Centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire

LA LETTRE D'INFORMATION



• Le 28 décembre 2018, lors d'un test de fonctionnement, l'indisponibilité d'un groupe électrogène de secours* de l'unité n°3 de Cattenom est constatée

Les analyses menées montrent que l'utilisation en quantité excessive de graisse pour l'entretien des soupapes de ce matériel a contribué à l'indisponibilité du groupe

Ces analyses ont également mis en évidence, a posteriori, l'utilisation d'une graisse inadaptée, du fait d'une anomalie dans les modes opératoires de maintenance, qui ne spécifient pas la graisse adaptée pour l'entretien des soupapes. Ces modes opératoires sont utilisés pour les centrales du palier 1300** MW et pour la centrale de Civaux. Dès constatation, ceux-ci sont amendés. La graisse a été remplacée pour les réacteurs

de Cattenom, le réacteur n°1 de Golfech et n°2 de Flamanville. Elle le sera pour les autres réacteurs au cours de leurs arrêts programmés pour maintenance. L'utilisation d'une graisse non appropriée pour l'entretien des soupapes des groupes

électrogènes de secours n'a pas de conséquence sur la sûreté des installations, car elle ne remet pas en cause la disponibilité des groupes électrogènes de secours. Pour Cattenom, en raison de l'indisponibilité effective d'un diesel liée à l'utilisation

d'une quantité trop importante de graisse, cet événement a fait l'objet d'une déclaration d'événement significatif auprès de l'ASN au niveau 1, le 2 janvier 2019. Aucune indisponibilité ne s'étant produite à ce jour, sur les diesels des sites du palier 1300 MW et de Civaux, du fait de l'utilisation d'une graisse inadaptée, cet événement a été déclaré comme événement significatif générique de niveau 0 pour ces sites, le

- * Chaque centrale nucléaire est équipée de deux groupes électrogènes de secours à moteur diesel. En cas de perte des deux sources électriques externes, ces groupes permettent d'alimenter en électricité et assurer le fonctionnement des systèmes de . sauvegarde qui seraient mis en œuvre en cas d'accident. ** réacteurs de Flamanville, Paluel, Saint-Alban, Belleville, Cattenom, Golfech,
- Nogent-sur-Seine et Penly
- Le 27 juin 2019, suite à des manœuvres d'exploitation, une baisse du débit de ventilation de certains locaux de zone contrôlée de l'unité de production n°2 est constatée à deux reprises.

Le débit d'air est resté inférieur à la valeur requise par les procédures d'exploitation pendant une très courte durée.

Cet événement sans conséquence réelle sur la sûreté des installations a été déclaré à l'Autorité de Sûreté Nucléaire le 4/07/2018 au niveau 0 de l'échelle INES

• Le 26 juin 2019, le personnel en charge du nettoyage du linge de zone contrôlée effectue le conditionnement des vêtements et les contrôles nécessaires avant le transfert vers la laverie.

L'Autorité de Sûreté Nucléaire en inspection sur le site de Belleville-sur-Loire constate à 2 reprises que les emballages des tenues ne sont pas conformes aux critères requis par

les règles d'exploitation. Des dispositions immédiates sont retenues et la remise en conformité aussitôt réalisée. Cet événement Significatif Radioprotection a été déclaré à l'Autorité de Sûreté Nucléaire le 16/07/2019 au niveau 0 de l'échelle INES.

• Le 10 juillet 2019 des investigations menées par les équipes d'EDF mettent en évidence que des documents opératoires concernant des pompes de circulation n'ont

pas été mis à jour. Les analyses démontrent que ce défaut n'a entraîné aucune indisponibilité de matériel et n'a pas remis en cause la fonctionnalité des systèmes. Les règles d'exploitation ont été respectées et tous les essais correctement réalisés. La mise à jour des documents opératoires est aussitôt réalisée.

Cet événement, sans conséquence réelle sur la sûreté des installations, a été déclaré à l'Autorité de sûreté Nucléaire le 17/07/2019 au niveau 0 de l'échelle INES.

• Le 10 juillet 2019, un intervenant effectue des opérations de balisage autour d'une

zone de tir radiologique. Le processus technique de vérification de la zone de balisage touche à sa fin, lorsque

l'appel sono prévenant de l'imminence du tir est émis. 2 intervenants travaillant dans un local impacté par le balisage sont alors identifiés, sans que leur présence n'ait été détectée au préalable, lors de la phase de vérification

d'absence de personnel dans la zone de tir. Cet événement Significatif Radioprotection a été déclaré à l'Autorité de Sûreté Nucléaire le 23/07/2019 au niveau 0 de l'échelle INES.

• Le 25 juillet 2019, une alarme informe d'un dépassement de température dans des locaux. L'analyse menée met en évidence un cumul d'événements supérieur à la limite autorisée sur l'unité de production n°1. Conformément à la conduite à tenir par les procédures d'exploitation, le repli de l'unité de production est amorcé. Rapidement des actions sont engagées par les techniciens d'EDF et la remise en conformité de l'installation réalisée.

Cet événement, sans conséquence réelle sur la sûreté des installations, a été déclaré à l'Autorité de Sûreté Nucléaire le 29/07/2019 au niveau 0 de l'échelle INES.

• Le 27 juillet 2019, un intervenant constate qu'il se trouve dans une zone de balisage de tir radio lors de son déplacement sur l'installation. À ce moment le tir radio est terminé et la zone ne présente plus de risque radiologique. La remise en conformité est aussitôt réalisée.

Cet événement, sans conséquence réelle sur la sûreté des installations, a été déclaré à l'Autorité de Sûreté Nucléaire le 31/07/2019 au niveau 0 de l'échelle INES.

• Le 7 août 2019, un technicien d'EDF intervient au niveau d'un portique classé en zone contrôlée pour réceptionner la livraison d'un emballage de combustible vide. Il n'y a pas d'activité au niveau du portique, le local a été nettoyé et le déclassement en sa remorque porteuse de l'emballage

L'Autorité de Sûreté Nucléaire en inspection sur le site de Belleville-sur-Loire constate l'absence du port de dosimètres actifs et passifs* et sur-chaussures pour l'un des intervenants et l'absence de dosimètre actif et de sur-chaussures pour l'autre. Cet événement n'a eu aucune conséquence sur la santé des salariés. Le non-respect des critères requis par les règles d'exploitation constitue l'écart.

Cet événement Significatif Radioprotection a été déclaré à l'Autorité de Sûreté Nucléaire le 29/08/2019 au niveau 0 de l'échelle INES.

* Lors de chaque accès en zone nucléaire, les travailleurs disposent de 2 appareils pour mesurer en continu le rayonnement auquel ils sont éventuellement exposés. Un dosimètre électronique mesure et affiche la dose reçue en temps réel et un dosimètre nominatif sert de référence et enregistre les doses qui sont comptabilisées chaque



Échelle INES (International Nuclear Event Scale)

EN DIRECT DU SITE

LE NETTOYAGE PRÉVENTIF DES GÉNÉRATEURS DE VAPEUR (NPGV) : UNE OPÉRATION ANTICIPÉE ET MAÎTRISÉE DE BOUT EN BOUT!

Les opérations de nettoyage préventif des 4 générateurs de vapeur de l'unité de production n°2 se sont achevées à la centrale de Belleville-sur-Loire; un enjeu important au cœur des 20000 activités de la visite décennale. Les opérations planifiées en 3 x 8h ont été réalisées grâce à la collaboration des équipes de la centrale de Belleville-sur-Loire, de la DIPDE (Division de l'Ingénierie du Parc, de la Déconstruction et de l'Environnement) et de l'entreprise partenaire Framatome.

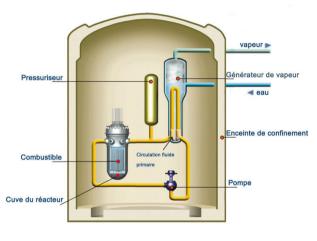


Schéma du circuit primaire dans le bâtiment réacteur

Explications de Lionel Julien, responsable de sous-projet d'arrêt de Tranche et

Pilote opérationnel pour cette activité : « Les opérations se sont déroulées du 11 au 19 juin avec une durée d'activité de 207 heures. Elles ont nécessité une préparation en amont de plusieurs mois.

Les générateurs de vapeur sont des échangeurs de chaleur qui utilisent l'énergie du circuit primaire pour transformer l'eau du circuit secondaire en vapeur qui alimente la turbine. Leur surface d'échange est constituée d'un faisceau tubulaire, composé de milliers de tubes ».

Présentation du procédé

« Le nettoyage chimique concerne la partie secondaire des tubes des générateurs de vapeur. Il décompose les micro-dépôts de fer et de cuivre. Ce sont en moyenne 400 kg de dépôts d'oxydes sur la partie secondaire qui ont été récupérés sur chacun des 4 générateurs de vapeur.

Ces dépôts, comparables à de l'entartrage pourraient provoquer à terme une dégradation notable de l'échange thermique. Le Nettoyage Préventif des Générateurs de Vapeur s'inscrit dans un objectif de maintien de la sûreté et de la performance en exploitation.

Cette opération a nécessité la construction sur le site d'un chantier extérieur avec un dispositif de traitement des effluents associés » précise Lionel Julien.

Des résultats au rendez-vous!

Défi relevé! Le chantier s'est soldé par une réussite en tous points dans les domaines de la sûreté, de la sécurité, de l'environnement, avec un planning respecté et une excellente maîtrise technique des opérations!

UN NOMBRE DE VISITEURS RECORD PENDANT **LES ANIMATIONS ESTIVALES AU CENTRE D'INFORMATION DU PUBLIC!**

Les animations estivales, qui se sont déroulées du 8 juillet au 30 août, ont accueilli un nombre record de 453 visiteurs! Une trentaine d'ateliers étaient proposés au Centre d'Information du Public de la centrale de Belleville-sur-Loire.

Les ateliers créatifs, d'art floral, d'initiation à la langue des signes et à l'approche du chien ont rencontré le plus vif succès. Les visiteurs ont également pu réaliser des carnets de vacances, fabriquer leurs propres produits d'entretien naturels, créer de la décoration d'intérieur et d'extérieur (attrape-rêves et hiboux en matériaux recyclés, bouteilles en céramique...), préparer un pique-nique de A à Z, mais aussi confectionner des pendentifs préhistoriques ou apprendre à trier ses déchets et utiliser un composteur.

Les visiteurs ont également eu le loisir de circuler librement autou des maquettes et panneaux explicatifs du Centre d'Information du Public.

Retrouvez une nouvelle animation au Centre d'Information du Public pendant les vacances de la Toussaint!









Rendez-vous du 21 au 31 octobre au Centre d'Information du Public pour une nouvelle animation avec le jeu « 1000 grammes de CO₂ ». Identifiez les moyens de limiter votre consommation énergétique avec ce jeu 100% ludique!

> Dès 12 ans • Animation gratuite • Inscription obligatoire Renseignements et inscriptions au 02 48 54 50 92 ou ges-visites-bel@edf.fr

La production cumulée de l'année 2019 à fin août

10,57 milliards de kWh

La production des unités 1 et 2 pour les mois de juillet / août 2019

SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

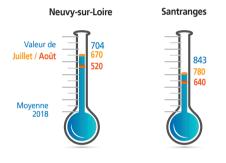
La centrale de Belleville-sur-Loire réalise une surveillance systématique de l'eau, de l'air, de la faune et de la flore. Plusieurs milliers de prélèvements autour du site et d'analyses en laboratoire sont réalisés chaque année. Les analyses, leur fréquence, ainsi que les modes opératoires utilisés sont définis par un organisme indépendant, l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire), qui effectue un contrôle des résultats ici présentés et réalise, comme d'autres organismes, ses propres prélèvements et mesures



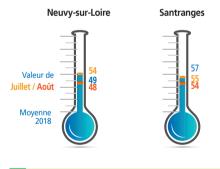
MESURES EN LOIRE & DANS L'ENVIRONNEMENT

1 VÉGÉTAUX Activité potassium 40 (Bg/kg sec)

Le lait et les végétaux proviennent de deux fermes situées à Neuvy-sur-Loire (58) et Santranges (18).

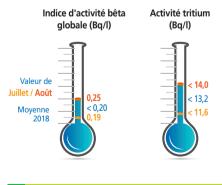


2 LE LAIT Activité potassium 40 (Bq/l)



3 L'EAU SOUTERRAINE DU SITE

La qualité de l'eau souterraine du site est mesurée chaque mois. Des prélèvements sont effectués dans la nappe phréatique en 5 points du site. La valeur correspond à la moyenne des prélèvements effectués.



La limite réglementaire d'échauffement est fixée à 1°C mais peut être portée à 1.5°C si le débit de la Loire est

5.2 ph au rejet général

Juillet 2019

Valeur journalière maximale

Moyenne de Juillet

Valeur journalière maximale

Moyenne de Juillet

Valeur journalière journalière maximale

inférieur à 100 m³/s et si sa température à l'amont est

5 LE DÉBIT DE LA LOIRE (m³ / seconde)

La centrale de Belleville-sur-Loire

refroidissement des installations⁽¹⁾.

Cette eau n'est jamais en contact

avec la partie nucléaire. La centrale contrôle en continu les valeurs de

pH⁽²⁾ et de température à l'amont,

5.1 ÉCHAUFFEMENT MOYEN JOURNALIER DE LA LOIRE

0,2

0.12

Juillet / Août

Août 2019

minimale

au rejet et à l'aval.

(1) Rappel: le refroidissement est assuré par l'air ambiant, via les tours aéroréfrigéran

(2) Mesure de l'acidité de l'eau.

Juillet 2019

Valeur journalière

Moyenne de

53 m²

48 m³

0,19

prélève de l'eau en Loire pour alimenter le circuit de



4 NIVEAU D'EXPOSITION AU RAYONNEMENT GAMMA AMBIANT indice d'activité bêta globale (μSievert/h)

L'exposition au rayonnement ionisant est évaluée par la "dose", ici exprimée en microsievert/heure. Le niveau d'exposition au rayonnement gamma ambiant est mesuré et enregistré en continu par un réseau d'une vingtaine de balises spécifiques situées autour du site de Belleville-sur-Loire. Ces mesures sont transmises à l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN).



Contrôles radiologiques

5 6 7 CONTRÔLES RADIOLOGIQUES

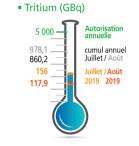
Un convoi est constitué du moyen de transport (wagon ou camion) et des emballages spéciaux adaptés à la nature des produits transportés (combustible neuf ou usé, outillages ou déchets). Les convois sont contrôlés au départ de la centrale et à leur arrivée à destination. Un écart est signalé si un convoi présente une contamination supérieure à 4 Bq/cm² à son arrivée. Les déchets radioactifs sont liés à l'exploitation et à la maintenance des installations : filtres, tenues de protection, gants, chiffons par exemple. Les déchets non radioactifs font l'objet d'un contrôle d'absence de radioactivité. Pour cela, ils passent par un portique de contrôle situé à la sortie de la centrale et à l'entrée du site éliminateur de déchets.

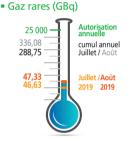
Contrôles des rejets

9 ACTIVITÉ REJETÉE DANS L'AIR

Les rejets gazeux proviennent de l'épuration des circuits. Ils sont stockés, un mois au minimum, dans des réservoirs où des contrôles réguliers sont effectués. Leur radioactivité décroît naturellement avec le temps. Ils sont rejetés par une cheminée spécifique à la sortie de laquelle des contrôles sont effectués en permanence.

Les rejets gazeux et liquides de la centrale sont réglementés par un arrêté de rejets dans lequel l'Autorité de Sûreté Nucléaire fixe les autorisations annuelles.

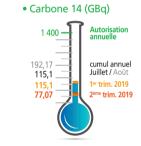






• lodes (GBq)



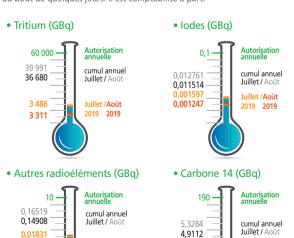


10 ACTIVITÉ REJETÉE DANS L'EAU

Les rejets liquides proviennent du circuit primaire. Ils sont collectés, stockés pour faire décroître leur radioactivité et contrôlés avant d'être rejetés dans la Loire.

Le tritium est un radioélément, de la famille de l'hydrogène, qui existe à l'état naturel. Dans les centrales nucléaires, sa production est directement liée au fonctionnement et à la puissance des réacteurs. Il est mesuré indépendamment des autres radioéléments.

<u>L'iode</u> est un élément radioactif dont l'activité décroît naturellement au bout de quelques jours. Il est comptabilisé à part.



1,742

0,4172

Juillet / Août

0,01611

cumul annuel: cumul depuis le 01/01/2019

6 PROPRETÉ RADIOLOGIQUE VESTIMENTAIRE EN SORTIE DE SITE

	Nombre de contrôles	Nombre d'écarts
Mois: juillet	88 293	1
Année : 2019	416 625	
Mois: août	60 239	0
Année : 2019	476 864	

Lorsqu'une personne quitte la centrale de Belleville-sur-Loire, elle passe obligatoirement par le portique "C3", un ultime contrôle de l'absence de radioactivité. Le seuil de détection très faible de ce portique garantit qu'aucune particule radioactive ne quitte le site. En cas de contrôle positif, la personne est prise en charge par la centrale pour éliminer la source de radioactivité avant la sortie.

7 PROPRETÉ DES TRANSPORTS

Combustible usé

	Nombre de convois	MOLLIDIE G ECGLIS
Mois : juillet	2	0
Année : 2019		
Mois : août	1	0
Année : 2019		0

Déchets radioactifs

	Nombre de convois	Nombre d'écarts
Mois: juillet	4	0
Année : 2019	18	
Mois: août	5	0
Année : 2019	23	0

Année : 2019

Jutiliages contamines		
	Nombre de convois	Nombre d'écarts
Mois : juillet	38	0
Année : 2019		
Mois: août	33	1
Année : 2019	134	

Déchets non radioactifs

	Nombre de convois	
Mois: juillet	45	
Année : 2019	284	
Mois : août	36	
Année : 2019	320	
	Nombre de déclenchements des portiques en sortie de site	
Mois : juillet	1	

Année : 2019 Nombre de déclenchements des portiques à l'entrée du site éliminateur Mois : juillet Année : 2019 Mois : août 0

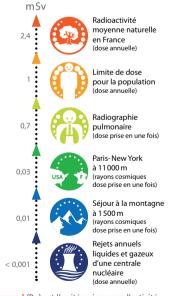
8 PROPRETÉ RADIOLOGIQUE DE LA VOIRIE DU SITE

	Nombre de campagne de contrôle	Nombre de points de contamination détectés sur les voiries du site
Mois: juillet	0	0
Année : 2019	0	0
Mois : août	0	0
Année : 2019	0	0

Des contrôles sont effectués sur la voirie du site pour détecter les éventuels points de contamination dont la radioactivité est supérieure à 800 Bq. Le seuil de détection est fixé à une valeur 1 250 fois inférieure au seuil réglementaire.

L'exposition aux rayonnements

La radioactivité fait partie de notre environnement : rayonnements cosmiques, matériaux de l'écorce terrestre, radioéléments présents dans l'eau, l'air, le corps humain, les aliments. Gaz radioactif, le radon représente à lui seul 87 % de la radioactivité naturelle



<u>Le becquerel</u> (Bq) est l'unité qui mesure l'activité d'une source radioactive. Un becquerel correspond à une transformation naturelle par seconde d'un atome radioactif.

1 gigabecquerel (GBq) = 1 milliard de becquerels 1 térabecquerel (TBq) = 1 000 milliards de becquerels Le Gray (Gy) mesure la dose de rayonnement absorbée

Le Gray (Gy) mesure la dose de rayonnement absorbée par lamatière. Il permet de caractériser une irradiation et de mesurer son importance. C'est la référence essentielle en radiobiologie. 1 nGy = 1 nanogray = 10 –9 Gy

Le Sievert (Sv) mesure les effets des rayonnements radioactifs reçus pour un être vivant en tenant compte

radioactifs reçus pour un être vivant en tenant compte de l'énergie transmise et de la nature du rayonnement. 1mSv = 1milliSievert = 0,001Sv

CNPE de BELLEVILLE-SUR-LOIRE BP 11 – 18240 LÉRÉ TÉL.: 02 48 54 50 11 SA au capital de 1 054 568 341,50 euros 552 081 317 R.C.S. Paris

Directeur de la publication : Jean-Marie BOURSIER Rédacteur en Chef : Thierry TAPONARD Responsable d'édition : Pauline DEVIE Rédaction : Sylvie DUPONT

N°ISSN 1267-768 X - Dépôt légal à parution

