

01 À LA UNE

LA PRÉVENTION DU RISQUE DE SÉISME SUR LES CENTRALES NUCLÉAIRES D'EDF



02 EN APARTÉ

INITIATION AU LIGHTPAINTING



Pendant les vacances de Noël, venez créer votre carte de vœux en lightpainting, une technique de photographie basée sur la captation de lumière.

Tous les jours des vacances scolaires (sauf les jours fériés), notre équipe se tient à votre disposition pour vous expliquer les secrets de cette méthode artistique et vous aide à composer votre visuel. Vous pourrez repartir avec vos œuvres au format carte postale.

Infos pratiques :

- > Gratuit. Sur réservation préalable au moins 24h à l'avance. Tout public.
- > L'Espace info de la centrale EDF de Penly est ouvert tous les mercredis de 14h à 18h et pendant les vacances scolaires du lundi au vendredi de 14h à 18h (sauf les jours fériés). Infos et inscriptions au 02 35 40 60 30 ou par mail à espaceinfo-penly@edf.fr

Le risque sismique est un élément pris en compte dès la conception d'une centrale. Les normes de conception et de construction des installations nucléaires procurent des marges importantes de résistance et de protection par rapport au séisme de référence, établi suite à des études géologiques et historiques liées à leur secteur d'implantation. Ainsi, la centrale nucléaire de Penly a été conçue pour résister à un séisme de 5,2 sur l'échelle de Richter, ce qui représente 5 fois le niveau du séisme le plus important connu dans la région durant les 1000 dernières années (Beauvais en 1756).

Chaque centrale est également équipée d'un système de détection et d'enregistrement des séismes. En cas de séisme ressenti, les

opérateurs chargés de la surveillance des réacteurs 24h/24 et 7j/7 sont préparés à prendre une décision d'arrêt manuel de l'installation.

Le retour d'expérience international permet également à EDF, tout au long de la durée d'exploitation de ses centrales, d'apporter des modifications susceptibles d'améliorer le niveau de sûreté actuel, tels que le rajout d'ancrages supplémentaires, pour maintenir les installations au plus près de l'excellence des standards internationaux de sûreté.



03 LE SAVIEZ-VOUS ?

414

C'est le nombre de salariés secouristes au travail à la centrale de Penly.

04 DÉCOUVERTE

LOÏC, DE LA FLAMME AU NUCLÉAIRE



professionnel du thermique à flamme au nucléaire. « *A la fermeture de la centrale thermique de Porcheville où j'ai passé plusieurs années en tant qu'adjoint du chef d'exploitation, j'avais envie de changement et de découvrir le domaine du nucléaire. J'ai candidaté au service de la prévention logistique de site à la centrale EDF de Penly. Ce service était pour ma part, la meilleure porte d'entrée pour découvrir l'univers de la radioprotection* ». Très vite, il rencontre le manager du service et celui des ressources humaines du site de Penly qui l'accompagnent tout au long de sa mutation. « *J'ai pu réaliser 3 immersions dans le service convoité pour découvrir les lieux, me faire une idée du poste, des missions et aussi pour apprendre à connaître mes futurs collègues* » précise Loïc. Sur un site nucléaire, chaque prise de poste est aussi accompagnée d'une formation obligatoire de 4 à 6 mois afin que chaque nouvel arrivant acquière de solides compétences dans son domaine. « *Ces mois de formations, m'ont apporté les connaissances de base de la culture sûreté, ADN de tout professionnel du nucléaire. C'est une chance de pouvoir changer de métier et d'être aussi bien accompagné* » conclut Loïc, fier de travailler sur le site industriel de Penly. ♦

Tout au long de leur carrière, les salariés d'EDF sont accompagnés et peuvent saisir des opportunités de mobilité à la fois géographique et fonctionnelle. De nombreuses passerelles sont ouvertes entre les différents métiers et entités du Groupe pour favoriser l'évolution professionnelle.

“ C'EST UNE CHANCE DE POUVOIR CHANGER DE MÉTIER ET D'ÊTRE AUSSI BIEN ACCOMPAGNÉ. ”

Loïc Varin, aujourd'hui chargé de surveillance à la centrale nucléaire de Penly raconte comment il a construit son parcours

05 EN DIRECT DE LA CENTRALE

ÉVÉNEMENTS SÛRETÉ

Unités de production n° 1 et 2

Le 6 août 2019, la turbine à combustion, groupe électrogène de secours commun aux deux unités de production, est déclarée indisponible en raison d'un défaut de régulation relevé lors d'un essai

périodique. Les spécifications techniques prescrivent un délai de remise en service de 7 jours maximum. Le diagnostic établi en lien avec le constructeur conclut à un remplacement complet du régulateur. Les travaux sont réalisés le 13 août. L'essai périodique, réalisé le 15 août est déclaré satisfaisant. Toutefois, le délai de 7 jours de remise en service a été dépassé.

Unité de production n°2 en arrêt pour maintenance

Le 6 août 2019, le réacteur n°2 est complètement déchargé de son combustible. Au titre du programme de maintenance, une soupape d'un des réservoirs du circuit d'injection de secours est l'objet d'un contrôle. Sa valeur de tarage est mesurée à 59 bars, valeur supérieure à celle requise. Toutefois, la pression dans l'ensemble de la tuyauterie n'a jamais nécessité le fonctionnement de cette soupape dont le tarage a immédiatement été remis en conformité.

Le 19 septembre 2019, les équipes interviennent sur un des trois onduleurs reliés à un tableau électrique pour une opération de maintenance. Une alarme apparaît en salle de commandes indiquant la perte du tableau électrique rendant indisponibles plusieurs matériels simultanément. Les procédures d'exploitation prévoient une remise en service sous une heure. Les équipes identifient comme origine de la perte du tableau, la défaillance d'un des deux autres onduleurs. La remise en service des matériels est réalisée 16h25 plus tard.

Ces événements, classés au niveau 0 de l'échelle INES, n'ont eu aucun impact sur la sûreté.

ÉVÉNEMENTS ENVIRONNEMENT

Unités de production n°1 et 2

Les appareils servant principalement à la réfrigération des circuits de traitement de l'air de la centrale de Penly présentent des pertes de fluides frigorigènes. Depuis le début de l'année 2019, les pertes ont représenté un total de 212,4 kg de fluides frigorigènes, supérieur au seuil déclaratif fixé à 100 kg par an par la réglementation. Cet événement a été déclaré à l'ASN le 19 septembre 2019.

Le 5 septembre, un salarié du site constate un déversement de liquide de refroidissement d'un moteur diesel dans le réseau de collecte d'eaux de pluie. Immédiatement, l'obturateur situé niveau du canal d'amenée est déployé. Or, celui-ci se révèle non fonctionnel. L'opération de pompage du liquide depuis le réseau de collecte des eaux de pluie atteste que le liquide est resté confiné dans les circuits du site. Le liquide a été collecté puis retraité. Il n'y a eu aucun déversement dans l'environnement.

Unité de production n°2 à l'arrêt

Le 10 septembre, les techniciens testent l'étanchéité de la partie non nucléaire des générateurs de vapeur. De l'eau conditionnée aux paramètres chimiques du circuit secondaire est injectée dans les générateurs de vapeur, préalablement isolés des circuits. 17 heures après le début des opérations, les techniciens retrouvent deux robinets restés ouverts, déversant cette eau dans le réseau de collecte des eaux pluviales puis, dans le canal d'amenée situé en aval. L'obturateur isolant le circuit d'eau pluviale du canal d'amenée ne peut être mis en place car non fonctionnel depuis le 5 septembre. Bien que l'eau rejetée ne soit pas dangereuse pour l'environnement, la direction a déclaré cet événement à l'autorité de sûreté nucléaire le 27 septembre.

ÉVÉNEMENT RADIOPROTECTION









Unité de production n°2 à l'arrêt

La radiographie industrielle est une méthode de contrôle non destructif de l'intégrité de tuyauterie, par émission de rayons gamma. La source radiologique est confinée dans une boîte étanche jusqu'au moment de son utilisation. Commandée à distance par un manipulateur, elle transite dans une gaine pour être placée sur la tuyauterie à contrôler. Le 28 août 2019, le contrôle d'une soudure est en cours en zone nucléaire. Lors de la mise en place de la source puis de son retour dans la boîte étanche 45 secondes plus tard, l'alarme sonore de l'appareil de mesure de la radioactivité retentit. La quantité de rayonnement reçue par le manipulateur est 5 fois inférieure à celle reçue lors d'une radio thoracique.

Cet événement, classé au niveau 0 de l'échelle INES, n'a eu aucun impact ni sur l'environnement ni sur la santé des intervenants.

06 RÉSULTATS DU MOIS D'AOÛT 2019

PROPRETÉ ET SURVEILLANCE RADIOLOGIQUE

PROPRETÉ DES TRANSPORTS			
	Combustible utilisé	CONVOIS	ÉCART
	Dans le mois	0	0
	Depuis le 01/01/2019	5	0
	Outillages contaminés		
	Dans le mois	40	0
	Depuis le 01/01/2019	130	1
	Déchets radioactifs		
	Dans le mois	6	0
	Depuis le 01/01/2019	36	0
	Emballages vides		
	Dans le mois	0	0
	Depuis le 01/01/2019	64	0
	Déchets non radioactifs	CONVOIS	DÉCLENCHEMENT DE BALISE
	Dans le mois	40	0
	Depuis le 01/01/2019	311	0
PROPRETÉ DES VOIRIES DU SITE			
	Points de contamination détectés		
	Dans le mois	0	0
	Depuis le 01/01/2019	0	0
SURVEILLANCE RADIOLOGIQUE DU PERSONNEL			
	Propreté vestimentaire	DANS LE MOIS	CUMUL ANNUEL
	Déclenchement	0	0
	Exposition interne du personnel	DANS LE MOIS	CUMUL ANNUEL
	Entrée zone nucléaire	19 965	57 261
	Expositions internes	0	0

Lexique :

- > Convoi : 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).
- > Nombre d'écart : nombre de 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.
- > Déclenchement de balise : tous les déchets conventionnels non radioactifs font l'objet d'un contrôle d'absence de radioactivité. Pour ce faire, des appareils de mesure (des balises) sont utilisés à la sortie des sites nucléaires et à l'entrée des sites éliminateurs de déchets.
- > Emballage vide : emballage servant au transport du combustible neuf ou des grappes neuves.
- > Point de contamination sur la voirie : point représentant une radioactivité supérieure à 1 MBq.
- > Suivi radiologique des intervenants : depuis 2005, un décret stipule que le seuil limite des doses de rayonnements ionisants auxquelles les 300 000 travailleurs du nucléaire peuvent être exposés est de 20 mSv sur 12 mois.

07 RÉSULTATS DU MOIS D'AOÛT 2019

SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

1 ACTIVITÉ VOLUMIQUE APRÈS DILUTION DE L'EAU DE MER DE LA GALERIE DE REJETS

	ACTIVITÉ TOTALE HORS TRITIUM	ACTIVITÉ TRITIUM
Moyenne jour la plus élevée	0,0038 Bq/l	330 Bq/l
Autorisation	18 Bq/l	900 Bq/l
Moyenne mensuelle	0,00044 Bq/l	51 Bq/l
Moyenne année précédente	0,0003 Bq/l	38 Bq/l

2 RADIOACTIVITÉ AMBIANTE

On mesure en nSv/h la radioactivité atmosphérique ambiante. La valeur moyenne en France est de l'ordre de 108 nSv/h.

Moyenne mensuelle	74
Moyenne année précédente	75
Valeur jour. la plus élevée	98

3 POUSSIÈRE ATMOSPHÉRIQUE

On mesure en mBq/m³ l'ensemble des rayonnements Béta émis par les poussières atmosphériques recueillies sur un filtre. L'activité naturelle du radon n'est pas prise en compte.

Moyenne mensuelle	< 0,41
Moyenne année précédente	< 0,37
Valeur jour. la plus élevée	1,41

4 EAUX SOUTERRAINES

On mesure en Bq/l l'activité de l'ensemble des rayonnements Béta et du tritium de l'eau de la nappe phréatique du site.

ACTIVITÉ BÉTA TOTALE

Moyenne mensuelle	< 0,11
Moyenne année précédente	< 0,15

ACTIVITÉ TRITIUM

Moyenne mensuelle	< 5,3
Moyenne année précédente	< 7,6

5 EAUX DE MER

On mesure en Bq/l l'activité de l'ensemble des rayonnements Béta et du tritium de l'eau prélevée au large du site.

ACTIVITÉ BÉTA TOTALE

Moyenne mensuelle	11
Moyenne année précédente	11

ACTIVITÉ TRITIUM

Moyenne mensuelle	< 7
Moyenne année précédente	< 6,1

> Une surveillance systématique est assurée sur l'eau, l'air, la faune et la flore. Ces contrôles représentent plus de 20 000 mesures par an. Balises et sondes sont installées dans un périmètre de 10 km autour de la centrale pour vérifier en permanence l'absence de radioactivité.

> 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.



08 RÉSULTATS DU MOIS D'AOÛT 2019

CONTRÔLE DES REJETS

Une centrale nucléaire effectue des rejets liquides (rejets en mer) et gazeux (rejets par les cheminées). Ces rejets sont strictement réglementés et contrôlés par les pouvoirs publics, ils font aussi l'objet d'une surveillance constante (prélèvements et analyses) réalisée par le site. La réglementation fixe des limites garantissant l'absence d'effets nocifs pour l'environnement. Des contrôles sont ainsi effectués pour s'assurer que les valeurs mesurées restent très largement inférieures aux limites réglementaires.

1 ACTIVITÉ REJETÉE DANS L'AIR

	TRITIUM	IODES	GAZ
Mesure mensuelle	0,124 TBq	0,0013 GBq	0,0375 TBq
Valeur cumulée depuis le 1 ^{er} janvier	0,498 TBq	0,0522 GBq	0,306 TBq
Limite annuelle réglementaire	8 TBq	0,8 GBq	45 TBq
valeur cumulée depuis le 1 ^{er} janvier en %	6,23%	6,53%	0,68%

Les rejets gazeux proviennent de l'épuration des circuits. Ils sont stockés un mois 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 est effectué en permanence un contrôle de la radioactivité.

2 ACTIVITÉ REJETÉE DANS L'EAU DE MER

	TRITIUM	IODES	PF ET PA (HORS C ¹⁴ ET NI ⁶³)
Mesure mensuelle	6,24 TBq	0,00079 GBq	0,053 GBq
Valeur cumulée depuis le 1 ^{er} janvier	41,94 TBq	0,0045 GBq	0,294 GBq
Limite annuelle réglementaire	80 TBq	0,1 GBq	25 GBq
valeur cumulée depuis le 1 ^{er} janvier en %	52,4%	4,5%	1,18%

Une faible partie de l'eau des installations n'est pas réutilisable. Elle provient du recyclage et du nettoyage des matériels effectués lors des opérations de maintenance. Les effluents sont alors stockés, traités puis contrôlés avant d'être rejetés en mer.

09 LE SAVIEZ-VOUS ?

L'intégralité des résultats de la surveillance de la radioactivité de l'environnement réalisée par la centrale EDF de Penly est consultable sur le site internet du Réseau National de Mesure de la radioactivité de l'environnement (www.mesure-radioactivite.fr). Le laboratoire est agréé par l'Autorité de sûreté nucléaire pour les mesures de radioactivité de l'environnement, portée détaillée de l'agrément disponible sur le site Internet de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Pour connaître l'actualité de la centrale nucléaire de Penly :

<http://edf.fr/penly> @EDFPenly

Si vous souhaitez visiter la centrale nucléaire de Penly :

02 35 40 60 30 ou espaceinfo-penly@edf.fr

