



GRAND ANGLE



Chiffres clés :

Année 2020



766

salariés



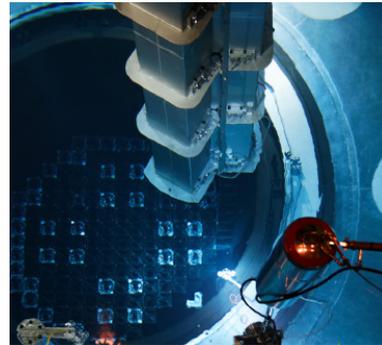
22%

de femmes



14

embauches



Du 01/01/2021 au 31/07/2021

8,6

milliards de kWh





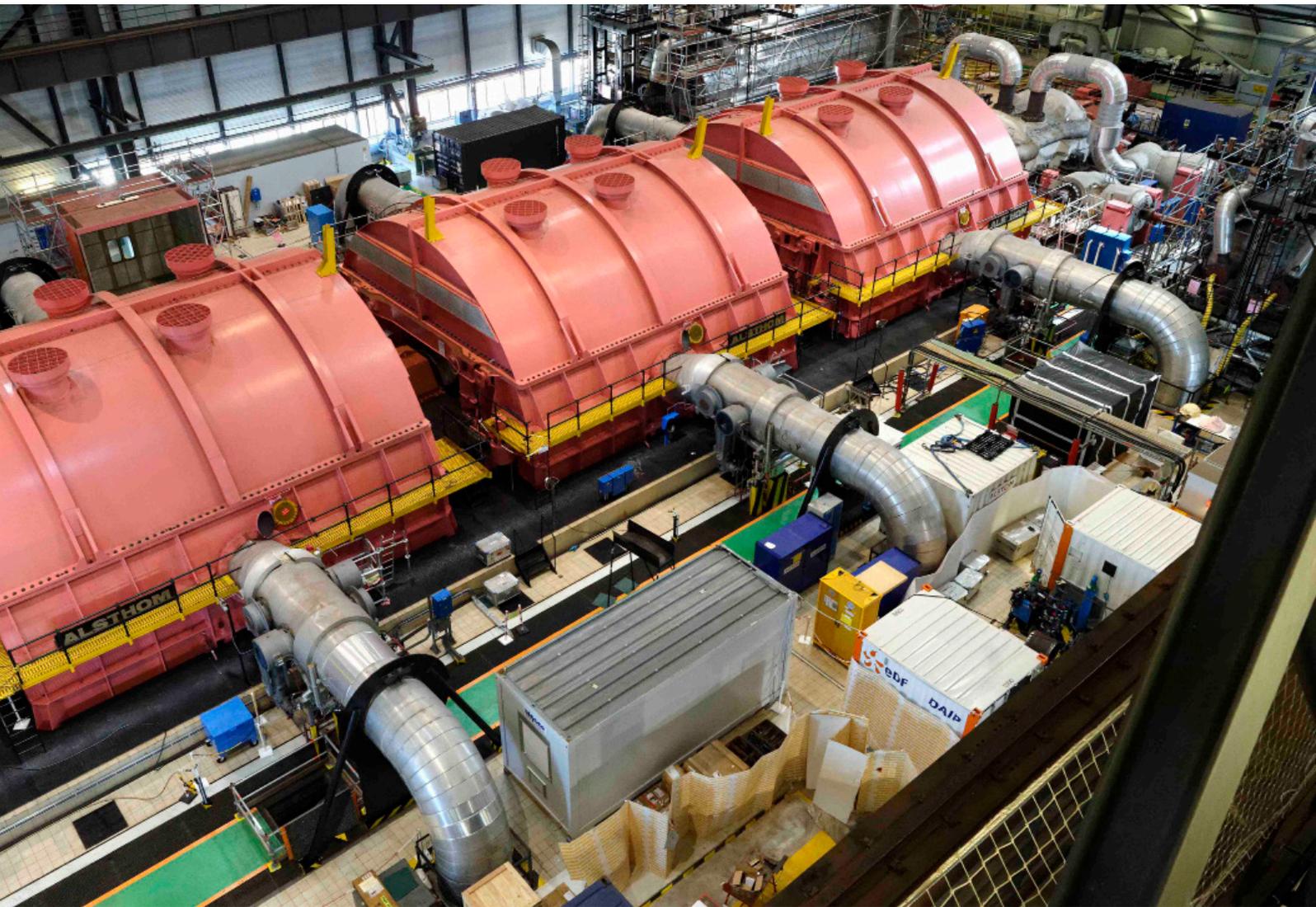
68

alternants / stagiaires



0,26 TWh

produit



Production



+ de contenu
sur le site :
www.edf.fr/flamanville

Rubrique «actualité»

Surveillance de l'environnement

Chaque jour, les équipes d'EDF Flamanville vérifient que le fonctionnement de la centrale n'a pas d'impact significatif sur l'environnement. Près de 10 000 analyses sont réalisées, chaque année, dans un rayon de 10 kilomètres autour de la centrale.



Rayonnement ambiant	Moyenne mensuelle	Valeur la plus élevée	Moyenne de l'année précédente
Valeur du mois (nGy/h)	105,6	135,6	91,8

L'enregistrement de la radioactivité ambiante en continu s'effectue grâce à une balise située sous les vents dominants. La radioactivité est un phénomène naturel. Sa valeur moyenne en France est de l'ordre de 90 nano Gy/h.



Activité de l'eau de mer au large	Tritium	Autres radioéléments = Bêta global K40 inclus
Valeur du mois (en Bq/l)		
Eau de mer au large (50 mètres)	12,6	12,6
Moyenne de l'année précédente	16,3	12,8
Eau de mer au large, point de référence	10,4	13,2
Moyenne de l'année précédente	12,5	12,7

Mesure de l'eau de mer au large en 4 points (3 points dans un rayon de 50 mètres et 1 point à 750 mètres).



Activité des eaux souterraines	Tritium	Autres radioéléments = Bêta global K40 inclus
Valeur du mois (en Bq/l)		
N1 (PZ22)	<4,55	9,61
Moyenne de l'année précédente	6,92	6,93
PZ 15	<4,54	< 0,08
Moyenne de l'année précédente	5,24	0,12
PZ 21	<4,55	0,48
Moyenne de l'année précédente	4,96	0,36

Mesure sur l'eau prélevée dans un puits situé dans les installations.



Activité de l'eau de pluie	Tritium	Autres radioéléments = Bêta global K40 inclus
Valeur du mois (en Bq/l)		
	<4,66	0,22
Moyenne de l'année précédente	4,72	0,14

Mesure de l'eau de pluie recueillie dans les installations, sous les vents dominants.

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.

L'intégralité des résultats de la surveillance de la radioactivité de l'environnement réalisée par le CNPE de flamanville 1&2 est consultable sur le site internet du Réseau National de Mesure de la radioactivité de l'environnement (www.mesure-radioactivite.fr).

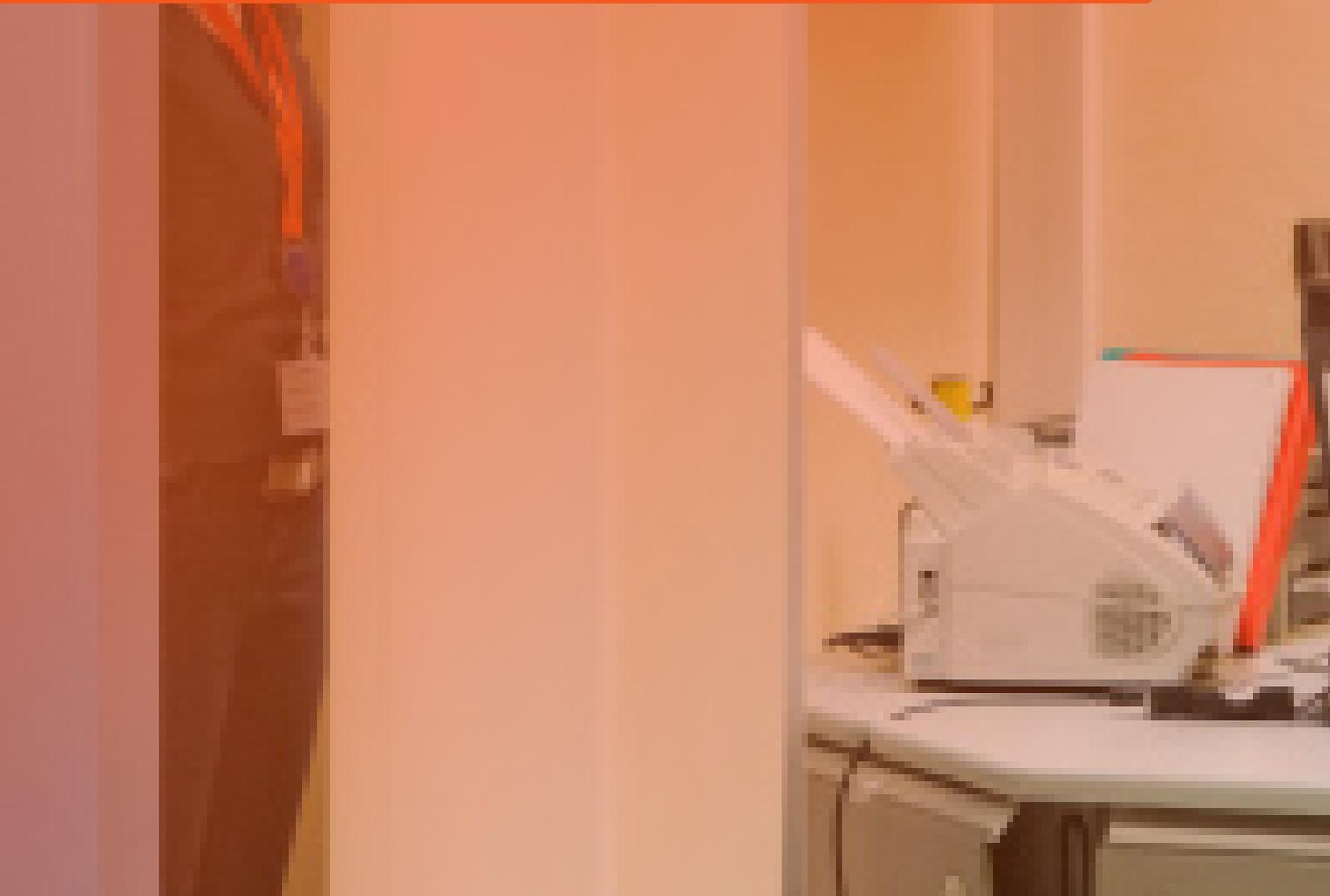


La centrale de Flamanville est certifiée ISO 14001. Les équipes dédiées à la surveillance de l'environnement effectuent des mesures sur les poussières atmosphériques, l'eau, le lait et l'herbe autour des installations.





+ de contenu
sur le site :
www.edf.fr/flamanville
Rubrique «environnement»



La radioprotection vise à protéger l'homme de la radioactivité. Une réglementation stricte fixe les normes pour tous les travailleurs du nucléaire. Le personnel d'EDF Flamanville, comme les prestataires, suivent une formation spécifique. Des protections individuelles sont portées en zone nucléaire, des moyens de suivi et de contrôle sont mis en place pour protéger tous les intervenants des effets sanitaires de la radioactivité. Depuis 2003, un décret fixe la dose d'exposition à la radioactivité à 20 mSv par an. EDF vise un objectif plus ambitieux en limitant la dose d'exposition à la radioactivité à 16 mSv par an.



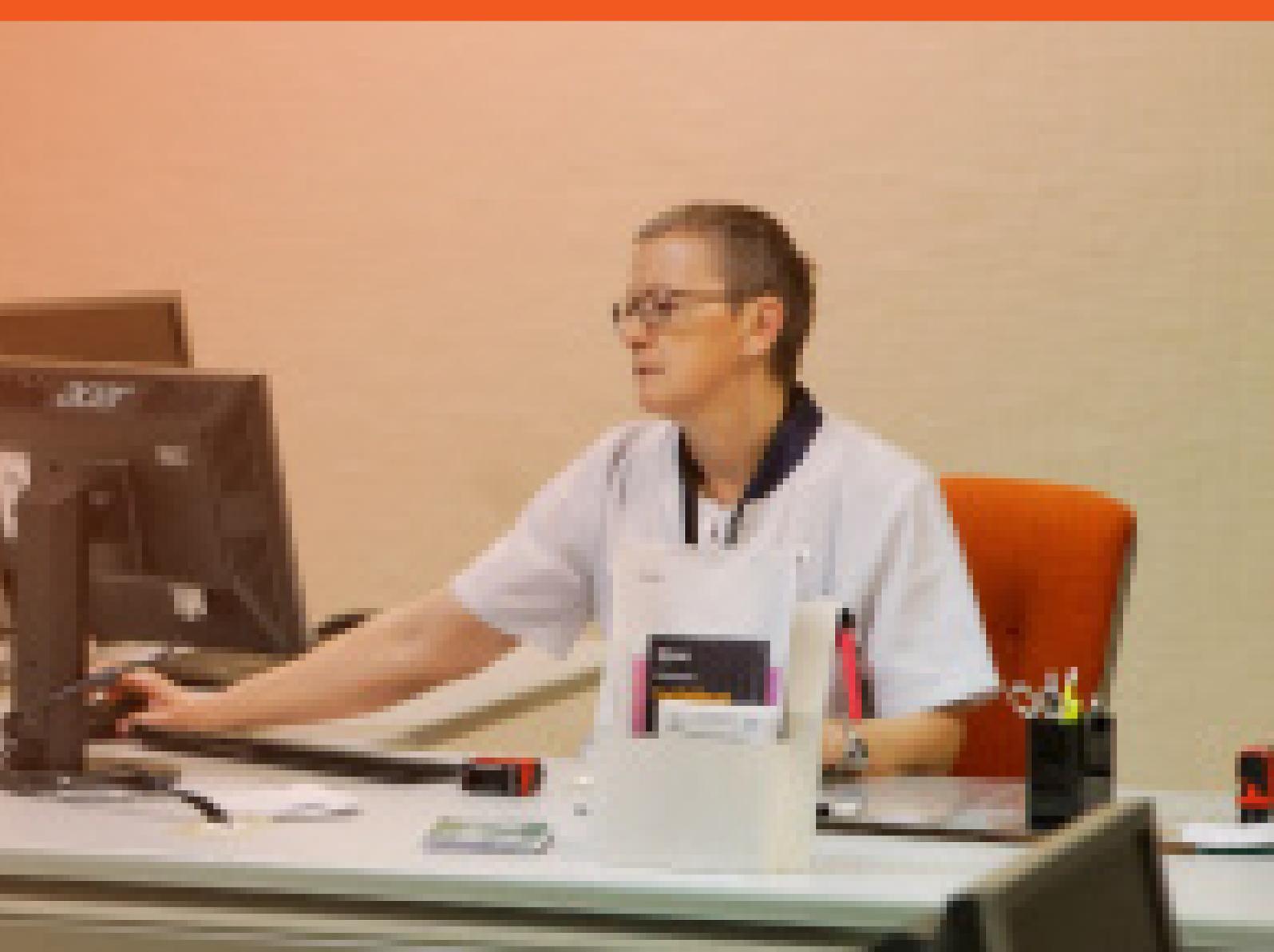
Surveillance de l'exposition

Dans le mois

Nombre d'entrées en zone nucléaire depuis janvier 2021

Nombre de personnes :

Entrées en zone nucléaire	699	1 842
Dont la dose individuelle se situe entre 14 et 20 mSv	0	0
Dont la dose individuelle est supérieure à 20 mSv	0	0



Contrôle des expositions internes	Dans le mois	Cumul depuis janvier 2021
Nombre d'entrées en zone nucléaire	6 885	64 516
Nb de contaminations internes > 0,5 mSv détectées au service médical	0	0



Propreté des vêtements	Dans le mois	Cumul depuis janvier 2021
Nombre de contrôles effectués	31 000	246 576
Nombre d'écarts détectés	0	1

Nb d'écarts détectés sur les vêtements du personnel : nombre de cas où un vêtement présente une exposition supérieure à **800 Bq**. Le seuil réglementaire à partir duquel l'événement est considéré comme significatif est de **10 000 Bq**.

Propreté des transports



Combustible utilisé	Dans le mois	Cumul depuis janvier 2021
Nombre de convois	0	4
Nombre d'écarts	0	0

Ces convois sont expédiés à destination du centre de traitement d'ORANO.

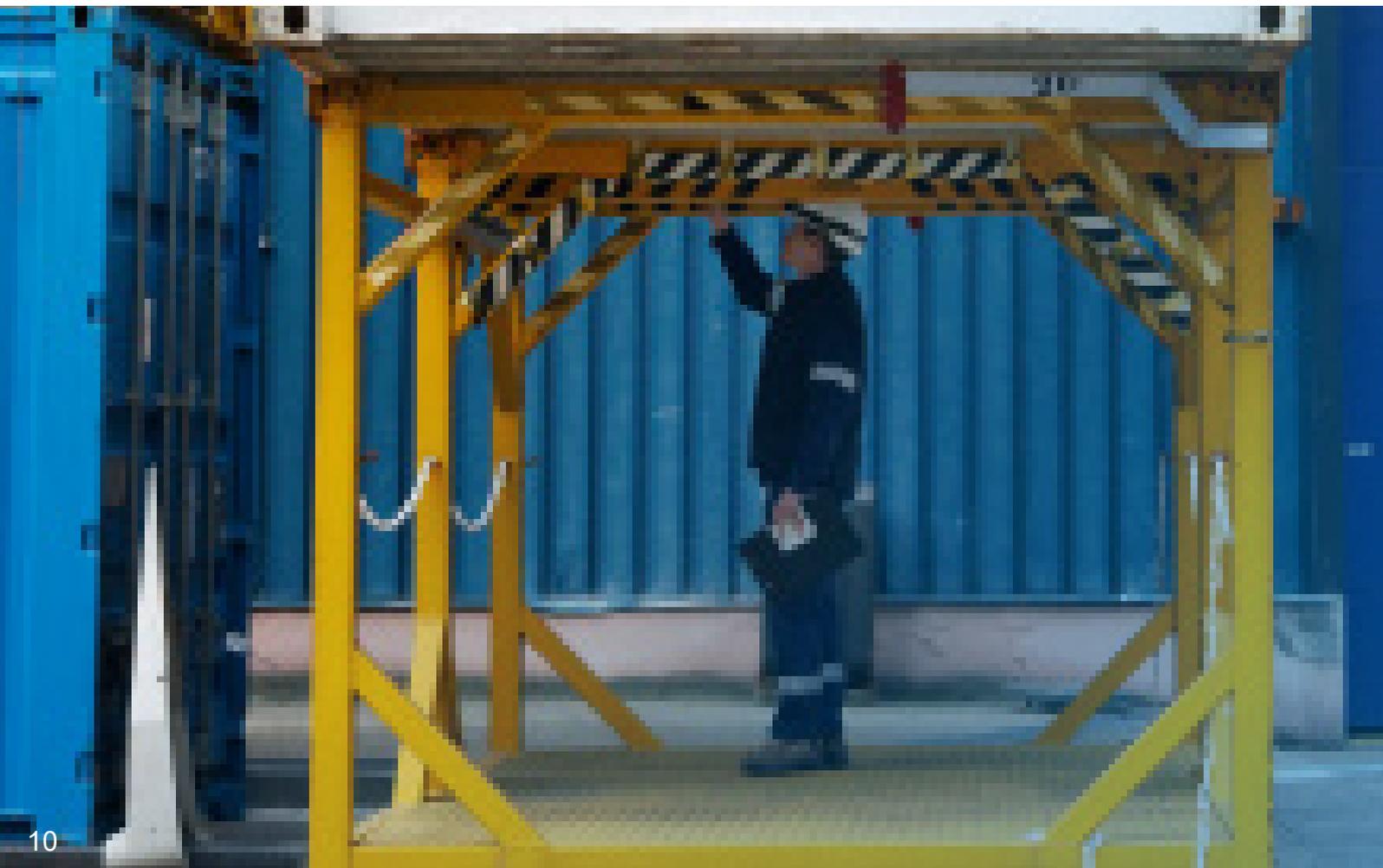


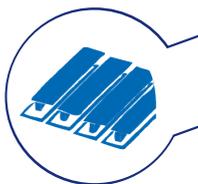
Déchets nucléaires	Dans le mois	Cumul depuis janvier 2021
Nombre de convois	2	16
Nombre d'écarts	0	0

Il s'agit de déchets liés à l'exploitation et à la maintenance des installations : filtres, tenues de protection, gants, chiffons, etc.



Outillages contaminés	Dans le mois	Cumul depuis janvier 2021
Nombre de convois	4	36
Nombre d'écarts	0	0





Emballages vides	Dans le mois	Cumul depuis janvier 2021
Nombre de convois	0	2
Nombre d'écarts	0	0

Nombre de convois : nombre de camions transportant les emballages spéciaux adaptés à la nature des produits transportés (combustible neuf ou usé, outillages ou déchets) et conçus pour assurer le confinement de la radioactivité.

Nombre d'écarts : nombre de points des convois présentant une contamination supérieure à 4 Bq/cm² à leur arrivée à destination.



Voiries du site	Dans le mois	Cumul depuis janvier 2021
Nombre de points de contamination détectés sur site	0	0
Nombre d'écarts	0	0

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

Le seuil réglementaire à partir duquel l'événement est considéré significatif est de 1 million de Bq.

L'arrêté de septembre 2010 fixe les valeurs limites des prises d'eau et de rejets liquides et gazeux, radioactifs et chimiques de la centrale nucléaire de Flamanville. Les contrôles portent notamment sur les paramètres suivants :



Activité rejetée dans l'air

	Mesures mensuelles	Cumul depuis le 1 ^{er} janvier 2020	Limite annuelle autorisée
TRITIUM	0,0507 Tbq	3,38 %	11 Tbq
IODES	0,002543 Gbq	0,90 %	1 Gbq
GAZ RARES	0,02833 Tbq	0,57 %	40 Tbq
AUTRES RADIO-ÉLÉMENTS	0,00008014 Gbq	0,43 %	0,15 Gbq
CARBONE 14	42,0 Gbq	6,09 %	2300 Gbq

Les rejets gazeux proviennent surtout 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 est effectué en permanence un contrôle de la radioactivité.

Radioactivité naturelle moyenne en France (dose annuelle)

Limite de dose pour la population (dose annuelle)

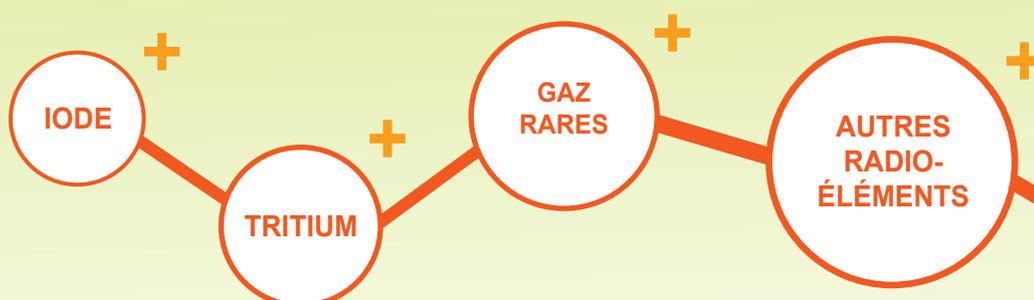
Radiographie pulmonaire (dose prise en 1 fois)

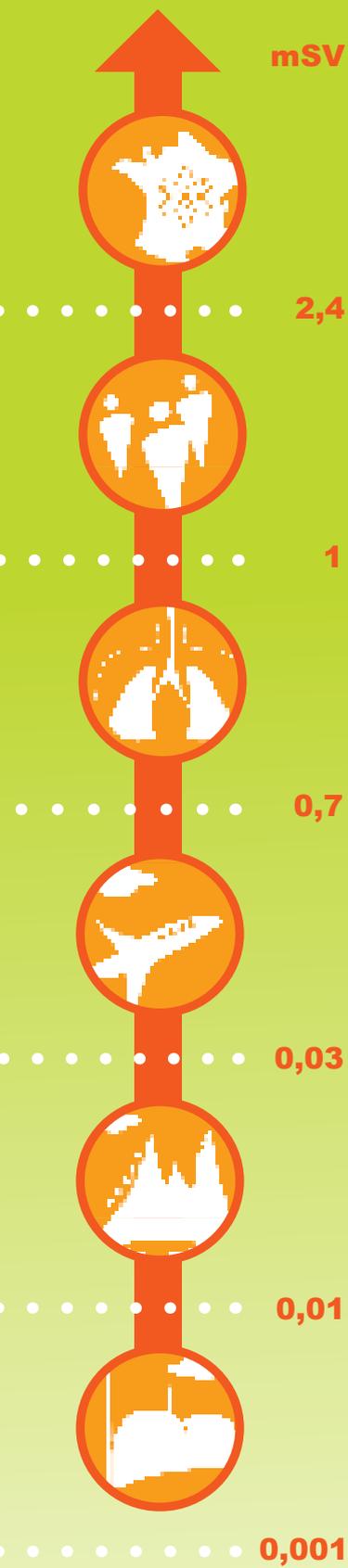
Paris/New York à 11 000 m (rayons cosmiques - dose prise en 1 fois)

Séjour d'une semaine à 1500 m (rayons cosmiques - dose prise 1 fois)

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

Pour mieux comprendre





Activité rejetée dans l'eau

	Mesures mensuelles	Cumul depuis le 1 ^{er} janvier 2020	Limite annuelle autorisée
TRITIUM	4,13 Tbq	11,6 %	145 Tbq
IODES	0,0004358 Gbq	2,53 %	0,12 Gbq
AUTRES RADIO-ÉLÉMENTS	0,01091 Gbq	0,75 %	13 Gbq
CARBONE 14*	0,71 Gbq	1,25 %	280 Gbq

* Mois de rejet : mai 2021

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.



Contrôle du pH

	Valeur minimale	Moyenne mensuelle	Valeur maximale	Limite réglementaire
pH AU REJET	7,6	7,8	8,1	entre 5,5 et 9,5

La centrale de Flamanville utilise l'eau de mer pour refroidir ses installations. Cette eau n'est jamais en contact avec la partie nucléaire. Ses propriétés, notamment son pH, sont contrôlées avant qu'elle soit rejetée.

Les analyses sont réalisées par un laboratoire 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.

Bq
Becquerel

Gy
Gray

Sv
Sievert

Flamanville 1&2

Sûreté

Le 17 juin 2021

Déclaration d'un événement significatif pour la sûreté à caractère générique de niveau 0 pour les réacteurs du palier 1300 MW, concernant une anomalie d'étude de sûreté. L'anomalie détectée concerne les incertitudes du Système de Protection Intégré des réacteurs du palier 1300MW (SPIN*).

Dans certaines configurations de fonctionnement du réacteur (grappes de commandes** insérées et niveau de puissance intermédiaire), l'évaluation du déséquilibre axial de puissance par le SPIN est réalisée avec des incertitudes non conformes avec celles prises en compte dans certaines études de sûreté.

Ceci correspond à un changement d'hypothèse d'étude de sûreté générique. Une analyse réaliste a néanmoins permis de conclure à l'absence d'enjeu sûreté de cette anomalie.

Cette anomalie concerne l'ensemble des centrales nucléaires du palier 1300 MW (Belleville, Cattenom, Flamanville, Golfech, Nogent-sur-Seine, Paluel, Penly, Saint-Alban). Les réacteurs appliquant les référentiels des VD2 (2ème visites décennales) et VD3 (3ème visites décennales) sont impactés par l'anomalie détectée.

Une solution de traitement sera mise en œuvre en 2022 en adaptant le paramétrage du SPIN pour le remettre en cohérence avec les études de sûreté.

EDF a déclaré le 17 juin 2021, auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire, un événement significatif de sûreté générique de niveau 0 sous l'échelle INES qui en compte 7, pour l'ensemble du palier 1300MW.

** Le SPIN est le Système de Protection Intégré Numérique des réacteurs du palier 1300 MW. Il permet de calculer en temps réel des mesures de puissance du réacteur et assure, en parallèle, des fonctions de protection et de surveillance du réacteur.*

*** Les grappes de commande, situées dans le bâtiment réacteur (partie nucléaire des installations), contiennent des matériaux absorbants les neutrons. Elles permettent, avec l'ajustement de la concentration en bore dans l'eau du circuit primaire, de contrôler la réaction nucléaire dans le cœur du réacteur.*

Le 5 juillet 2021

Le 27 juin 2021, l'équipe de quart détecte que l'un des 4 accumulateurs (ballons permettant l'appoint en eau du circuit primaire) de l'unité de production n°1 a un niveau d'eau se rapprochant des limites fixées par les Spécifications techniques d'exploitation (STE). Les 3 autres ballons étant également proche de la limite basse, il est décidé de réaliser l'appoint en eau pour l'ensemble des accumulateurs.

Pour l'un d'entre eux, l'appoint en eau entraîne une pressurisation du ballon au-delà des limites fixées par les STE. L'appoint est immédiatement stoppé et une dépressurisation de l'accumulateur est engagée. Cet événement a duré 11 minutes.

Même si cet écart n'a eu aucun impact pour la sûreté des installations, la direction de la centrale a déclaré, le 5 juillet 2021, un événement significatif sûreté au niveau 0 de l'échelle INES auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Le 9 juillet 2021

Le 10 avril 2021, une présence d'eau est constatée dans des filtres de la ventilation des bâtiments auxiliaires nucléaires de l'unité de production n°1. Une vanne alimentant un dégazeur (dispositif permettant d'éliminer des bulles dans les circuits) situé sur le système de traitement des effluents primaires était à l'origine de cette présence d'eau. Elle a été fermée le 11 avril 2021.

Cet événement n'a eu aucun impact sur la sûreté des installations. Il a été déclaré, par la direction de la centrale, le 9 juillet 2021 à l'Autorité de sûreté nucléaire, comme événement significatif sûreté au niveau 0 de l'échelle INES.

Le 15 juillet 2021

Tout au long de l'année, chaque centrale nucléaire réalise des essais périodiques afin de s'assurer du bon fonctionnement de ses matériels. Les essais périodiques applicables aux Diesels d'Ultime Secours pour les centrales du palier 1300 MW (Belleville, Cattenom, Flamanville, Golfech, Nogent-sur-Seine, Paluel, Penly, Saint-Alban) ont fait l'objet d'évolutions documentaires, afin d'intégrer le retour d'expérience issu de divers essais.

Ces évolutions documentaires, au titre de la réglementation applicable pour les installations nucléaires de base, sont soumises à autorisation ou déclaration auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire lorsqu'elles sont notables. Un contrôle interne a mis en évidence que certaines évolutions documentaires n'avaient pas respecté ces exigences.

EDF a déclaré le 15 juillet 2021, auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire, un événement significatif de sûreté générique de niveau 0 sous l'échelle INES qui en compte 7, pour les centrales du palier 1300 MW : Belleville, Cattenom, Flamanville, Golfech, Nogent-sur-Seine, Paluel, Penly, Saint-Alban.

Le 16 juillet 2021

Le 7 juillet, lors de la remise en eau d'une pompe située sur le circuit de traitement des effluents primaires de l'unité de production n°1, une partie du circuit de réfrigération intermédiaire s'isole automatiquement. Cela provoque notamment la perte de refroidissement de la ventilation du mécanisme de commande de grappes.

La remise en eau est immédiatement stoppée. L'équipe de conduite rétablit le débit d'eau dans le tronçon concerné. L'évènement aura duré 8 minutes.

Même si cet écart n'a eu aucun impact pour la sûreté des installations, la direction de la centrale a déclaré, le 16 juillet 2021, un évènement significatif sûreté au niveau 0 de l'échelle INES auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Flamanville 3 - EPR

Radioprotection

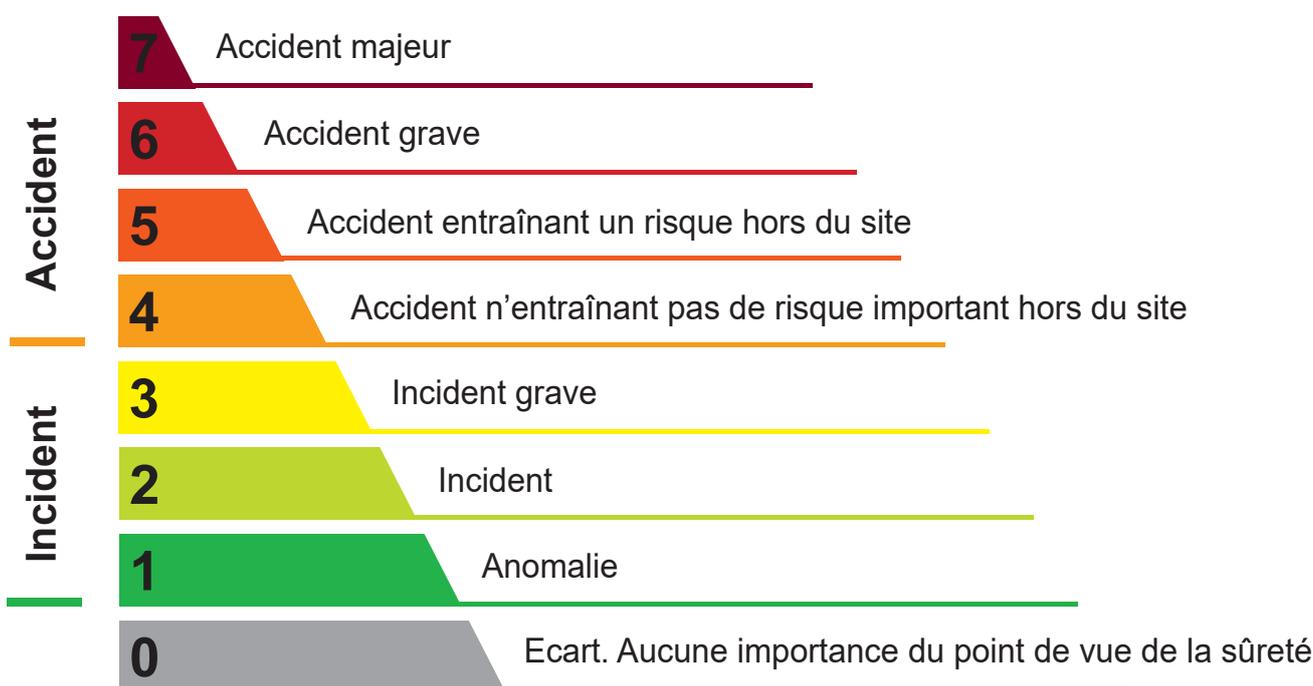
Le 23 juillet 2021

Le 25 juin 2021, lors d'une intervention sur le système de détection incendie, un détecteur de fumée à chambre d'ionisation*, situé dans un local industriel de l'EPR, a été déposé. La spécificité de ce type de détecteur n'était pas connue au moment de l'intervention, ce qui a conduit à une manipulation et un stockage inappropriés. Dès découverte de cet écart, le détecteur a été évacué conformément aux procédures en vigueur. Cet événement n'a eu aucune conséquence sur la sûreté des installations ni sur la santé des intervenants. Il a été déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire, comme événement significatif radioprotection, le 23 juillet 2021, classé au niveau 0 de l'échelle INES, échelle internationale de classement des événements nucléaires qui en compte 7.

* détecteur de fumée autonome contenant une petite source radioactive

Échelle INES

Échelle internationale des événements nucléaires





Crédits photos : © Philippe Eranian - © Alexis Morin



EDF SA
22-30 avenue de Wagram
75382 Paris cedex 08 - France

Capital de 1 549 961 789,50 euros
552 081 317 R.C.S Paris

www.edf.fr

EDF Flamanville
Mission communication
BP 4 - 50340 Les Pieux
02 33 78 77 77

Directeur de la publication : Patrice Gosset
Rédaction : mission communication

Suivez-nous sur sur Twitter



EDF Flamanville

communication-fla@edf.fr