

Lumières

MAGAZINE D'INFORMATION MENSUEL
DU CENTRE NUCLÉAIRE DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ DU BLAYAIS



COVID-19 : NOS PRIORITÉS

La production d'électricité est une activité vitale pour notre territoire. Dans le contexte actuel lié à la pandémie de COVID-19 en France, une équipe dédiée au sein du Groupe EDF a été mise en place pour limiter les conséquences de cette pandémie sur chacun des sites de production d'électricité, dont la centrale nucléaire du Blayais. Trois priorités absolues nous animent :

- Assurer tout d'abord la **protection des salariés**. Le télétravail est favorisé et seuls les salariés requis sur les activités essentielles sont présents sur site où l'ensemble des mesures sanitaires appropriées a été déployé.
- Assurer la **sécurité d'approvisionnement en électricité**. La centrale du Blayais a établi un plan de continuité d'activité destiné à assurer dans la durée la production d'électricité en toute sûreté tout en tenant compte d'absences possibles liées à la pandémie.
- Assurer en toutes circonstances la **sûreté et la sécurité de nos installations** grâce à l'ensemble des mesures mises en place.

La centrale du Blayais suit l'évolution de la situation, en lien étroit avec les pouvoirs publics et l'Autorité de Sûreté Nucléaire.

TRANSPARENCE (1/2)

PRODUCTION

La centrale du Blayais a produit 5,03 TWh depuis le 1^{er} janvier 2020, soit l'équivalent de la consommation électrique de 670 000 personnes.

SÛRETÉ : événements déclarés à l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN)

4 événements significatifs de niveau 0 sur l'échelle INES, sans conséquence sur la sûreté, ont été déclarés par la direction de la centrale du Blayais à l'Autorité de Sûreté Nucléaire entre le 20 janvier et le 25 février 2020.

• Déclaration du 31 janvier.

Le 22 janvier, deux échafaudages à roulettes non bloquées sont détectés tardivement, à proximité des aéro-réfrigérants des moteurs diesel de secours de l'installation. En cas de séisme, ces échafaudages auraient pu basculer sur ces matériels. Les échafaudages ont immédiatement été remis en conformité.

• Déclaration du 6 février.

Un dépassement de 34 jours vis-à-vis de la réalisation réglementaire d'un contrôle sur l'un des capteurs de l'installation a été identifié le 3 février. Ce contrôle a été immédiatement réalisé, les résultats ont été conformes à l'attendu.

• Déclaration du 12 février.

Dans le cadre de la préparation de son activité, un intervenant constate qu'une cellule électrique est débranchée au niveau du local abritant le Diesel d'Ultime Secours (DUS) de l'unité de production n°2, rendant le matériel indisponible. La réglementation impose un délai d'un mois pour remettre en conformité le matériel. Hors, après analyse, cette période d'indisponibilité a été dépassée de 17 jours. La cellule électrique a depuis été remise en conformité.

• Déclaration du 24 février.

A la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire, le CNPE de Blayais a réévalué la déclaration portant sur le non-respect d'une valeur de pression pour la réalisation du test d'étanchéité réglementaire d'une tuyauterie à la suite du remplacement de l'un de ses composants (bride) lors de l'arrêt pour maintenance de l'unité de production n°1 en 2018.

Déclaration d'un événement significatif générique en lien avec le risque d'interaction sismique entre armoires électriques et châssis de relaiage pour les réacteurs du palier CP0* et CPY**.

Sur le réacteur n°1 de Tricastin, lors de la visite décennale, des enquêtes par les équipes d'EDF ont permis d'identifier un risque, en cas de séisme, d'interaction entre des armoires électriques et des châssis de relaiage.

En effet, en cas de sollicitation sismique, ces éléments pourraient entrer en interaction du fait d'une distance réduite et d'une absence de liaison entre eux. Or, les codes de conception imposent lorsque la distance est réduite, de les lier entre eux afin de ne pas endommager les composants à l'intérieur.

Tous les matériels concernés ont été liaisonnés sur le réacteur n°1 de Tricastin. Ces défauts de liaisonnement ont fait l'objet de la déclaration d'un ESS local le 1^{er} octobre 2019 au niveau 0 de l'échelle INES puis ré-indicé au niveau 1 en fin d'année 2019.

L'analyse de cette situation par les services centraux EDF a mis en évidence des interactions possibles entre armoires et châssis de relaiage de fournisseurs différents sur les paliers CP0 et CPY.

Par un courrier en date du 19 décembre 2019, EDF a informé l'ASN de la mise en œuvre d'un programme de contrôles sur tous les réacteurs des paliers concernés.



Sur l'ensemble des réacteurs du palier CP0 et CPY, à l'exception de ceux de Fessenheim et du réacteur n°4 de Bugey, des non-conformités ont été constatées.

Les non-conformités n'ont eu aucune conséquence réelle sur la sûreté. De plus il a été démontré l'existence d'une possibilité de repli des réacteurs en cas d'aléa sismique.

Au regard des non-conformités relevées, EDF a déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire un événement significatif de sûreté générique au niveau 1 de l'échelle INES, le 31 janvier 2020, pour tous les réacteurs des paliers CP0 et CPY, à l'exception de ceux de Fessenheim et du réacteur n°4 de Bugey.

Les opérations de remise en conformité sont en cours sur l'ensemble des réacteurs.

* Six réacteurs de 900 MWe au Bugey et à Fessenheim.

** Vingt huit réacteurs de 900 MWe au Blayais, à Chinon, à Cruas-Meysses, à Dampierre-en-Burly, à Gravelines, à Saint-Laurent-des-Eaux et à Tricastin.

ZOOM DU MOIS

Blayais, un site moderne et connecté !

Depuis le 11 février, la centrale du Blayais bénéficie d'un réseau téléphonique privatif en 4G. Une première pour un site industriel en France et la concrétisation d'un travail mené depuis plusieurs mois par les équipes EDF au service de la mobilité et de la transition numérique.

C'est un bond en avant en matière d'usage numérique ! La centrale du Blayais bénéficie, depuis le 11 février, d'une couverture réseau privative en 4G, grâce aux quelques 330 antennes installées sur le site en 2019. Désormais, plus de téléphonie fixe ! Chaque salarié est équipé d'un téléphone mobile, lui permettant de passer des appels depuis n'importe quel bâtiment du site, y compris à l'intérieur des bâtiments industriels, grâce à une couverture réseau de qualité. Ce nouveau dispositif, baptisé

CONNECT, va encore plus loin, en permettant aux salariés de se connecter à leurs applications métiers, au réseau de l'entreprise ou encore à internet directement sur les installations. Sms, appels vidéo, photos... des fonctionnalités qui vont permettre à chacun, par exemple, d'interagir avec les experts du site et/ou de la Direction de Production Nucléaire d'EDF pour disposer sur le terrain, en temps réel, d'une expertise complémentaire lors d'une intervention.

Cette petite révolution dans les usages s'accompagne d'une période de transition. Pendant plusieurs semaines, les salariés disposent de l'ancienne et de la nouvelle téléphonie pour une prise en main progressive.

Modèle du mix énergétique du Groupe EDF, la centrale du Blayais est également site pilote pour le déploiement de la 4G. Un déploiement qui pourraient concerner, à terme, l'ensemble des centrales nucléaires d'EDF. 🌸



TRANSPARENCE (2/2)

SÉCURITÉ - RADIOPROTECTION : événement déclaré à l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN)

Un événement significatif de niveau 0 sur l'échelle INES a été déclaré par la direction de la centrale du Blayais à l'Autorité de Sûreté Nucléaire entre le 30 novembre 2019 et le 25 février 2020. Cet événement n'a eu aucune conséquence sur la santé du personnel.

• Déclaration du 31 janvier.

Lors de l'entreposage du moteur de l'un des groupes moto-pompes primaires, des anomalies réglementaires ont été décelées en matière de radioprotection : absence de balisage zone radiologique, de cartographie de la zone d'entreposage et d'archivage des données.

ENVIRONNEMENT : événement déclaré à l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN)

Un événement significatif de niveau 0 sur l'échelle INES a été déclaré par la direction de la centrale du Blayais à l'Autorité de Sûreté Nucléaire

entre le 2 janvier et le 25 février 2020. Cet événement n'a eu aucune conséquence sur l'environnement.

• Déclaration du 21 février.

Lors de la vidange de l'un des réservoirs d'eau pluviale et malgré les opérations de nettoyage réalisées au préalable, la valeur de concentration en matières en suspension relevée avant dilution était supérieure à la valeur prescrite par l'arrêté de rejet.

CONTRÔLE : inspections de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN)

• Une inspection de l'ASN a eu lieu le **20 décembre 2019** sur le thème « suivi en service des équipements soumis à l'arrêté équipements sous pression nucléaires (ESPN) ». Au vue des examens menés, les inspecteurs considèrent que le pilotage des matériels ESPN est globalement satisfaisant. Cependant, des écarts ont été mis en évidence, et immédiatement corrigés par les équipes de la centrale, concernant le système d'injection

de sécurité. L'enregistrement des informations et la prise en compte du retour d'expérience sont perfectibles.

• Une inspection de l'ASN a eu lieu le **28 janvier 2020** sur le thème « conduite normale ». Au vue des examens menés, les inspecteurs estiment que la maîtrise des règles et pratiques de la conduite est globalement satisfaisante dans les domaines contrôlés (surveillance globale, tours de blocs, gestion des alarmes, sérénité, relève de quart). Toutefois, quelques points d'amélioration portant par exemple sur les relèves de quart, le fonctionnement d'enregistreurs ou encore l'amélioration de l'outil de suivi des gréments d'équipes sont demandés.

• Une inspection de l'ASN a eu lieu le **29 janvier 2020** sur le thème « management de la sûreté et organisation – respect des engagements ». Au vue des examens menés, les inspecteurs considèrent que le processus mis en œuvre est, comme les années précédentes, robuste et bien maîtrisé par les différents services. Toutefois, l'utilisation de l'outil informatique assurant le suivi des actions est encore perfectible et le site doit encore améliorer le suivi des échéances dans la mise en œuvre des actions correctives.

• Une inspection ASN a eu lieu le **20 février 2020** au sein du laboratoire environnement de la centrale du Blayais. Il ressort de cette inspection que l'organisation du laboratoire environnement est globalement conforme aux exigences réglementaires et normatives. Toutefois, quelques demandes d'amélioration ont été formulées par l'ASN, concernant la gestion des non-conformités, l'analyse des risques et opportunités, la propreté du laboratoire, la gestion des habilitations et le manuel qualité. ✨



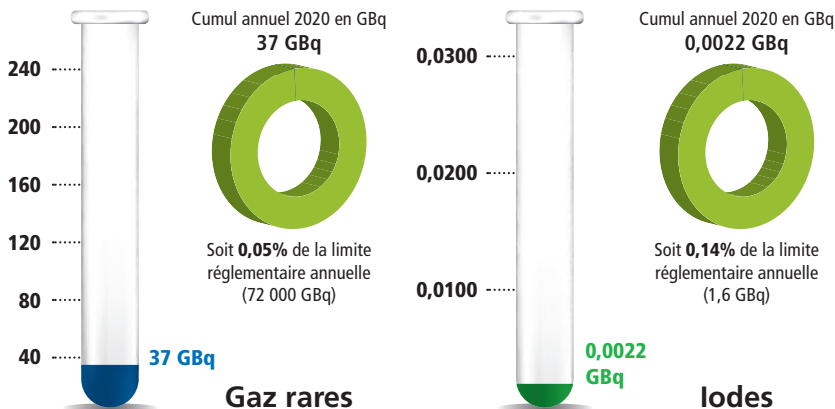
LES CHIFFRES ENVIRONNEMENT DU MOIS DE FÉVRIER 2020

CONTRÔLE DES REJETS

Activités rejetées dans l'air

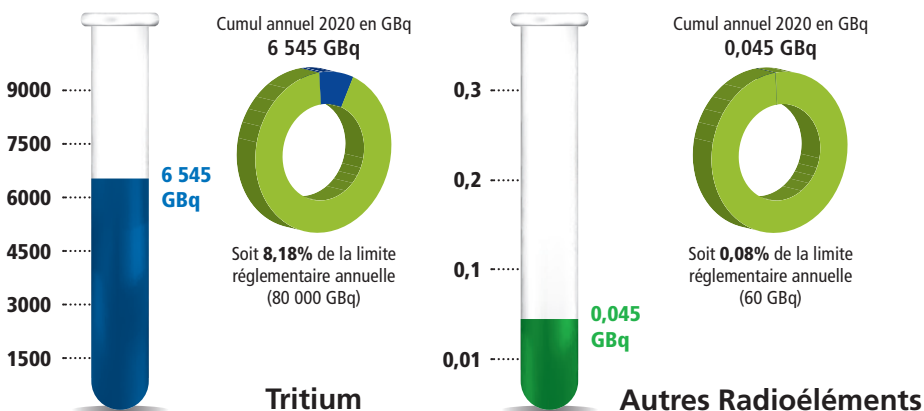
> Les effluents gazeux radioactifs

Les effluents gazeux proviennent de la ventilation permanente des installations et de l'épuration du circuit primaire. Les **gaz rares** sont filtrés et rejetés en continu. Les **iodes** sont filtrés puis stockés un mois au minimum, dans des réservoirs où leur radioactivité décroît. Après contrôle, ils sont rejetés dans l'atmosphère par une cheminée spécifique. Certains radioéléments font l'objet de mesures particulières.



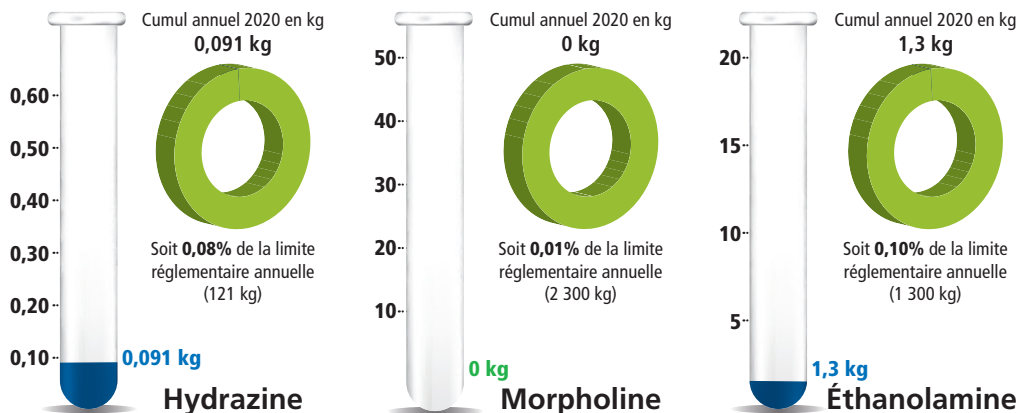
Activités rejetées dans l'eau

> Les effluents liquides radioactifs



Les effluents liquides radioactifs proviennent du circuit primaire. Ils sont collectés, traités, stockés et contrôlés avant rejet dans l'estuaire. Le tritium (de la famille de l'hydrogène) est un radioélément produit au sein de l'eau du circuit primaire. Dans les centrales nucléaires, sa quantité est directement liée au fonctionnement et à la puissance des réacteurs. Il est mesuré indépendamment du reste des radioéléments. Les autres radioéléments sont des radioéléments artificiels que l'on trouve principalement dans les effluents des centrales nucléaires (manganèse 54, cobalts 58 et 60, argent 110 m, antimoine 124, césiums 134 et 137).

> Les effluents liquides chimiques



Les effluents liquides chimiques non radioactifs sont issus des produits utilisés pour lutter contre la corrosion et sont aussi causés par l'usure normale des matériaux. L'hydrazine est utilisée pour éliminer la majeure partie de l'oxygène dissous dans l'eau du circuit primaire, pour la mise en condition chimique d'eau du circuit secondaire et pour maintenir le niveau de pH voulu. L'éthanolamine et la morpholine permettent de protéger les installations contre la corrosion et l'érosion, phénomènes naturels entre l'eau et l'acier des circuits. Dans le cadre d'un projet national d'optimisation du conditionnement des circuits des centrales, l'éthanolamine remplace progressivement la morpholine. Cette substance améliore la durée de vie des circuits et permet de réduire encore les rejets en amines.

PROPRETÉ RADIOLOGIQUE

> Propreté des transports

Depuis le 01/01/20	Combustible utilisé	Outils contaminés	Déchets radioactifs	Emballages vides servant au transport du combustible neuf ou des outils contaminés
Nombre de convois	0	3	2	0
Nombre de points en dépassement de seuil	0	0	0	0

Nombre de convois : un convoi est constitué du moyen de transport (wagon ou camion) et des emballages spéciaux adaptés à la nature des produits (combustible neuf ou utilisé, outils ou déchets).

Nombre de points en dépassement de seuil : nombre de points des convois présentant une contamination supérieure à 4 Bq/cm² à leur arrivée à destination. Pour les emballages vides utilisés pour le combustible neuf, ce seuil est fixé à 0,4 Bq/cm².

> Propreté individuelle en sortie de site

Depuis le 01/01/20	Nombre de contrôles en sortie de site	En continu
	Nombre de déclenchements	1

Nombre de déclenchements lors de la sortie du site du personnel (vêtements, petits objets personnels) : nombre de déclenchements au portique C3 en sortie de site, pour **9 621** entrées en zone nucléaire depuis le 1^{er} janvier 2020.

> Déchets non radioactifs

Depuis le 01/01/20	Nombre de convois	0
	Nombre de déclenchements des balises en sortie de site	0

Nombre de déclenchements des balises : tous les déchets conventionnels non radioactifs font l'objet d'un contrôle d'absence de radioactivité. Pour ce faire, on utilise des appareils de mesure, des balises à la sortie des sites nucléaires et à l'entrée des sites éliminateurs de déchets.

> Propreté des voiries du site

Depuis le 01/01/20	Nombre de points de contamination détectés sur les voiries du site	0
	(radioactivité supérieure à 800 Bq)	

Point de contamination : point présentant une radioactivité supérieure à 800 Bq.

Ces points de contamination comptabilisés sont inférieurs au seuil de déclaration sur l'Échelle Internationale des Événements Nucléaires à 7 niveaux (INES).

Températures de la Gironde dans le périmètre de la centrale



- > Limite réglementaire : 30°C
- > Thermographe amont* : 8,6°C
- > Thermographe aval* : 9,2°C

* Moyenne mensuelle



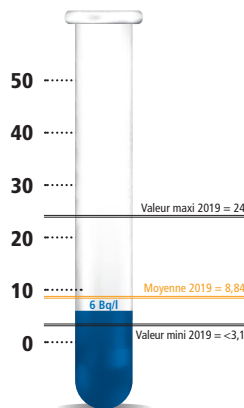
SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

> Chaîne alimentaire

- La qualité de l'eau souterraine est mesurée chaque mois.

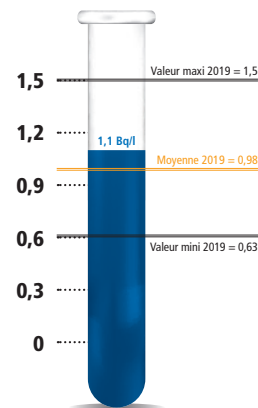
Eau souterraine

(Nappe superficielle
activité **tritium**
moyenne Bq/l)



Eau souterraine

(Nappe superficielle
activité **bêta** totale
moyenne Bq/l)



Les valeurs enregistrées sont parfois inférieures au seuil de détection des appareils (valeurs précédées de <), par conservatisme, nous comptons la valeur du seuil. L'activité bêta totale des eaux souterraines est due à la présence de potassium 40 (radioactivité naturelle).

LAIT ET HERBE

En vertu de l'arrêté du 5 décembre 2016 portant homologation de la décision n° 2016-DC-0569 de l'ASN du 29 septembre 2016 modifiant la décision n° 2013-DC-0360 de l'ASN du 16 juillet 2013 relative à « la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base », EDF s'est adapté à l'évolution de la réglementation à travers la mise en place d'analyses plus performantes, comme la spectrométrie gamma, plus à même de renseigner sur l'origine de la radioactivité de l'environnement via une caractérisation des radionucléides présents. Ainsi, c'est cette analyse qui est désormais réalisée en lieu et place de l'indice d'activité beta global, notamment pour la surveillance mensuelle du lait et de l'herbe.

REPÈRES RADIOLOGIQUES

> Exposition à la radioactivité



2,4 mSv

Radioactivité naturelle moyenne en France (dose annuelle)



1 mSv

Limite de dose pour la population (dose annuelle)



0,001 mSv

Rejets annuels liquides et gazeux d'une centrale nucléaire (évaluation, dose annuelle)

SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

> Radioactivité ambiante

Valeurs moyennes mensuelles des
18 stations radiométriques (µSv/h)
enregistrées autour du site

Mini
0,078

Maxi
0,128

La radioactivité est un phénomène naturel. La moyenne en France est de 0,109 µSv/heure (micro Sievert/heure), avec des valeurs globalement comprises entre 0,036 et 0,192 µSv/h. Le rayonnement ambiant est enregistré en continu aux quatre points cardinaux à 1km environ de la centrale, ainsi qu'en 14 autres points répartis dans un rayon de 10 km autour de celle-ci. Ces mesures sont exploitées par la centrale et transmises en permanence à l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire).

• **Becquerel (Bq)** : L'unité de mesure de la radioactivité est le Becquerel (Bq). C'est le nombre d'atomes radioactifs qui se transforment pendant une unité de temps. **Un Becquerel = une transformation par seconde.**

Gbq = 1 GigaBecquerel = 1 milliard de Bq

• **Nano Gray (nGy)** : Les rayonnements ionisants cèdent de l'énergie à la matière qu'ils traversent. Ce transfert d'énergie ou dose absorbée par unité de masse s'exprime en Gray (Gy). **nGy = 1 nano Gray = 10⁻⁹ Gray**

• **Sievert** : L'effet des rayonnements ionisants sur les tissus vivants, ou dose, est exprimé en Sievert (Sv).

Cette unité permet de mesurer l'effet biologique d'une irradiation. **0,001Sv = 1milliSievert (1mSv)**

1µSv = 0,001mSv

Le site internet de la Centrale du Blayais : www.edf.fr/blayais, vous permet d'avoir accès mensuellement à tous les résultats des mesures environnementales.

L'intégralité des résultats de la surveillance de la radioactivité de l'environnement réalisée par le CNPE du Blayais est consultable sur le site internet du Réseau National de Mesure de la radioactivité de l'environnement (www.mesure-radioactivite.fr).

Le laboratoire environnement de la centrale du Blayais est agréé par l'Autorité de Sécurité Nucléaire pour les mesures de radioactivité de l'environnement - portée détaillée de l'agrément disponible sur le site Internet de l'Autorité de Sécurité Nucléaire.

L'INNOVATION AU SERVICE DU PROGRÈS, *c'est pour demain.*



Modes de vie
durables



Territoires
neutres en CO₂



Infrastructures
résilientes



PRIX SPÉCIAL
Sport & Innovation-Paris 2024

CANDIDATEZ avant le 31 mars

À la clé ?

- > Jusqu'à 80 000 € de dotation financière
- > Une campagne de communication grand public

www.edf.fr/prixpulse

Si vous souhaitez recevoir le magazine **Lumières** en version numérique, veuillez contacter
la Mission Communication de la Centrale Nucléaire du Blayais : bal-blays-com@edf.fr - Twitter : @EDFBlayais

Conception graphique : BS Média - Crédits photos : @ EDF, Gaëtan Bouvier, David Morganti, Didier Marc, Air Marine
Réalisation : Mission communication du CNPE du Blayais - BP 27 - 33820 Saint-Ciers-sur-Gironde - Tél. : 05 57 33 33 33 - Impression : Imprimerie Laplante