paramètres	Flux* 24 H autorisé (kg)	Flux* 24 H maxi 2020 (kg)
Chlorures	1 200 (la limite porte sur les autres sels y compris chlorures)	504,13
Ammonium	110	24

* 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.

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.

L'éthanolamine a remplacé définitivement la morpholine courant 2018. Quelques traces de morpholine subsistaient dans un réservoir ASG en 2019, qui a été utilisé et donc sa morpholine détruite et/ou rejetée en 2019. En 2020 il n'y a plus aucune trace de morpholine, ni même le produit sur le site du Blayais.

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 par 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 (cancérigène, 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.

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.

5.2.2 Les rejets thermiques

Les décisions ASN n°2011-DC-0210 et n°2011-DC-0211 du 03 mars 2011 fixent à 1°C la limite d'échauffement de la Loire au point de rejet des effluents du site.

Pour vérifier que cette exigence est respectée, cet échauffement est calculé en continu et enregistré. En 2020, cette limite a toujours été respectée ; l'échauffement maximum calculé a été de 0,89°C au mois de mai 2020.



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

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

6

La gestion des déchets

Comme toute activité industrielle, la production d'électricité d'origine nucléaire génère des déchets, dont des déchets conventionnels et radioactifs à gérer avec la plus grande rigueur.

Responsable légalement, industriellement et financièrement des déchets qu'il produit, EDF a, depuis l'entrée en service de ses premières centrales nucléaires, mis en œuvre des procédés adaptés qui permettent de protéger efficacement l'environnement, les populations, les travailleurs et les générations futures contre l'exposition aux rayonnements de ses déchets.

La démarche industrielle repose sur quatre principes :

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

Pour les installations nucléaires de base du site 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).

6.1.1 Les déchets dits « à vie courte »

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

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

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

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

6.1.2 Les déchets dits « à vie longue »

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

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

Le remplacement de certains équipements du cœur des réacteurs actuellement en exploitation (« grappes » utilisées pour le réglage de la puissance, fourreaux d'instrumentation, etc.) produit des déchets métalliques assez proches en typologie et en activité des structures d'assemblages de combustible : il s'agit aussi de déchets « de moyenne activité à vie longue » (MAVL) entreposés dans les piscines de désactivation.

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

Après une utilisation en réacteur pendant quatre à cinq années, le combustible nucléaire contient encore 96 % d'uranium qui peut être recyclé pour produire de nouveaux assemblages de combustible. Les 4 % restants (les « cendres » de la combustion nucléaire) constituent les déchets ultimes qui sont vitrifiés et coulés dans des conteneurs en acier inoxydable : ce sont des déchets « de haute activité à vie longue (HAVL) ». Les parties métalliques des assemblages sont compactées et conditionnées dans des conteneurs en acier inoxydable qui sont entreposés dans l'usine précitée : ce sont des déchets « de moyenne activité à vie longue (MAVL) ».



ANDRA

→ voir le glossaire p.50

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

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

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

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



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

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

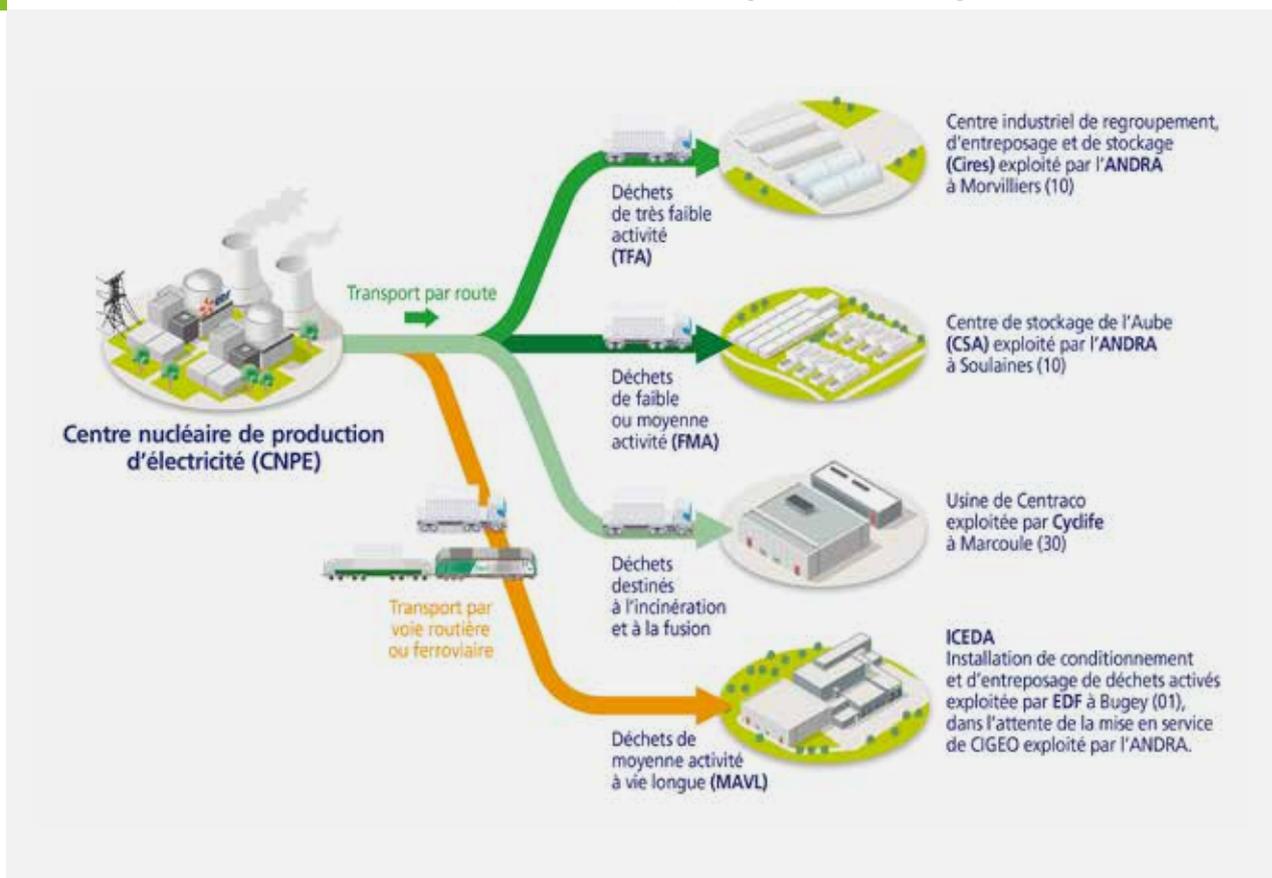


LES DIFFÉRENTES CATÉGORIES DE DÉCHETS, LES NIVEAUX D'ACTIVITÉ ET LES CONDITIONNEMENTS UTILISÉS

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



TRANSPORT DE DÉCHETS RADIOACTIFS de la centrale aux centres de traitement d'entreposage et de stockage



QUANTITÉS DE DÉCHETS RADIOACTIFS ENTREPOSÉES AU 31 DÉCEMBRE 2020 POUR LES 4 RÉACTEURS EN FONCTIONNEMENT DU BLAYAIS

LES DÉCHETS BRUTS EN ATTENTE DE CONDITIONNEMENT

Catégorie déchet	Quantité entreposée au 31/12/2020	Commentaires
TFA	241,20 tonnes	En conteneur sur l'aire TFA
FMAVC (Liquides)	38,43 tonnes	Effluents du lessivage chimique, huiles, solvants...
FMAVC (Solides)	94,50 tonnes	Localisation Bâtiment des Auxiliaires Nucléaire et Bâtiment Auxiliaire de Conditionnement (BAC)
MAVL	330 objets	Concerne les grappes et les étuis dans les piscines de désactivation (déchets technologiques, galette inox, bloc béton et chemise graphite)

LES DÉCHETS CONDITIONNÉS EN ATTENTE D'EXPÉDITION

Catégorie déchet	Quantité entreposée au 31/12/2020	Type d'emballage
TFA	68 colis	Tous types d'emballages confondus
FMAVC	46 colis	Coques béton
FMAVC	297 colis	Fûts (métalliques, PEHD)
FMAVC	1 colis	Autres (caissons, pièces massives...)

NOMBRE DE COLIS ÉVACUÉS ET SITES D'ENTREPOSAGE

Site destinataire	Nombre de colis évacués
Cires à Morvilliers	70
CSA à Soulaines	1589
Centraco à Marcoule	1058

En 2020, 2717 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 2020, pour les 4 réacteurs en fonctionnement, 9 évacuations ont été réalisées vers l'usine de traitement ORANO (ex AREVA) de La Hague, ce qui correspond à 108 assemblages de combustible évacués.

LA CAMPAGNE MERCURE

Du 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 du 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 33 m3 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.50



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

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

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

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

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



QUANTITÉS DE DÉCHETS CONVENTIONNELS PRODUITES EN 2020 PAR LES INB EDF

Quantités 2020 en tonnes	Déchets dangereux		Déchets non dangereux non inertes		Déchets inertes		Total	
	produits	valorisés	produits	valorisés	produits	valorisés	produits	valorisés
Sites en exploitation	9298	6599	37876	33797	66410	65409	113585	105805
Sites en déconstruction	1017	56,1	707	609	447	447	2170	1112

CONCERNANT LES DÉCHETS GÉNÉRÉS SUR LES SITES EN EXPLOITATION :

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

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

CONCERNANT LES DÉCHETS GÉNÉRÉS SUR LES SITES EN DÉCONSTRUCTION :

La forte augmentation des quantités de déchets dangereux et non dangereux non inertes constatée cette année est liée à la tenue de chantiers de déconstruction importants, en particulier sur le site de BUG (démolition de galerie, démolition de locaux chaudières, démantèlement de salle des machines, etc.).

TOUS SITES :

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

- la création en 2006 du Groupe Déchets Economie Circulaire, chargé d'animer la gestion des déchets conventionnels pour l'ensemble des entités d'EDF. Ce groupe, qui s'inscrit dans le cadre du Système de Management Environnemental certifié ISO 14001 d'EDF, est composé de représentants des Divisions/ Métiers des différentes Directions productrices de déchets. Ses principales missions consistent à apporter de la cohérence en proposant des règles et outils de référence aux entités productrices de déchets,
- les entités productrices de déchets conventionnels disposent d'un outil informatique qui permet en particulier de maîtriser les inventaires de déchets et leurs voies de gestion,
- la définition, à partir de 2008, d'objectifs de valorisation des déchets. Cet objectif, en 2020, est l'obtention d'un taux de valorisation tous déchets de 90%,
- la prise en compte de la gestion des déchets dans les contrats de gestion des sites,
- la mise en place de structures opérationnelles assurant la coordination et la sensibilisation à la gestion des déchets de l'ensemble des métiers,
- la création de stages de formation spécifiques « gestion des déchets conventionnels »,
- La création, en 2020, d'une plateforme interne de réemploi (EDF Reutiliz), visant à faciliter la seconde vie des équipements et matériels dont les sites n'ont plus l'usage,
- le recensement annuel des actions de prévention de production des déchets.

PARTIE LOCALE :

En 2020, les unités de production n°1, 2, 3 et 4 de la centrale du Blayais ont produit 5940,233 tonnes de déchets conventionnels. 98,9 % de ces déchets ont été valorisés ou recyclés.



7

Les actions en matière de transparence et d'information

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

Malgré le contexte sanitaire lié à la COVID-19, l'ensemble des membres de la Clin, dont fait partie le CNPE, ont tenu à maintenir des réunions à distance ou en présentiel pour assurer la mission générale de suivi, d'information et de concertation en matière de sûreté nucléaire, de radioprotection et d'impact des activités nucléaires sur les personnes et l'environnement en ce qui concerne les installations du site du Blayais (art. 22-I de la loi TSN). La réunion publique, prévue le 3 décembre 2020, a toutefois dû être reportée à une date ultérieure, en 2021.

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 soixante 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 2020, la CLIN s'est réunie quatre fois en bureau et une fois en assemblée générale. Au cours de ces rendez-vous, plusieurs sujets ont été abordés, dont les résultats de la centrale en matière de production, de sécurité, de radioprotection, d'environnement.

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

En 2020, le CNPE du Blayais a mis à disposition un support pour informer le grand public : le 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

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

- d'un espace sur le site internet institutionnel d'EDF (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://www.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 (CIP) dans lequel les visiteurs obtiennent des informations sur la centrale, le monde de l'énergie et le groupe EDF. En 2020, en raison du contexte sanitaire le CIP a été contraint de fermer ses portes à partir du mois de mars 2020. Au cours de cette année 2020, cinq cent quarante-huit personnes ont toutefois pu bénéficier d'une information sur le nucléaire au sein du centre d'information du public de la centrale et 412 ont pu prolonger la visite par une découverte des installations.

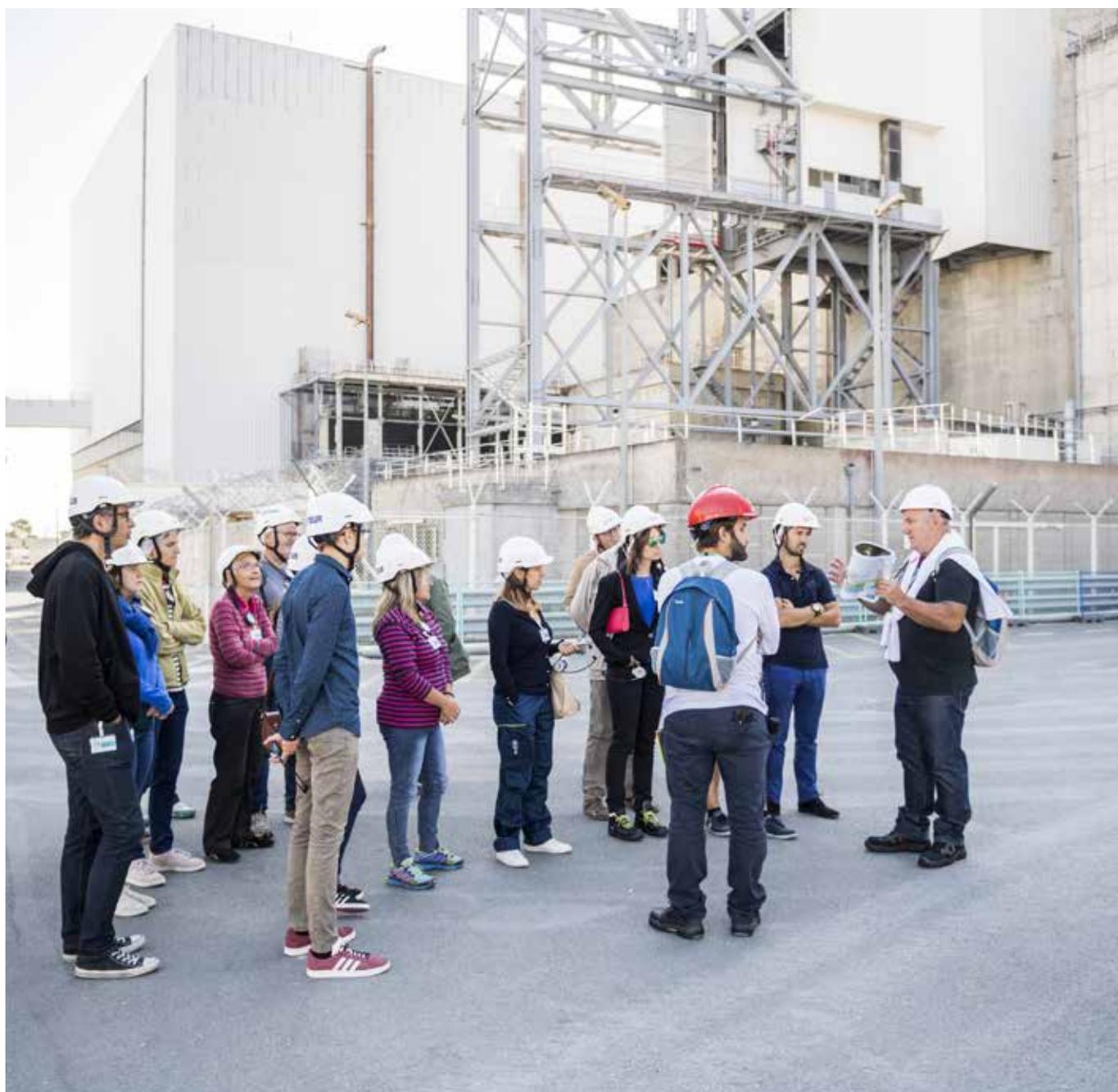
LES RÉPONSES AUX SOLLICITATIONS DIRECTES DU PUBLIC

En 2020, 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

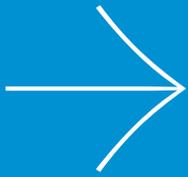
Acteur économique majeur de la région Nouvelle-Aquitaine et plus particulièrement du département de la Gironde, la centrale du Blayais constitue un atout essentiel pour répondre aux besoins de la consommation d'électricité en France. En 2021, la centrale du Blayais a produit 23,37 milliards de kWh. La situation sanitaire liée au COVID n'a pas impacté significativement notre production d'électricité.

Pour les équipes de la centrale du Blayais, la sûreté est la première des priorités. En 2020, la centrale a déclaré à l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) 4 événements de sûreté classés au niveau 1 de l'échelle INES* et 58 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 2020, 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 3,85. 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 2020, 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 2020, 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 98,9% de ses déchets conventionnels.

En 2020, 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 70 459 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.

CLI

Commission locale d'information sur les centrales nucléaires.

CNPE

Centre nucléaire de production d'électricité.

CSE

Comité Social et Economique.

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 (µSv). À titre d'exemple, la radioactivité naturelle en France pendant une année est de 2,5 mSv.

REP

Réacteur à eau pressurisée

SDIS

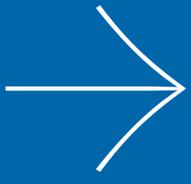
Service départemental d'incendie et de secours.

UNGG

Filière nucléaire uranium naturel graphite gaz.

WANO

L'association WANO (World Association of Nuclear Operators) est une association indépendante regroupant 127 exploitants nucléaires mondiaux. Elle travaille à améliorer l'exploitation des centrales dans les domaines de la sûreté et de la disponibilité au travers d'actions d'échanges techniques, dont les « peer review », évaluations par des pairs de l'exploitation des centrales à partir d'un référentiel d'excellence.



Recommandations du CSE

RECOMMANDATIONS DES MEMBRES DU CSE SUR LE RAPPORT SUR LA SURETE ET LA RADIOPROTECTION DES INSTALLATIONS NUCLEAIRES DU CNPE DU BLAYAIS 2020

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 2020.

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. Quel que 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 suffisants 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 nécessitent 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 ATMOSPHÈRE 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, 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.

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 soient identifiés, 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 formation 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 2020 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 importantes 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 priorité 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. Malgré une volonté de sécuriser les différentes phases de la manutention, 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 2020 le site a rejeté 13,8 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 - 11,8T en 2016 ; 8T en 2017 ; 18,2 T en 2018, 19T en 2019).

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.

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 a 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 démobilisation 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 CHSCT a mandaté 6 expertises sur le champ des risques psychosociaux, concernant 5 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 Tranche en Marche (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.



Blayais 2020

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 57 33 33 93

Siège social
22-30, avenue de Wagram
75008 PARIS

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

www.edf.fr