



Brennilis 2020

Rapport annuel d'information
du public relatif à
l'installation nucléaire
de Brennilis

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 de Brennilis 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	L'installation nucléaire du site des Monts d'Arrée	p 04
■	1.1 La situation de la centrale	p 04
■	1.2 L'installation	p 06
■	1.3 Un prototype unique	p 07
■	1.4 Un démantèlement unique au monde	p 08
■	1.5 Les activités menées en 2020	p 09
2	La prévention et la limitation des risques et inconvénients	p 11
■	2.1 Définitions et objectif : risques, inconvénients, intérêts protégés	p 11
■	2.2 La prévention et la limitation des risques	p 12
	2.2.1 La sûreté nucléaire	p 12
	2.2.2 La maîtrise du risque incendie en lien avec les services départementaux d'incendie et de secours	p 13
	2.2.3 La maîtrise des risques liés à l'utilisation des fluides industriels	p 14
	2.2.4 Les évaluations complémentaires de sûreté à la suite de l'accident de Fukushima	p 14
	2.2.5 L'organisation de la crise	p 16
■	2.3 La prévention et la limitation des inconvénients	p 17
	2.3.1 Les impacts : prélèvements et rejets	p 17
	2.3.1.1 Absence de rejets d'effluents radioactifs liquides	p 17
	2.3.1.2 Les rejets d'effluents radioactifs à l'atmosphère	p 17
	2.3.1.3 Absence de rejets chimiques	p 17
	2.3.1.4 Absence de rejets thermiques	p 17
	2.3.1.5 Les rejets et prises d'eau	p 17
	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 21
■	2.5 Les contrôles	p 22
	2.5.1 Les contrôles internes	p 22
	2.5.2 Les contrôles externes	p 23
■	2.6 Les actions d'amélioration	p 23
	2.6.1 La formation pour renforcer les compétences	p 23
	2.6.2 Les procédures administratives menées en 2020	p 23
	2.6.2.1 Le dossier de démantèlement complet	p 23
	2.6.2.2 Le plan de gestion des terres sous l'ancienne station de traitement des effluents ...	p 24
	2.6.2.3 La demande d'autorisation d'arrêt du rabattement de nappe	p 24
	2.6.2.4 Demande d'autorisation pour le déclassement du zonage déchets de la zone 47, zone de terre assainie sous la STE	p 24
	2.6.2.5 Plan de gestion des sols « regard F » et « galerie G15 »	p 24
	2.6.2.6 Demande d'autorisation de dérogation à la décision environnement	p 24
	2.6.2.7 Le dossier de réexamen périodique	p 24
3	La radioprotection des intervenants	p 26
4	Les incidents et accidents survenus sur les installations en 2020	p 29
5	La nature et les résultats des mesures des rejets	p 31
■	5.1 Les rejets radioactifs	p 31
	5.1.1 Absence de rejets d'effluents radioactifs liquides	p 31
	5.1.2 Les rejets d'effluents radioactifs gazeux	p 32
■	5.2 Les rejets non radioactifs	p 32
	5.2.1 Absence de rejets chimiques	p 32
	5.2.2 Absence de rejets thermiques	p 32
6	La gestion des déchets	p 33
■	6.1 Les déchets radioactifs	p 33
	6.1.1 Les déchets dits « à vie courte »	p 31
	6.1.2 Les déchets dits « à vie longue »	p 32
■	6.2 Les déchets non radioactifs	p 38
7	Les actions en matière de transparence et d'information	p 40
	Conclusion	p 44
	Recommandations du CSE	p 45
	Glossaire	p 46

1

L'installation nucléaire du site des Monts d'Arrée

1.1

La situation de la centrale

La centrale est située à 25 kilomètres au sud de Morlaix, dans le centre Finistère, sur le territoire des communes de Brennilis et de Loqueffret.

Elle se trouve en bordure du Yeun Elez, zone marécageuse de 500 hectares, en partie recouverte par le lac artificiel de Saint-Michel, dont les eaux sont retenues par le barrage de Nestavel.

La cuvette de Saint-Michel, à 220 mètres d'altitude, est bordée sur les trois côtés par les Monts d'Arrée dont les sommets arrondis et dénudés surplombent la cuvette de 100 à 200 mètres. Vers l'est, le site débouche sur un plateau peu élevé et entaillé de petites vallées, toutes orientées sud-est.

Le site de la centrale est situé, en bordure est du lac, derrière le barrage ; il est longé par l'Ellez qui sert de déversoir à la retenue Saint-Michel, réservoir construit pour en réguler son débit.





LOCALISATION DU SITE



- Préfecture départementale
- ▣ Sous-préfecture
- Autre ville



Vue aérienne du site en décembre 2020

1.2

L'installation

Le site regroupe :

- Les dernières installations à démanteler, c'est-à-dire les structures des bâtiments, l'enceinte réacteur, les installations construites pour les chantiers et les éléments qu'elles contiennent ;
- L'Installation de découplage et de transit (IDT) et l'aire d'entreposage des déchets Très Faiblement Actifs (aire TFA) permettant d'entreposer les déchets du site avant leur évacuation ;
- Le local de contrôle des transports « ADR » permettant de vérifier la conformité des transports avant la sortie du site, conformément à l'accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route.

Les équipements en service permettent de maintenir le confinement dynamique des bâtiments : la circulation d'air de l'extérieur vers l'intérieur est forcée par un système de ventilation. Cet air est ensuite redirigé vers les cheminées de rejets du site, après passage sur filtres à très haute efficacité (THE).

1.3 Un prototype unique

Le Commissariat à l'énergie atomique (CEA) a développé dans les années 1950 des réacteurs de recherche utilisant l'eau lourde comme modérateur.

En 1957, le CEA a envisagé de construire un réacteur de cette filière pour produire de l'énergie. Le réacteur de Brennilis était un prototype industriel de faible puissance (70 MW) ; il a constitué l'unique exemplaire de la filière à eau lourde, par la suite abandonnée.

Les travaux de construction ont été menés de 1962 à 1966, puis le réacteur a divergé le 23 décembre 1966. La centrale a été couplée au réseau le 9 juillet 1967. Exploitée conjointement par EDF et le CEA, la centrale a fonctionné pendant 18 ans (de 1967 à 1985). Elle a produit plus de 6 milliards de kW. La mise à l'arrêt définitif de l'INB a été décidée en mai 1984.

Le réacteur a été définitivement arrêté le 31 juillet 1985. Les opérations liées à la mise à l'arrêt définitif (MAD) ont concerné essentiellement le déchargement du combustible une des barres de contrôle et des activités de vidange, rinçage et séchage des circuits. Ces opérations ont été terminées en décembre 1992. Combustibles et fluides ont été évacués vers des centres d'entreposage du CEA. À l'issue de ces opérations, 99,9 % de la radioactivité présente dans l'installation du temps de son exploitation a été évacuée, ce qui justifie l'élimination de l'essentiel du risque nucléaire et explique l'absence de Plan Particulier d'Intervention.



Face de chargement du combustible lors de la construction

La centrale nucléaire de Brennilis est la seule centrale de ce type actuellement en déconstruction dans le monde. Depuis l'arrêt de la centrale en 1985, la vie industrielle du site a été rythmée par des temps administratifs et des périodes de chantier (17 ans de travaux effectifs entre 1985 et 2018).

Les opérations de démantèlement ont débuté en 1997. Elles ont conduit à modifier de façon importante le site par la démolition de plusieurs bâtiments (entrepasage des déchets solides, bâtiment des combustibles irradiés, bâtiment des auxiliaires, bâtiment de contrôle et de bureaux).

Les principaux bâtiments restants sont l'Enceinte Réacteur (ER) et les zones logistiques permettant l'entrepasage et l'évacuation des déchets (IDT).

L'annulation du décret de démantèlement complet du site des Monts d'Arrée en juin 2007 a engendré la suspension des travaux de démantèlement, prévus en particulier au sein de l'ER.

Sur le plan juridique, la procédure de demande de démantèlement a été annulée du fait de l'absence d'enquête publique. Il s'agit d'un jugement sur la forme : le dossier respectait le droit français et non le droit européen, une directive européenne n'ayant, à l'époque, pas encore été transcrite en droit français. Les activités du site étaient sous le cadre réglementaire du décret de 1996, modifié en 2004. Le Collège des commissaires de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), réuni le 2 octobre 2007, a décidé de préciser ce cadre réglementaire par des prescriptions techniques.

Une nouvelle demande d'autorisation de démantèlement a été déposée en juillet 2008. L'enquête publique a eu lieu du 27 octobre au 11 décembre 2009. La Commission d'enquête a rendu, le 15 mars 2010, un avis défavorable sur le projet de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement complet de l'installation. Elle a ainsi estimé que l'urgence de démanteler le bloc réacteur (actuellement confiné) ne serait pas démontrée. La commission d'enquête a par ailleurs jugé qu'un tel démantèlement serait prématuré tant que l'installation de conditionnement et d'entrepasage des déchets (ICEDA), en cours de construction à l'époque, ne serait pas opérationnelle.

La Commission d'enquête a cependant proposé qu'un certain nombre de travaux, notamment ceux débutés avant la perte du décret en 2007, soit achevés dans les plus brefs délais.

Ceci a conduit à la publication au Journal officiel du 28 juillet 2011, du décret n° 2011-886 du 27 juillet 2011 autorisant EDF à procéder aux opérations de démantèlement partiel des installations et à réaliser les opérations suivantes :

- le démantèlement des échangeurs de chaleur ;
- l'assainissement éventuel et le démantèlement des structures de la station de traitement des effluents, ainsi que les opérations d'assainissement des terres sous-jacentes à cette station ;
- le démantèlement du hangar à déchets ;
- la caractérisation et l'assainissement des sols situés dans le périmètre de l'INB, ainsi que les sols situés hors du périmètre de l'INB lorsque la pollution radioactive ou chimique, potentielle ou avérée, est directement liée aux activités de l'INB, à l'exception des sols dont la caractérisation ou l'assainissement est impossible de par leur localisation, tels que les sols situés sous les bâtiments dont le démantèlement n'est pas autorisé par le présent décret ;
- la caractérisation du local « Sulzer ».

Les travaux de démantèlement partiel des installations ont repris sur le Site des Monts d'Arrée au second semestre 2011.

Pour les opérations de démantèlement complet des installations (bloc réacteur, enceinte réacteur...), l'article 2 du décret n°2016-1530 du 16 novembre 2016 demandait à EDF de déposer avant le 31 juillet 2018, un dossier de demande d'autorisation.

EDF a déposé ce dossier le 24 juillet 2018. Ce dossier décrit et justifie les scénarios techniques qui seront employés pour assurer le démantèlement. EDF y démontre également l'absence de risque, pour les populations et l'environnement, des travaux à venir.

Même si l'ensemble du combustible a été retiré à l'arrêt de la centrale en 1985, ce qui assure l'absence de risque pour le public et l'environnement, cette étape sera un véritable défi de par la complexité technique du bloc-réacteur. Le bloc-réacteur était le cœur de la centrale où se trouvaient la cuve et les circuits de refroidissement de l'installation.

L'installation nucléaire de base de Brennilis est rattachée à la Direction des Projets Déconstruction et Déchets d'EDF. Le site est placé sous la responsabilité d'un directeur, qui s'appuie sur une équipe de direction.

La déconstruction d'une installation, tout comme son exploitation, nécessite de nombreuses compétences : préparation et surveillance des chantiers, mise à l'arrêt et démontage

des matériels, manutention, génie civil, maintenance des installations restant en service, radioprotection, gestion des déchets, surveillance de l'environnement, personnel médical... Près de 100 personnes en France sont mobilisées pour le projet de démantèlement de Brennilis. Environ 70 personnes travaillent au quotidien sur le site des Monts d'Arrée dont 18 salariés EDF

1.5

Les activités menées en 2020

Deux tiers des déchets radioactifs de la centrale sont déjà évacués. Pour retirer l'enceinte de béton et la cuve, protégées par un deuxième confinement de béton appelé « bloc-réacteur », EDF attend le feu vert des autorités. 2020 a permis de belles réalisations tournées vers la préparation du démantèlement complet, avec un protocole sanitaire renforcé.

DOSSIER DE DÉMANTÈLEMENT COMPLET

Annoncée dans la conclusion du rapport TSN 2019, l'instruction technique du dossier de démantèlement complet est une étape importante de cette année 2020. Si l'épidémie de COVID19 perturbe quelque peu les plannings, l'IRSN évalue le dossier de plus de 3 000 pages tant sur le volet stratégie de démantèlement que sur les dispositions de sûreté et sécurité de l'installation.

À l'été 2020, les ingénieurs d'EDF répondent à quelques 120 questions. Les nombreux échanges entre experts EDF et IRSN permettent de préparer le projet de rapport d'expertise qui sera présenté en mars 2021 au Groupe Permanent Démantèlement (le GP «démantèlement», constitué de 34 experts indépendants, est sollicité par l'ASN pour émettre des avis et le cas échéant des recommandations, dans le domaine du démantèlement des installations nucléaires).

LIENS DURABLES ET LEVIERS ÉCONOMIQUES

La centrale de Brennilis est un réacteur complexe. Son démantèlement demande du temps. Du temps administratif bien sûr, mais également du temps de chantier.

« La dernière phase de travaux devrait durer 17 ans à compter de l'application du décret », confirmait le directeur de la centrale lors de la commission locale d'information rediffusée en Facebook Live en décembre 2020.

Ces chantiers de longue haleine peuvent constituer des opportunités économiques pour le territoire. Sur la seule année 2020, EDF conclut plus d'une quinzaine de contrats (cordistes, désamiantage, maintenance, électromécanique, ...).

Pour tisser des liens durables avec les entreprises et industriels locaux, EDF s'appuie sur une collaboration étroite avec Monts d'Arrée Communauté, CCIMBO et Pôle Emploi en associant la Direccte (maintenant DREETS) et la Région. L'objectif est bien de favoriser l'emploi local.

Ensemble, ils travaillent à donner de la visibilité sur les chantiers à venir et créer le lien entre futurs titulaires des gros contrats et les acteurs économiques locaux pour répondre aux besoins en sous-traitance éventuelle et d'emploi local.

Le premier appel d'offres du démantèlement complet est d'ailleurs lancé en décembre 2020.

AUSCULTER LE CŒUR

À l'image des matriochkas imbriquées les unes dans les autres, le cœur de la centrale se découvre au fur et à mesure. L'année 2020 est consacrée à l'acquisition de données complémentaires. Ces données sont nécessaires pour affiner l'inventaire radiologique et ainsi sécuriser les opérations de découpe à venir et optimiser le conditionnement des déchets.

Grâce à leur brevet unique au monde, des experts américains de la société NMNTi, procèdent à des prélèvements à l'intérieur même de la cuve sur les tubes de force. Ils réussissent ainsi à percer avec précision les parois de béton et l'acier de la cuve pour réaliser des échantillons de quelques grammes.

Une fois le décret de démantèlement complet obtenu, l'une des premières opérations sera le retrait des internes de canaux. Il s'agit des éléments

par lesquels on introduisait le combustible dans la cuve à l'époque de l'exploitation.

Les équipes effectuent donc des tests de mobilité sur 44 canaux de la face de chargement du bloc-réacteur. Le chantier est un succès, chaque élément est manœuvré de quelques centimètres.

Les mesures effectuées lors de l'opération sont intégrées au premier appel d'offres du démantèlement complet lancé fin 2020.

LE PROTOCOLE DE REMONTÉE DE NAPPE

En janvier 2020, l'ASN délivre à EDF l'autorisation de procéder à un protocole d'essai d'arrêt du rabattement de la nappe phréatique sous l'ancienne station de traitement des effluents, aujourd'hui complètement disparue.

En octobre 2020, une fois les conditions environnementales et météorologiques réunies, les équipes de la centrale procèdent à une remontée progressive de la nappe jusqu'à la cote dite de sécurité.

Une surveillance renforcée est également mise en place avec un suivi particulier sur un radioélément défini « le tritium ». Des prélèvements d'eau souterraine pour en mesurer la teneur en tritium sont réalisés quotidiennement. Toutes les mesures réalisées respectent le critère fixé par l'Autorité de Sûreté Nucléaire de 100 Bq/l.

À fin 2020, les résultats sont en cours de formalisation par EDF pour transmission à l'ASN.



L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) recommande une valeur guide de 10 000 Bq/L pour le tritium dans l'eau de boisson.



Une fois prélevés dans le bloc-réacteur, les échantillons sont préparés dans une «boite à gants».

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.

2.2.1 La sûreté nucléaire



ASN

→ voir le glossaire p.50

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.

Le combustible a été évacué du site de Brennilis dès la fin des années 80, ce qui assure l'absence de risque nucléaire pour le public et l'environnement et ne nécessite pas de PPI (plan particulier d'intervention).

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 à la construction, sont renforcées et améliorées tout au long de l'exploitation de l'installation nucléaire.

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 site s'appuie sur une mission sûreté qualité indépendante qui assure, 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 veille au respect des dispositions tendant à la protection des intérêts et en premier lieu aux règles de sûreté nucléaire et de radioprotection pour les centrales en cours de fonctionnement et en démantèlement.

DES RÈGLES D'EXPLOITATION STRICTES ET RIGOUREUSES

L'exploitation des réacteurs nucléaires en fonctionnement est régie par un ensemble de textes, appelé le « référentiel », décrivant tant la conception de l'installation que les exigences de conduite et de contrôle. Sans être exhaustifs, 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 de surveillance et d'entretien (RGSE)** se composent de 11 chapitres et tiennent compte de l'état de l'installation ; en particulier :
 - le chapitre 4 « domaine de fonctionnement de l'installation » précise les matériels devant être disponibles pour exploiter l'installation et décrit la conduite à tenir en cas d'indisponibilité de l'un d'eux ;
 - le chapitre 8 « **conduite à tenir en situation incidentée** » précise l'ensemble des procédures à suivre en cas d'incident ou d'accident pour la conduite de l'installation ;
 - le chapitre 9 « **contrôles, essais périodiques et maintenance** » précise les activités périodiques à réaliser pour chaque matériel nécessaire à la sûreté et les critères à satisfaire pour s'assurer de leur bon fonctionnement ;
 - le PUI : Plan d'Urgence Interne.

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

Depuis de nombreuses années, une organisation est mise en place par EDF pour prévenir le risque incendie. Elle est améliorée en continu et contrôlée en permanence.

Elle s'appuie notamment sur des équipes locales d'intervention (ELI), composées de salariés du site et des entreprises prestataires présentes sur site.

Pour lutter contre l'incendie, EDF déploie une organisation interne (équipes locales d'intervention), complétée par les moyens du **SDIS**.

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 a été pris en compte dès la conception de l'installation et de nombreuses dispositions ont été mises en place depuis lors. L'objectif est de préserver la sûreté de l'installation.
- La formation apporte une culture du risque incendie à l'ensemble des salariés et prestataire intervenant sur le site. Ainsi, les règles d'alertes et de prévention sont connues de tous. Les formations sont adaptées selon le type de population potentiellement en lien avec le risque incendie. Des exercices sont organisés de manière régulière pour les équipes d'intervention internes en coopération avec les secours extérieurs.
- L'intervention repose sur une organisation adaptée permettant d'accomplir les actions nécessaires pour la lutte contre l'incendie, dans l'attente de la mise en œuvre des moyens des secours externes. Dans ce cadre, les salariés du site 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 site des Monts d'Arrée a enregistré 0 événement incendie.

La formation, les exercices, les entraînements, le travail de coordination des équipes d'EDF, de l'entreprise prestataire chargée du gardiennage, des salariés des entreprises extérieures et des secours externes sont autant de façons de se préparer à maîtriser le risque incendie.

Pour tester l'efficacité de son dispositif d'organisation de crise, le Site des Monts d'Arrée réalise des exercices de simulation. Certains d'entre eux impliquent le niveau national d'EDF avec la contribution de l'ASN et de la préfecture.

Les thématiques sont préalablement définies de manière commune.

C'est dans ce cadre que le site de Brennilis poursuit une coopération étroite avec le SDIS du département du Finistère. Si en raison du contexte épidémique, aucune formation n'a pu être réalisée en 2020, en 2019, 4 journées d'immersion ont été organisées sur les installations de la centrale. Plus de 40 sapeurs-pompiers y ont participé.



SDIS

→ voir le glossaire p.50



Equipes du SDIS et d'EDF lors d'un exercice de crise

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, durant leur exploitation, pour protéger les salariés, l'environnement externe et garantir l'intégrité et la sûreté des installations.

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 ;
 - le décret 2015-799 du 1er juillet 2015 relatif aux équipements sous pression ;
 - l'arrêté du 20/11/2017 modifié relatif à l'exploitation des équipements sous pression ;
 - l'arrêté du 30 décembre 2015 relatif aux équipements sous pression nucléaires et l'arrêté du 10 novembre 1999 modifié, relatifs aux équipements sous pression nucléaires.

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

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

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

En novembre 2008, EDF a mené une revue technique globale sur la prévention du risque explosion pour dresser un état des lieux complet. Les conclusions ont été présentées à l'ASN en 2009. Les actions de contrôle, repérage et remise en peinture des tuyauteries ainsi que l'amélioration des plans de cheminement des tuyauteries ont permis à toutes les centrales d'atteindre le meilleur niveau en termes de prévention des risques incendie/explosion. La doctrine de maintenance a été révisée en 2011. Au titre de ses missions, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) réalise aussi des contrôles réguliers sur des thèmes spécifiques comme le risque incendie ou explosion.

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



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

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

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 sep-



NOYAU DUR
→ voir le
glossaire p.50

tembre 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. 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 ».

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.

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 19 février 2019, l'ASN a décidé de modifier le calendrier de mise en service des groupes électrogènes à moteur diesel d'ultime secours (DUS) compte tenu des difficultés rencontrées par EDF lors des opérations de construction. L'ASN a assorti ce rééchelonnement, qui s'étend jusqu'au 31 décembre 2020, de prescriptions relatives au contrôle de la conformité des sources électriques existantes.

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



NOYAU DUR : dispositions matérielles et organisationnelles robustes visant, pour des situations extrêmes considérées dans les évaluations complémentaires de sûreté (ECS), à prévenir un accident avec fusion ou 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 site des Monts d'Arrée. 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**), applicable à l'intérieur du périmètre du site.

Le rapport de sûreté de Brennilis montre que l'activité radiologique résiduelle mobilisable (c'est à dire non fixée) est relativement faible. En effet la radioactivité résiduelle est fixée dans la matière (dans l'acier de la cuve et ses protections par exemple). Aussi, les conséquences d'un éventuel incident ne présentent pas de danger pour les populations ou l'environnement et ne nécessitent pas de Plan Particulier d'Intervention (**PPI**).

Pour tester l'efficacité de son dispositif d'organisation de crise, le Site des Monts d'Arrée réalise des exercices de simulation. Certains d'entre eux impliquent le niveau national d'EDF avec la contribution de l'ASN et de la préfecture.

En 2020, sur le Site des Monts d'Arrée, 9 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 grément adapté des équipes.

Les exercices de gestion de crise ont porté sur :

- Janvier 2020 : mise en situation sur divers exercices dans le cadre de la formation IFOPSE
- Janvier 2020 : exercice simulant un départ de feu avec une victime au niveau du local de ventilation du chantier de la station de traitement des effluents.
- Février 2020 : simulation d'un départ de feu dans le SAS de conditionnement des échantillons, sur le chantier des prélèvements dans le bloc-réacteur (zone nucléaire).
- Juin 2020 : exercice simulant le déclenchement du dispositif d'alarme pour travailleur isolé (DATI) lors de la tournée de surveillance environnementale d'un technicien.
- Août 2020 : exercice simulant un départ de feu dans le local de contrôle des transports (ADR). Le scénario de l'exercice imposait également l'utilisation d'une caméra thermique pour rechercher la victime potentielle.
- Septembre 2020 : exercice simulant la prise en charge d'un salarié contaminé à la tête au portique de contrôle appelé C2.
- Septembre 2020 : exercice environnement simulant la fuite hydraulique d'un engin de maintenance sur le chantier de la station de traitement des effluents.
- Octobre 2020 : exercice PUI simulant un départ de feu en zone nucléaire engendrant la détérioration des filtres très haute efficacité de la ventilation de l'enceinte réacteur (filtres THE).
- Octobre 2020 : exercice hors heures ouvrées simulant un départ de feu dans un local de l'enceinte réacteur.



PUI / PPI

→ voir le glossaire p.50



ORGANISATION DE CRISE NUCLEAIRE



2.3

La prévention et la limitation des inconvénients

2.3.1 Les impacts : prélèvements et rejets

Comme de nombreuses autres activités industrielles, une installation nucléaire, ici le Site des Monts d'Arrée, est autorisée à certains rejets dans l'environnement. Tracés, contrôlés et surveillés, ces rejets sont limités afin qu'ils soient inférieurs aux seuils réglementaires fixés pour la protection de l'environnement.

2.3.1.1 Absence de rejets d'effluents radioactifs liquides

Le Site des Monts d'Arrée ne génère aucun rejet d'effluents radioactifs liquides. Tous les effluents radioactifs liquides produits sont traités en tant que déchets dans une installation autorisée.

2.3.1.2 Les rejets d'effluents radioactifs à l'atmosphère

Sur le Site des Monts d'Arrée, il existe une seule source d'effluents gazeux radioactifs. Il s'agit des systèmes de ventilation des bâtiments nucléaires qui maintiennent les locaux en dépression pour limiter la dissémination de poussières radioactives.

Les rejets d'effluents contiennent le tritium, le carbone 14, et d'autres produits de fission ou d'activation, émetteurs de rayonnements bêta et gamma. Cette dernière famille est constituée de radionucléides qui peuvent se fixer sur de fines poussières (aérosols).

Les effluents gazeux issus de la ventilation des bâtiments font aussi l'objet d'une filtration pour les aérosols avant d'être contrôlés et rejetés.

Les effluents gazeux sont rejetés dans l'atmosphère en continu, par la cheminée du site équipée de préleveurs permanents permettant de suivre l'activité rejetée.

L'exposition des populations autour du Site des Monts d'Arrée à ces rejets d'effluents radioactifs atmosphériques est plus de 10 000 000 fois inférieure à la limite réglementaire fixée. Le code de la santé publique (article R1333-8) fixe la limite pour le public à 1 mSv*/an.

2.3.1.3 Absence de rejets chimiques

Le Site des Monts d'Arrée ne génère aucun rejet d'effluents chimiques.

2.3.1.4 Absence de rejets thermiques

Le Site des Monts d'Arrée ne génère aucun rejet thermique.

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 le Site des Monts d'Arrée, il s'agit de la décision n° 2011-DC-0239 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 01/09/2011 fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de l'INB n° 162 et de la décision 2011-DC-0240 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 01/09/2011 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvements d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de l'INB n° 162.

Elles cadrent aussi les prélèvements et la restitution au milieu naturel des rabattements de la nappe.

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.

De plus, l'exploitant du Site des Monts d'Arrée réalise annuellement un exercice environnemental. En 2020, le thème était : « fuite hydraulique sur un engin de manutention ».

Ces exercices environnement sont très utiles, car ce sont des exercices formateurs pour les personnes participantes (équipe locale d'intervention du site, les astreintes techniques et direction,

etc.). Ils permettent, d'une part, de sensibiliser les équipes vis-à-vis des risques environnementaux liés à leurs chantiers et, d'autre part, de rappeler à tous les actions à réaliser en cas d'urgence environnementale (alerte, utilisation de kit antipollution, etc.).

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

Sur le Site des Monts d'Arrée, près de **4000 mesures sont effectuées annuellement**.

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



SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

Contrôles quotidiens, hebdomadaires et mensuels

Surveillance
des poussières
atmosphériques et
de la radioactivité
ambiante

Surveillance de l'eau

Surveillance du lait

Surveillance de l'herbe



UN BILAN RADIOÉCOLOGIQUE DE RÉFÉRENCE

Avant la construction d'une installation nucléaire, EDF procède à un bilan radioécologique initial de chaque site qui constitue la référence pour les analyses ultérieures. En prenant pour base ce bilan radioécologique, 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 radioécologique portant sur les écosystèmes terrestre et aquatique afin d'avoir une bonne connaissance de l'état radiologique de l'environnement de ses installations et surtout de l'évolution des niveaux de radioactivité tant naturelle qu'artificielle dans l'environnement de chacun de ses CNPE. Ces études sont également complétées par des suivis hydrobiologiques portant sur la biologie du système aquatique afin de suivre l'impact du fonctionnement de l'installation sur son environnement.

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 4000 mesures sont réalisées par des laboratoires sous-traitants. Les résultats de ces mesures sont consignés dans des registres réglementaires transmis tous les mois à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et trimestriellement à la CLI des Monts d'Arrée.

Un bilan synthétique est publié chaque mois sur le site internet edf.fr/brennilis 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 Site des Monts d'Arrée, comme chaque autre centrale, met à disposition de la Commission locale d'information (CLI) et des pouvoirs publics, un rapport complet sur la surveillance de l'environnement.

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

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

Le RNM a trois objectifs :

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

Les laboratoires des CNPE et sites en déconstruction d'EDF sont agréés pour les principales mesures de surveillance de la radioactivité de l'environnement ; le site de Brennilis fait traiter ses mesures par le laboratoire de Creys-Malville. 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.



Inspecteurs de l'office français de la biodiversité lors d'une campagne d'inventaire du castor



CONTRÔLE PERMANENT DES REJETS Par EDF et par les pouvoirs publics



2.3.2 Les nuisances

À l'image de toute activité industrielle, les centrales nucléaires de production d'électricité, en exploitation ou en démantèlement, doivent prendre en compte l'ensemble des nuisances qui peuvent être générées par leur exploitation.

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 2017, des mesures acoustiques ont été menées sur le Site des Monts d'Arrée et dans son environnement proche pour actualiser les données d'entrée. Ces mesures ont été effectuées avec les meilleures techniques disponibles. Les résultats de ces mesures sont exploités dans le dossier de démantèlement de l'INB n°162.

Les valeurs d'émergence obtenues aux points situés en Zone à Émergence Réglementée du Site des Monts d'Arrée sont statistiquement conformes vis-à-vis de l'article 4.3.5 de l'arrêté INB du 7 février 2012. Les contributions des sources industrielles calculées en limite d'établissement sont inférieures à 60 dBA et les points de ZER associés présentent des valeurs d'émergences statistiquement conformes.

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

2.4

Les réexamens périodiques

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

Ces réexamens ont lieu tous les dix ans. Dans ce cadre, EDF analyse le retour d'expérience du fonctionnement de ses 58 réacteurs nucléaires en exploitation et des événements marquants survenus dans le reste du monde. 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 et L. 593-19 du code de l'environnement et l'article 24 du décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 demandent de réaliser un réexamen périodique de chaque Installation Nucléaire de Base (INB) et de transmettre à l'Autorité de Sûreté Nucléaire, au terme de ce réexamen, un rapport de conclusions de réexamen.

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

Pour Brennilis, le décret 2011-886 du 27 juillet 2011 fixait le délai pour la réalisation du réexamen de sûreté au 31 décembre 2019. Conformément à cette exigence, le Site des Monts d'Arrée a transmis le dossier de réexamen périodique à l'Autorité de Sûreté Nucléaire le 12 décembre 2019.

Ce dossier est constitué des thèmes identifiés dans le Dossier d'Orientation du Réexamen, transmis à l'Autorité de Sûreté Nucléaire le 23 décembre 2016.

Le dossier de réexamen est en cours d'instruction à fin 2020.

Pour rappel, le précédent réexamen périodique du site considère que la structure en démantèlement est apte à être exploitée, jusqu'aux conclusions du réexamen suivant, avec un niveau de sûreté satisfaisant. Par ailleurs, le rapport de conclusions de réexamen d'une installation permet de préciser, le cas échéant, le calendrier de mise en œuvre des dispositions restant à réaliser pour améliorer, si nécessaire, la maîtrise des risques et inconvénients présentés par l'installation.

2.5

Les contrôles

2.5.1 Les contrôles internes

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

Les acteurs du contrôle interne :

- l'Inspecteur général pour la sûreté nucléaire et la radioprotection et son équipe conseillent le Président d'EDF et lui apportent une appréciation globale sur la sûreté nucléaire au sein du groupe EDF. Chaque année, l'Inspection rédige un rapport mis en toute transparence à disposition du public, notamment sur le site Internet edf.fr ;
- la Division Production Nucléaire dispose pour sa part, d'une entité, l'Inspection Nucléaire, composée d'une quarantaine d'inspecteurs expérimentés, de haut niveau, qui s'assure du bon état de

sûreté des centrales. Ils apportent des conseils sur les évolutions à mettre en œuvre pour toujours progresser. Ces inspecteurs réalisent en moyenne une soixantaine d'inspections par an, y compris dans les unités d'ingénierie nucléaire nationales ;

- chaque site dispose de sa propre filière indépendante de contrôle. Le Directeur de la centrale s'appuie sur une mission Sûreté Qualité. Cette mission apporte assistance et conseil, réalise des vérifications périodiques et des audits, mène des analyses pour détecter et apporter des solutions à des dysfonctionnements, analyse les enseignements tirés des événements d'autres sites et fait en sorte qu'ils ne surviennent pas sur leur site.



CONTRÔLE INTERNE



2.5.2 Les contrôles, inspections et revues externes

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 Site des Monts d'Arrée. Pour l'ensemble des installations du Site des Monts d'Arrée, en 2020, l'ASN a réalisé 2 inspections :

- Le 11 février 2020 pour surveiller l'avancement des travaux de démantèlement et notamment le suivi du chantier des prélèvements dans le bloc-réacteur.
- Le 19 novembre 2020 pour une inspection générale sur la surveillance environnementale et le suivi de chantiers. Cette inspection a été menée à distance raison du contexte sanitaire limitant les déplacements (épidémie Covid19)

CONSTATS DE L'ASN

À l'issue de ces 2 inspections, l'ASN a établi :

- 12 demandes d'actions correctives,
- 7 demandes de compléments d'informations et 3 observations.

2.6 Les actions d'amélioration

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

2.6.1 La formation pour renforcer les compétences

Pour l'ensemble des installations, 473 heures de formation ont été dispensées aux personnes en 2020, dont 102 heures animées par les services de formation professionnelle internes d'EDF. Ces formations sont réalisées dans les domaines suivants : exploitation des installations de production, santé, sécurité et prévention, maintenance des installations de production, management, systèmes d'information, informatique et télécom et compétences transverses (langues, développement personnel, communication, achats, etc.).

Dans le cadre du renforcement des compétences en vue du démantèlement complet, 2 recrutements (dont 1 embauche) ont été réalisés en 2020. De plus, 3 alternants ont été également accueillis. Des tuteurs ont été missionnés pour accompagner ces nouveaux arrivants sur les sites (nouvel embauché, apprenti, salarié en reconversion).

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

2.6.2 Les procédures administratives menées en 2020

En 2020, 7 procédures administratives ont été engagées ou poursuivies par le Site des Monts d'Arrée.

2.6.2.1 Le dossier de démantèlement complet

Le dossier de demande d'autorisation de démantèlement complet a été envoyé aux autorités fin juillet 2018.

L'accusé de réception a été reçu par EDF le 09 novembre 2018. La Mission Sûreté Nucléaire et Radioprotection (MSNR) a transmis à l'exploitant une

demande de compléments le 20 août 2019. Les éléments de réponses ont été envoyés à la MSNR le 19 décembre 2019.

Durant l'année 2020, EDF a répondu et échangé régulièrement avec l'IRSN au regard de l'instruction technique en cours. Des réunions thématiques ont également été organisées pour couvrir différents sujets comme l'étude d'impact, le confinement, la radioprotection et l'incendie.

Au second semestre 2020, l'ASN, la MSNR et EDF se sont réunis pour partager sur l'avancée de l'instruction technique. Le bon déroulement de l'instruction a permis à l'IRSN, l'ASN et la présidente du GP DEM de préparer l'organisation du Groupe Permanent démantèlement devant se tenir 11 mars 2021.

Ce dossier est toujours en cours d'instruction à fin 2020.

2.6.2.2 Le plan de gestion des terres sous l'ancienne station de traitement des effluents

En octobre 2020, l'IRSN est venu procéder à des sondages profonds des terres situées sous l'ancienne station de traitement des effluents. Les échantillons et carottes prélevées sont en cours d'analyse à l'IRSN. Ces contrôles permettront de valider l'atteinte des objectifs du plan de gestion des terres.

Fin 2020, ce dossier est toujours en cours d'instruction par l'ASN.

2.6.2.3 La demande d'autorisation d'arrêt du rabattement de nappe

Le 27 janvier 2020, l'ASN a publié la décision autorisant uniquement la réalisation du protocole d'arrêt du rabattement de nappe (remontée progressive). EDF a réalisé ce protocole d'arrêt entre le 27 octobre et le 10 décembre 2020. Le bilan sera transmis à l'ASN au premier trimestre 2021.

Fin 2020, le dossier d'arrêt du rabattement de nappe est toujours en cours d'instruction.

RAPPEL CHRONOLOGIQUE

En 2017, le Site des Monts d'Arrée avait déposé une demande d'autorisation pour l'arrêt du rabattement de nappe sous la station de traitement des effluents. Cette autorisation est nécessaire pour finaliser le chantier de la station de traitement des effluents (STE) et notamment le comblement de la zone en fin de chantier.

Le 8 octobre 2018, EDF a répondu aux demandes complémentaires formulées par l'ASN sur le dossier de rabattement de nappe. A la suite d'échanges techniques entre EDF et l'ASN, l'exploitant a envoyé par courrier du 08 mars 2019, un protocole de réalisation de l'arrêt de rabattement de nappe.

Le 05 avril 2019 l'ASN a notifié EDF que le nouveau protocole prenait bien en compte l'ensemble des remarques formulées.

Le 07 mai 2019, EDF a déposé une nouvelle demande d'autorisation d'arrêt de rabattement de la nappe sous la STE.

En parallèle de l'instruction technique, le dossier a été présenté en réunion technique de la Commission Locale d'Information le 1er juillet 2019.

2.6.2.4 Demande d'autorisation pour le déclassement du zonage déchets de la zone 47, zone de terre assainie sous la STE

En janvier 2020, l'Autorité de Sûreté Nucléaire a transmis à EDF des demandes de compléments pour finaliser l'instruction du dossier envoyé par l'exploitant en octobre 2018. Le chantier a été arrêté quelques mois, conséquence de la crise sanitaire. Le dossier complet mis à jour a été transmis à l'ASN en septembre 2020. La décision ASN autorisant le déclassement a été publiée le 20 octobre 2020.

2.6.2.5 Plan de gestion des sols « regard F » et « galerie G15 »

Les caractérisations des sols menées en 2018 sur les deux zones identifiées ont permis de rédiger un plan de gestion. Ce plan de gestion a été transmis à l'ASN le 23 juin 2020. Ce dossier est en cours d'instruction par l'ASN à fin 2020.

2.6.2.6 Demande d'autorisation de dérogation à la décision environnement

La décision environnementale, publiée par l'ASN en 2013, précise qu'EDF doit posséder deux moyens mobiles lui permettant en toutes circonstances, notamment en cas d'incident ou d'accident, de réaliser des prélèvements et des mesures à l'intérieur ou à l'extérieur de l'établissement. Le site de Brennilis ne disposant pas de laboratoire, aucun moyen mobile n'existe. Au vu des faibles enjeux et des faibles risques vis-à-vis des intérêts protégés, EDF a transmis à l'ASN une demande d'accord de dérogation. Ce dossier est en cours d'instruction par l'ASN à fin 2020.

2.6.2.7 Le dossier de réexamen périodique

Le dossier a été transmis à l'ASN en décembre 2019. L'accusé de réception a été reçu par EDF le 5 novembre 2020. Ce courrier intégrait également 16 demandes de compléments à transmettre sous 3 mois à l'ASN.

Ce dossier est en cours d'instruction à fin 2020.



Opération de sondages profonds par l'IRSN

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 millisievert (mSv) sur douze mois glissants pour tous les salariés travaillant dans la filière nucléaire française. Les efforts engagés par EDF et par les entreprises prestataires ont permis de réduire progressivement la dose reçue par tous les intervenants.

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

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

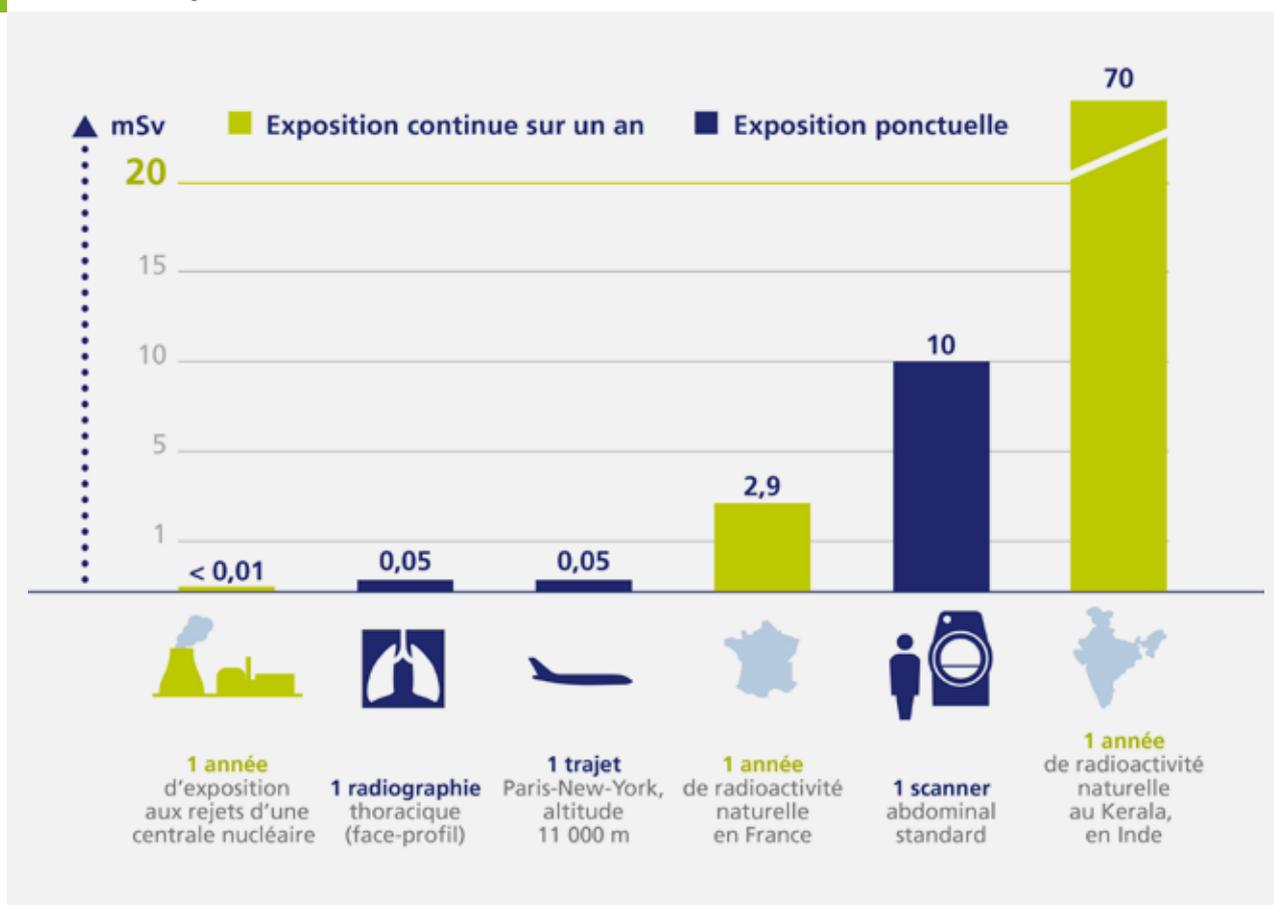
L'objectif de dose collective révisé à 0,61 H.Sv/tr au 1^{er} juillet 2020 est respecté.

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 dues aux rayonnements ionisants



LES RÉSULTATS DE DOSIMÉTRIE 2020 POUR LE SITE DES MONTS D'ARRÉE

Sur le site de Brennilis, en 2020, aucun intervenant, qu'il soit salarié d'EDF ou d'une entreprise prestataire, n'a reçu de dose supérieure à la limite réglementaire de 20 mSv sur 12 mois glissants et aucun n'a reçu une dose supérieure à 1,069 mSv.

Pour le site des Monts d'Arrée, la dosimétrie collective a été de 7,002 H.mSv en 2020 sur une population moyenne de 70 travailleurs concernés.



Téléchargez sur edf.fr
la note d'information

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

4

les incidents et accidents survenus sur les installations en 2020

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.



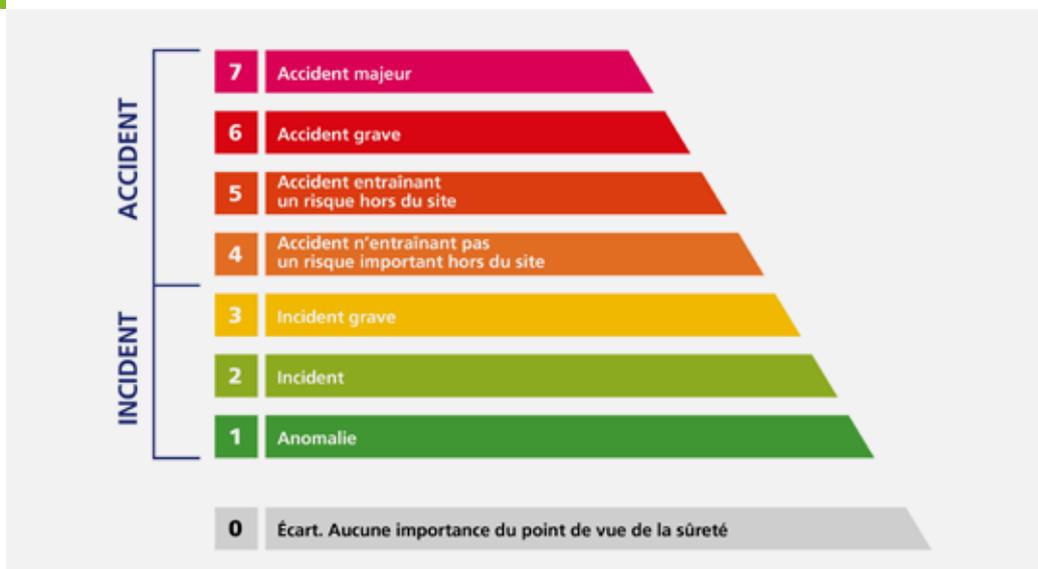
INES

→ voir le glossaire p.50



ECHELLE INES

Echelle internationale des événements nucléaires



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

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

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

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

LES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS DE NIVEAU 0 ET 1

En 2020, le Site des Monts d'Arrée a déclaré 2 événements significatifs de niveau 0 :

- 1 pour la sûreté ;
- 1 pour la radioprotection ;
- 0 pour le transport ;
- 0 pour l'environnement ;

LES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS DE SÛRETE DE NIVEAU 1

Aucun événement de niveau 1 n'a été déclaré en 2020.

LES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS TRANSPORT DE NIVEAU 1

Aucun événement de niveau 1 n'a été déclaré en 2020.

LES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS POUR L'ENVIRONNEMENT

Aucun événement de niveau 1 n'a été déclaré en 2020.

LES ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS RADIOPROTECTION DE NIVEAU 1 ET PLUS

Aucun événement de niveau 1 n'a été déclaré en 2020.

CONCLUSION

L'absence d'événements significatifs de niveau 1 confirme la rigueur d'exploitation démontrée par le site depuis plusieurs années.

5

La nature et les résultats du contrôle des rejets

5.1

Les rejets radioactifs

5.1.1 Absence de rejets d'effluents radioactifs liquides

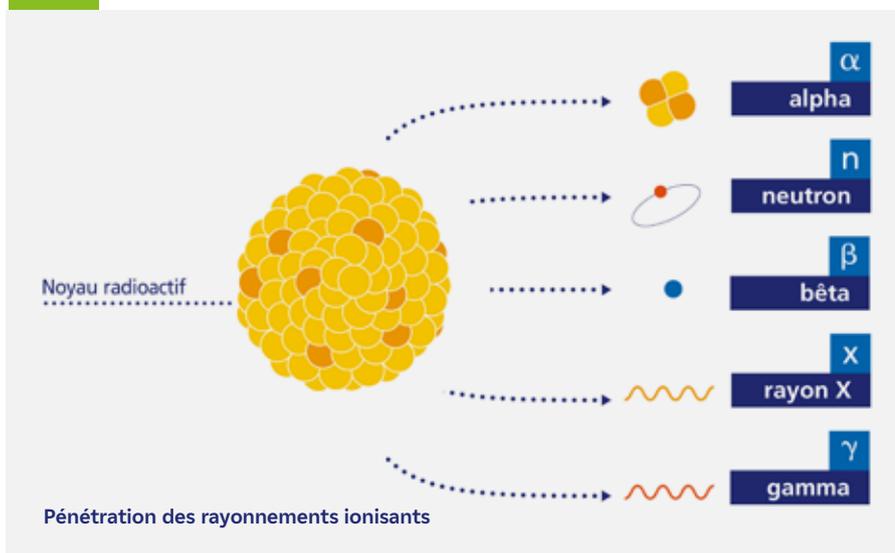
Le Site des Monts d'Arrée ne génère aucun rejet d'effluents radioactifs liquides.

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.



RADIOACTIVITÉ: RAYONNEMENT ÉMIS



5.1.2 Les rejets d'effluents radioactifs gazeux

LA NATURE DES REJETS D'EFFLUENTS GAZEUX

Sur le Site des Monts d'Arrée, nous distinguons, sous forme gazeuse, le tritium, le carbone 14 et tous les autres produits d'activation et de fission (autres PA / PF) rejetés sous la forme d'aérosols.

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. Sur le Site des Monts d'Arrée 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 octobre 2011, qui autorise EDF à procéder à des rejets d'effluents radioactifs gazeux.



**LES GAZ
INERTES**

→ voir le
glossaire p.50

LES RÉSULTATS POUR 2020

Sur le Site des Monts d'Arrée 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 octobre 2011, qui autorise EDF à procéder à des rejets d'effluents radioactifs gazeux.



REJETS D'EFFLUENTS RADIOACTIFS GAZEUX 2020

	Unité	Limites annuelles réglementaires	Activité rejetée	% de la limite réglementaire
Tritium	GBq	700	15,9	2,3 %
Carbone 14	GBq	10	0,047	0,47 %
Autres PF PA	GBq	0,02	0,000001	0,09 %

5.2

Les rejets non radioactifs

5.2.1 Absence de rejets chimiques

Le Site des Monts d'Arrée ne génère pas de rejets chimiques.

5.2.2 Absence de rejets thermiques

Le Site des Monts d'Arrée ne génère pas de rejets thermiques.



Téléchargez sur edf.fr
la note d'information

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

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 le Site des Monts d'Arrée, 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.



Téléchargez sur edf.fr la note d'information

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

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 ;
- par la déconstruction des centrales de génération actuelle.

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.



ANDRA

→ voir le glossaire p.50

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

Depuis la mise en service du parc nucléaire d'EDF, et à production énergétique équivalente, l'amélioration continue de l'efficacité énergétique du combustible a permis de réduire de 25 % la quantité de combustible consommée chaque année. Ce gain a permis de réduire dans les mêmes proportions la production de déchets issus des structures métalliques des assemblages de combustible. La déconstruction produit également des déchets de catégorie similaire. Enfin, les empilements de

graphite des anciens réacteurs dont la déconstruction est programmée généreront des déchets « de faible activité à vie longue (FAVL) ».

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

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

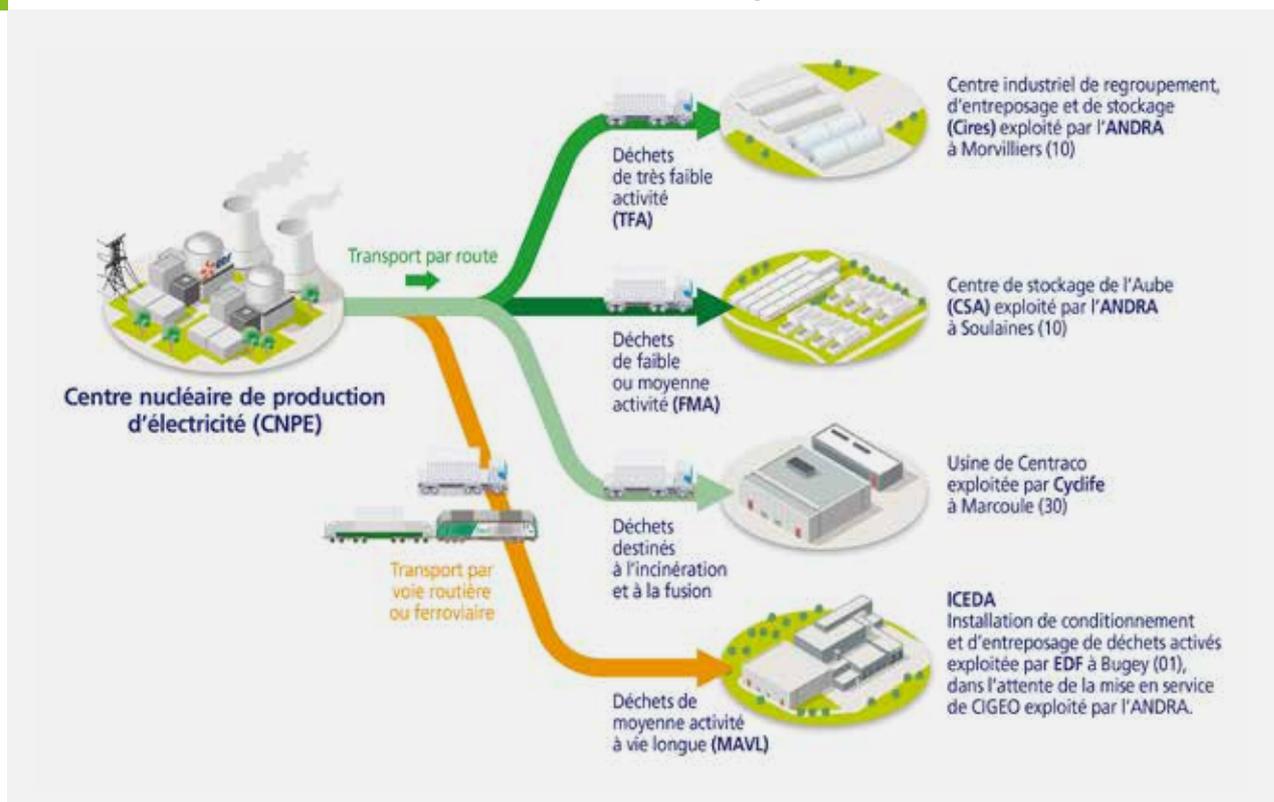
- le centre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage des déchets de très faible activité (CIRES) exploité par l'Andra et situé à Morvilliers (Aube) ;
- le centre de stockage de l'Aube (CSA,) pour les déchets à faible ou moyenne activité exploité par l'Andra et situé à Soulaines (Aube)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

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

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



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



QUANTITÉS DE DÉCHETS ENTREPOSÉES AU 31 DÉCEMBRE 2020 POUR LE SITE DES MONTS D'ARRÉE EN DÉMANTÈLEMENT

LES DÉCHETS BRUTS EN ATTENTE DE CONDITIONNEMENT

Catégorie déchet	Quantité entreposée au 31/12/2020	Commentaires
TFA	15,2 tonnes	Déchets entreposés dans l'enceinte réacteur
FMAVC (Liquides)	18,1 tonnes	Déchets entreposés sur l'IDT extérieure pour les effluents et dans l'enceinte réacteur pour l'huile
FMAVC (Solides)	4,2 tonnes	Déchets entreposés dans l'enceinte réacteur
FAVL	0 tonnes	
MAVL	0 objets	

LES DÉCHETS CONDITIONNÉS EN ATTENTE D'EXPÉDITION

Catégorie déchet	Quantité entreposée au 31/12/2020	Type d'emballage
TFA	65 colis	Tous types d'emballages confondus
FMAVC	0 colis	Coques béton
FMAVC	0 colis	Fûts (métalliques, PEHD)
FMAVC	0 colis	Autres (caissons, pièces massives...)

NOMBRE DE COLIS ÉVACUÉS ET SITES D'ENTREPOSAGE

Site destinataire	Nombre de colis évacués
Cires à Morvilliers (ANDRA)	101 colis
CSA à Soulaines (ANDRA)	0 colis
Centraco à Marcoule (EDF Cyclife)	108 colis + 4 poutres

En 2020, 209 colis ont été évacués vers les différents sites de traitement ou de stockage appropriés (de Cyclife France ou de l'Andra).



Evacuation de poutres métalliques, de près de 5 tonnes, vers l'installation de fusion de Centraco exploitée par Cyclife France

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 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 inertes 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.

En 2020, le Site des Monts d'Arrée a évacué 106 tonnes de déchets conventionnels. 97 % de ces déchets ont été valorisés ou recyclés.



Vérification du bon conditionnement de déchets très faiblement actifs

7

Les actions en matière de transparence et d'information

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

LES CONTRIBUTIONS À LA COMMISSION LOCALE D'INFORMATION

La commission locale d'information (CLI) est une commission indépendante ayant 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 CLI relative au site des Monts d'Arrée a été créée le 29 décembre 2008. La commission compte une quarantaine de membres. Conformément à l'article L125-20 du code de l'environnement, les membres de la commission, nommés par le président du Conseil Général, sont répartis en quatre collèges : les élus locaux, les associations de défense de l'environnement, les organisations syndicales représentatives des salariés, les personnalités qualifiées et représentants du monde économique. Outre ces 4 collèges, les représentants de l'Autorité de sûreté nucléaire, des services de l'État et de l'exploitant (EDF) sont membres consultatifs.

Le renouvellement des membres de la CLI a commencé mi-2020 avec les élections municipales qui ont entraîné un changement des représentants des communes et EPCI (15 personnes). Il se poursuivra début 2021 avec les représentants des autres collèges et ensuite avec les élus départementaux et régionaux pour finir en 2022 avec les parlementaires

- Le 10 février 2020, la réunion plénière de CLI s'est tenue dans la salle polyvalente de Brennilis sous la présidence d'Armelle Huruguen, vice-présidente du Conseil Départemental. Cette séance portait principalement sur le bilan des activités 2019 de la CLI, le programme de travail 2020 et l'approbation du budget. EDF a présenté l'actualité du site ainsi que les éléments saillants de l'année 2019 : surveillance environnementale, suivi dosimétrique, résultats sécurité, sûreté... L'ACRO (association pour le contrôle de la radioactivité dans l'Ouest), structure experte indépendante, a présenté l'actualisation des outils de suivi.
- Le 18 septembre 2020, la réunion technique a porté sur la présentation générale et les conclusions de l'étude d'impact du dossier de démantèlement complet.
- Le 25 novembre 2020, une demi-journée de sensibilisation a été organisée pour les douze nouveaux membres votants de la CLI dont neuf nouveaux élus. Initialement prévue en présentiel, elle a dû être organisée en visio-conférence en raison de la crise sanitaire. Le directeur de la centrale et l'ingénieure sûreté-qualité-environnement sont intervenus pour présenter l'histoire du site, ses enjeux à venir et faire un point plus spécifique sur la surveillance environnementale.

→ Le 10 décembre 2020, la réunion plénière a été organisée en visio-conférence en raison du contexte sanitaire. Organisé en deux temps, un premier temps a permis de revenir sur des points administratifs (modification règlement intérieur, composition de CLI) mais également sur les perspectives de travail 2021. Un second temps, rediffusé en Facebook Live, a permis de revenir sur les étapes nécessaires pour instruire la demande de démantèlement complet, les échéances administratives et notamment l'enquête publique à venir, l'avancée des opérations de préparation et notamment le dérisquage des installations dont le bloc-réacteur.

Le 16 octobre 2020, trois représentants de la CLI des Monts d'Arrée ont également participé en tant qu'observateur à l'exercice de plan d'urgence interne de la centrale.

DES RENCONTRES RÉGULIÈRES AVEC LES ÉLUS ET REPRÉSENTANTS DU TERRITOIRE

La pandémie de Covid 19 a entraîné des périodes de confinement en 2020. Les protocoles sanitaires du site ont également été mis en place et renforcés durant l'année. Les rencontres physiques avec les élus de proximité, les pouvoirs publics et les représentants du monde économique, touristique et associatifs ont été fortement impactées.

En janvier 2020, le Site des Monts d'Arrée a convié élus de proximité, pouvoirs publics et représentants du territoire à une réunion de présentation des résultats de l'année 2019 et des perspectives pour l'année 2020. Cette rencontre a été l'occasion de faire découvrir aux personnes présentes la visite virtuelle de la centrale à travers des casques de réalité virtuelle.

À l'été 2020, plusieurs rencontres importantes pour échanger autour du démantèlement complet et réfléchir aux meilleurs moyens pour créer des liens entre le territoire et les grandes entreprises qui répondront aux futurs contrats de démantèlement. Dans ce cadre, le nouveau président de la communauté de communes des Monts d'Arrée, accompagné de son prédécesseur sont venus visiter les installations. Certains élus de proximités sont également venus sur site. Une rencontre avec les représentants de Pôle Emploi Carhaix a également été organisée.

En septembre 2020, des représentants du conseil de développement du pays de Morlaix se sont rendus sur le site de Brennilis pour une réunion d'échange autour des compétences nécessaires lors du démantèlement complet.

En septembre 2020 également, le lieutenant et le major de la communauté de brigades Châteauneuf-du-Faou se sont rendus à la centrale de Brennilis. L'occasion d'une découverte des installations d'échanger avec les équipes du poste de garde du site (en fonction 24h/24 7j/7).

En octobre 2020, le président de la communauté de communes, accompagné de 5 membres du conseil (Loqueffret, Plouyé, Huelgoat, Berrien, La Feuillée), sont venus échanger et visiter l'enceinte réacteur.

L'objectif était à la fois de donner une vision plus précise aux élus mais aussi d'être à l'écoute de leurs attentes afin d'y répondre au mieux lors de l'enquête publique. Les élus se sont montrés sensibles à l'après-centrale, mais ils ont également partagé leur souhait d'accompagner EDF dans l'information aux riverains pendant la phase de préparation de l'enquête publique.

Le travail autour de la valorisation des opportunités d'emplois a également été poursuivi en octobre 2020 par une rencontre en distanciel avec les équipes de l'Espace Territorial Centre-Bretagne, ainsi qu'avec la responsable Emploi de la Direccte. Le directeur du site a ainsi pu présenter les perspectives à moyen terme pour le territoire.

LES ACTIONS D'INFORMATION EXTERNE A DESTINATION DU GRAND PUBLIC

En 2020, le site des Monts d'Arrée a mis à disposition plusieurs supports pour informer le grand public :

- le site internet institutionnel edf.fr dispose d'un espace qui lui permet de tenir informé le grand public de toute son actualité. Le rapport annuel d'information 2019 du site de Brennilis a ainsi été mis en ligne le 30 juin 2020 sur le site www.edf.fr/brennilis. De plus, chaque mois est en ligne une synthèse des résultats environnementaux du site ;
- l'espace institutionnel d'EDF dédié à l'énergie nucléaire sur edf.fr qui permet également au public de trouver des informations sur le fonctionnement d'une centrale et ses enjeux en termes d'impacts environnementaux ;
- le compte twitter @EDF_Bretagne, qui informe le grand public de l'actualité d'EDF en région Bretagne
- La visite virtuelle de la centrale de Brennilis pour découvrir sans se déplacer les installations industrielles et l'avancée des chantiers <https://www.edf.fr/centrale-nucleaire-brennilis/visiter-la-centrale>

En plus d'outils pédagogiques, des notes d'information sur des thématiques diverses (la surveillance de l'environnement, le travail en zone nucléaire, les entreprises prestataires du nucléaire, etc.) sont mis en ligne sur le site www.edf.fr/brennilis pour permettre au grand public de disposer d'une information complète.

Par ailleurs, le site des Monts d'Arrée dispose d'un espace découverte, la Maison du Lac, dans lequel les visites obtiennent des informations sur la centrale, le monde de l'énergie et le groupe EDF. Des partenariats avec des associations locales ou des événements sportifs et culturels permettent de faire connaître cet espace d'information.

La Maison du Lac est restée fermée en 2020 en raison du risque sanitaire lié au Covid 19. Des visiteurs y sont normalement accueillis toute l'année, en 2019 plus de 3 300 visiteurs avaient été reçus.

Les équipes du Site des Monts d'Arrée se mobilisent également pour aller directement à la rencontre des riverains. Le site participe à des opérations nationales telles que les Journées Européennes du Patrimoine, les Journées de l'Industrie Électrique, la Fête de la Nature, la Fête de la Science, la semaine de l'Industrie, proposant ainsi au grand public de découvrir les activités d'EDF et la déconstruction de la centrale de Brennilis. En raison du risque sanitaire lié au Covid 19, ces événements n'ont pas pu avoir lieu en 2020.

Pour renforcer sa proximité, le site ouvre une visite mensuelle de l'intérieur de l'enceinte réacteur aux personnes inscrites en amont. Les personnes intéressées s'inscrivent directement sur le site internet edf.fr/brennilis. Le site propose également des animations scientifiques gratuites à destination des enfants à la Maison du Lac. Ces visites et activités sont suspendues depuis mars 2020 en raison du risque sanitaire lié au Covid 19.

Les médias locaux relaient régulièrement des informations sur les activités ou les actualités du site. En 2020, une centaine d'articles a traité de l'actualité du site ou mentionné la centrale de Brennilis. Un dossier de presse est en ligne sur le site internet de la centrale.

DES INITIATIVES POUR SOUTENIR LE TERRITOIRE

En 2020, le site des Monts d'Arrée a renouvelé ses partenariats existants et signé de nouvelles conventions.

La collaboration avec l'association des Amis de l'École des Filles d'Huelgoat a continué à travers le soutien à la manifestation à « l'été des 13 dimanches ». Cette ancienne école communale, réhabilitée en espace d'art depuis 2009, organise chaque week-end de l'été un festival culturel qui réunit des personnalités de tous milieux et permet notamment un développement du tourisme local grâce à la valorisation du patrimoine présent sur le territoire.

La convention avec le Badminton Club du Pays de Morlaix a également été renouvelée. Ce partenariat engagé en 2018 permet à la centrale de Brennilis de favoriser l'engagement de ses salariés dans le milieu sportif. Il permet également de contribuer à la notoriété de la centrale sur la commune de Morlaix (5ème commune du Finistère).

En 2020, un nouveau partenariat a été signé avec l'association Rugby Club Ar Fouilhez Menez Are. L'objectif est de soutenir l'organisation de compétitions sportives sur le territoire des Monts d'Arrée pour développer la pratique sportive et la création de lien social et la mixité à travers le sport.



Visite des installations par les équipes de Pôle Emploi Carhaix pour mieux appréhender les besoins en compétence



Rencontre des équipes Edf pour le nouveau lieutenant de la communauté de brigades de Chateauf-du-Fau



3 observateurs de la commission locale d'information assistent à l'exercice de crise PUI annuel



Conclusion

2020 a été une année particulière avec la gestion de la crise sanitaire.

Dans le champ des contraintes que nous avons tous connues, le Site des Monts d'Arrée a globalement été préservé. Après un arrêt des activités non essentielles, nous avons pu reprendre progressivement les travaux de démantèlement et maintenir notre engagement à déconstruire la centrale de Brennilis en toute sûreté dans le respect de l'environnement.

Sur les grands enjeux du site les résultats sont bons : pas d'événement significatif de niveau 1 ; pas d'accident du travail avec arrêt, soit plus de 4 ans sans accident ; la dosimétrie collective reste faible et maîtrisée avec une valeur de 7 H*mSv pour environ 70 travailleurs.

En 2020, les activités de la centrale ont été réalisées dans le respect des prescriptions sur l'environnement, les rejets produits sont largement inférieurs aux limites autorisées. Plus de 4000 mesures de contrôles ont été réalisées ; elles sont transmises à l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) et à la Commission Locale d'Information (CLI) et commentées régulièrement lors des réunions de la CLI.

L'information du public est une priorité du site ; 6 temps forts ont été organisés avec la Commission Locale d'Information : deux réunions plénières et un temps grand public en Facebook live, une réunion technique sur l'étude d'impact du dossier de démantèlement complet, formation des nouveaux membres, participation d'observateurs à un exercice de crise.

De plus, le site web, www.edf.fr/brennilis, a été enrichi de nombreux contenus dont une visite virtuelle de la centrale.

Malgré le Covid-19, de nombreuses activités ont pu être réalisées ou engagées, comme les contrôles en profondeurs du plan de gestion des sols, les essais d'arrêt de rabattement de la nappe, des travaux et opération de préparation du démantèlement complet comme le désamiantage, les prélèvements dans le Bloc Réacteur, les essais de manœuvrabilité de canaux sur les faces de charge-ment.

Certains des résultats obtenus font partie des cahiers des charges des appels d'offres à venir pour le démantèlement complet ; le premier a été lancé fin 2020.

Les perspectives de renforcement de l'activité sur le site a conduit à organiser plusieurs rencontres avec les acteurs économiques locaux, la Com Com, la CCI, Pôle Emploi, la Direccte ou la Région ; l'objectif est de favoriser l'emploi local en anticipant les liens, réseaux, entre les entreprises très spécialisées qui réaliseront les opérations et les acteurs économiques locaux.

En parallèle, l'instruction du dossier de démantèlement complet s'est poursuivie de façon positive puisque, fin 2020, le Groupe Permanent Démantèlement, devant donner son avis, a été planifié au premier trimestre 2021 ; cela confirme l'agenda prévu d'une instruction du dossier par l'Autorité Environnementale au second trimestre et permet de viser l'enquête publique avant fin 2021.

Ces éléments permettent ainsi de se projeter, en particulier avec les élus locaux et les parties prenantes sur le territoire, vers un décret de démantèlement complet en 2022 et le début des travaux en 2023.



Jean Cucciniello, directeur du Site des Monts d'Arrée



Recommandations du CSE

RECOMMANDATIONS DES REPRÉSENTANTS DU PERSONNEL EN CSE SUR LE RAPPORT TSN DU SITE DE BRENNILIS

Conformément aux articles L125-15 et L125-16 du code de l'environnement, les Représentants du Personnel en CSE émettent les recommandations suivantes sur le Rapport TSN pour le site de BRENNILIS :

- Intégrer au rapport le contrôle assuré par SSER. Le contrôle interne présenté dans le document fait référence au contrôle interne de la DPN.
- Apporter une vigilance particulière à l'équilibre Charge / Ressources et à la présence des compétences nécessaires sur le site en qualité et en quantité.
- Assurer une formation suffisante des intervenants selon les exigences d'exploitation et la maintenir dans le temps.
- Intégrer au rapport les retours de l'ASN sur les inspections menées et les événements significatifs déclarés par le site.
- Intégrer au rapport, le bilan de l'accidentologie du site. Malgré la demande formulée en 2020, celle-ci ne figure pas dans le rapport.
- Intégrer au rapport les enseignements retenus des exercices de crise organisés dans l'année.
- Les RP demandent à préciser l'indépendance de la filière sûreté sur le site.



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

PUI

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

RADIOACTIVITÉ

Les unités de mesure de la radioactivité :

- Becquerel (Bq) Mesure l'activité de la source, soit le nombre de transformations radioactives par seconde. À titre d'exemple, la radioactivité du granit est de 1 000 Bq/kg.
- Gray (Gy) Mesure l'énergie absorbée par unité de masse dans la matière inerte ou la matière vivante, le gray correspond à une énergie absorbée de 1 joule par kg.
- Sievert (Sv) Mesure les effets des rayonnements sur l'homme. Les expositions s'expriment en général en millisievert (mSv) et en microsievert (µSv). À titre d'exemple, la radioactivité naturelle en France pendant une année est de 2,5 mSv.

REP

Réacteur à eau pressurisée

SDIS

Service départemental d'incendie et de secours.

UNGG

Filière nucléaire uranium naturel graphite gaz.

WANO

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





Brennilis 2020

Rapport annuel d'information du public
relatif à l'installation nucléaire de Brennilis



EDF

Direction de Projets Déconstruction et Déchets
Centrale de Brennilis
Site des Monts d'Arrée
29690 Brennilis
Tél. : 02 98 99 69 00

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