

VIE DE LA CENTRALE

L'UNITÉ DE PRODUCTION N°2 RECONNECTÉE AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE NATIONAL !

Mardi 11 juillet 2023, l'unité de production n°2 de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine a été reconnectée au réseau électrique national suite à son arrêt pour maintenance.

Cette visite partielle programmée de l'unité de production n°2 a permis de renouveler un tiers de combustible du réacteur, de réaliser des opérations de maintenance et de contrôle et de mettre en place des modifications visant à renforcer davantage la sûreté de nos installations. Durant les différentes étapes de ce processus, salariés EDF, partenaires industriels et intervenants

ont veillé à la qualité des travaux, à la sûreté, à la sécurité, à la radioprotection, à la qualité du tri et à la gestion des déchets. Depuis mi-avril, tous ont œuvré ensemble à la réussite de cet arrêt pour maintenance. Leur mobilisation, leur engagement et leur performance ont permis de réaliser cet arrêt pour maintenance en 88 jours au lieu des 125 jours initialement prévus.



À NOTER DANS VOS AGENDAS : EXERCICE NATIONAL DE CRISE LES 23 ET 24 NOVEMBRE 2023

Nous l'avons évoqué dans le numéro du mois d'avril, un exercice national de crise organisé par les pouvoirs publics, l'ASN et EDF aura lieu les 23 et 24 novembre prochains.

Ce type d'exercice est organisé tous les 5 ans environ (le dernier ayant eu lieu en 2018). Il permet de tester les organisations de crise des différents acteurs mobilisés (préfecture, pompiers et services de secours, gendarmerie, collectivités locales, ASN, IRSN et EDF) tant au niveau local que national.

Rendez-vous le 9 septembre prochain au forum des associations de Nogent-sur-Seine où la sous-préfecture, la CLI et la centrale seront présentes pour répondre aux questions des riverains.




En direct
de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine



La newsletter d'information mensuelle de la centrale EDF de Nogent-sur-seine

N°215 JUILLET 2023

ARTICLE THÉMATIQUE

L'EAU ET LES CENTRALES NUCLÉAIRES

Le saviez-vous ? L'eau est une ressource essentielle au fonctionnement d'une centrale nucléaire comme celle de Nogent-sur-Seine.

Cette eau est nécessaire pour :

- refroidir les installations ;
- constituer des réserves pour réaliser des appoints ou disposer de stockages de sécurité ;
- alimenter les circuits de lutte contre les incendies ;
- alimenter les installations sanitaires et les équipements de restauration des salariés.

Les centrales sont toujours situées en bord de fleuve ou de mer (la Seine pour la centrale de Nogent) pour disposer d'une source froide à proximité. Le prélèvement d'eau et son utilisation

sont strictement réglementés et contrôlés par les pouvoirs publics, et font l'objet d'un arrêté de rejet spécifique à chaque centrale nucléaire. Ce dernier autorise, par exemple, un prélèvement d'eau maximum de 149 000 000 m³/an pour le site de Nogent-sur-Seine. En 2022, la centrale a prélevé 135 976 002 m³ d'eau dans la Seine. Plus de 60% de cette eau a été restituée au milieu aquatique, le reste étant transformé en vapeur ou réutilisé pour un nouveau cycle de production.



© Sébastien Capdeville

EN CHIFFRES

9

C'est le nombre de saisonniers accueillis pendant le mois de juillet pour une mission d'un mois au sein de la centrale. De niveau Bac à Bac+4, ces jeunes étudiants ont apporté une aide appréciable sur le site.

LE SAVIEZ-VOUS

En moyenne un Français consomme chaque jour entre 150 et 200 litres d'eau. À la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine, il faut entre 5 à 20 litres d'eau pour produire 1kWh d'électricité.

OUTILS ET REPÈRES (SUITE)

18 juillet 2023

Non-respect du délai de réalisation d'essais périodiques sur l'unité de production n°2.

Dans une centrale nucléaire, des essais périodiques sont programmés afin de vérifier le bon fonctionnement des différents systèmes et matériels. Les échéances de ces essais sont prescrites par les Règles Générales d'Exploitation (RGE). Le 11 juillet 2023, des intervenants détectent que deux essais périodiques sur des signaux de protection du réacteur, dont l'échéance était fixée au 3 juillet 2023, n'ont pas été réalisés dans les délais. Les deux essais sont réalisés dès le 12 juillet 2023 et leurs résultats sont concluants. Toutefois, en raison du non-respect des RGE, et bien qu'il n'y ait pas eu de conséquence sur la sûreté des installations, la centrale a déclaré un événement significatif sûreté de niveau 0 le 18 juillet 2023 auprès de l'ASN.

20 juillet 2023

Dépassement du délai d'indisponibilité d'un groupe froid de diesel d'ultime secours de l'unité de production n°2.

La climatisation des Diesels d'Ultime Secours (DUS)* des centrales nucléaires est assurée par un réfrigérant, lui-même équipé de deux ventilateurs redondants. Le 15 juin 2023, des

intervenants consignent l'un des ventilateurs du réfrigérant du DUS de l'unité de production n°2, en préparation de son remplacement. Le 17 juillet 2023, alors que le remplacement du ventilateur du réfrigérant est en cours, les équipes de pilotage détectent que les deux ventilateurs du DUS sont consignés depuis le 15 juin, soit un mois et deux jours. Or, les Spécifications Techniques d'Exploitation prescrivent que les deux ventilateurs ne peuvent rester indisponibles simultanément pendant plus d'un mois. En raison de ce dépassement de délai, et bien qu'il n'y ait eu aucune conséquence sur la sûreté des installations, la centrale a déclaré un événement significatif sûreté de niveau 0 le 20 juillet 2023 auprès de l'ASN.

**Les Diesels d'Ultime Secours viennent en complément de matériels et systèmes de secours déjà existants et redondants. Une centrale nucléaire dispose de six sources d'alimentation électrique. Une seule est suffisante pour garantir le fonctionnement des matériels de sauvegarde.*

21 juillet 2023

Défaut de branchement d'un capteur ayant entraîné l'insertion d'une grappe de commande de l'unité de production n°2.

Les grappes de commande permettent de contrôler la réaction nucléaire, via leur insertion ou leur extraction du combustible contenu dans la cuve du réacteur. Le 19 juillet 2023, des intervenants réalisent une opération de contrôle et de réglage sur des capteurs du circuit primaire de l'unité de production n°2. Le débranchement

d'un capteur déclenche l'insertion d'une grappe d'arrêt du réacteur, alors que ce dernier est en puissance. Les équipes de pilotage interviennent immédiatement, stoppant manuellement l'insertion de la grappe. En raison de cet événement, et bien qu'il n'y ait eu aucune conséquence sur la sûreté des installations, la centrale a déclaré un événement significatif sûreté de niveau 0 le 21 juillet 2023 auprès de l'ASN.

26 juillet 2023

Indisponibilité du Groupe Ultime Secours (GUS).

Une centrale nucléaire dispose de six sources d'alimentation électrique ; une seule est suffisante pour garantir le fonctionnement des matériels de sûreté. Parmi elles, le Groupe Ultime Secours (GUS) permet de disposer d'une alimentation électrique supplémentaire en cas de défaillance de quatre autres sources électriques. Le 21 juin 2023, un technicien identifie un défaut sur deux des huit ventilateurs qui contribuent à la climatisation du GUS de la centrale. Les deux ventilateurs sont consignés puis réparés le 1^{er} juillet 2023. L'analyse approfondie menée par les équipes de la centrale et l'ingénierie nationale d'EDF, met en évidence que le GUS a fonctionné avec six ventilateurs entre le 16 juin et le 1^{er} juillet alors que les températures de l'air extérieur ont dépassé les 24,7°C, ce qui n'est pas permis par les Spécifications Techniques d'Exploitation. Cet événement, qui n'a eu aucune conséquence sur la sûreté des installations, a été déclaré le 26 juillet 2023 à l'ASN au niveau 0 de l'échelle INES.

Centre nucléaire de production d'électricité BP62 - 10401 Nogent-sur-Seine cedex
SA au capital de 2 084 809 296 € - 552 081 317 R.C.S Paris

Pour recevoir gratuitement la lettre d'information mensuelle de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine en version numérique : communication-nogent@edf.fr - Pour connaître l'actualité de la centrale : edf.fr/nogent - Si vous souhaitez visiter la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine : 03 25 25 65 65 ou visite-nogent@edf.fr - Pour nous contacter : 03 25 25 60 60 ou communication-nogent@edf.fr. Lettre d'information éditée par la mission communication du CNPE de Nogent-sur-Seine.

Directrice de la publication : Estelle Obert - Crédits photos : EDF - Maquette et réalisation : www.thinkad.fr - Impression : Handiprint - N° ISSN : 2779-2838 - Dépôt Légal à parution www.edf.com - Twitter : @EDFNogent



DONNÉES MENSUELLES RELATIVES À LA SURVEILLANCE DES REJETS ET DE L'ENVIRONNEMENT DE LA CENTRALE NUCLÉAIRE DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ DE NOGENT-SUR-SEINE

JUILLET 2023



LE CONTRÔLE DES REJETS RADIOACTIFS

Comme de nombreuses autres installations industrielles, le fonctionnement d'une centrale nucléaire engendre la production d'effluents liquides et gazeux dont les rejets dans l'environnement sont strictement réglementés, qu'ils soient radioactifs ou non.

EDF met en œuvre un traitement de ses effluents radioactifs pour réduire l'activité rejetée à une valeur aussi basse que raisonnablement possible. Tous les effluents produits sont ainsi collectés, triés puis traités selon leur nature. Les effluents traités sont ensuite acheminés vers des réservoirs où ils sont entreposés et analysés avant d'être rejetés dans le strict respect de la réglementation, établie pour garantir l'absence d'impact sur l'environnement et les populations.

Par ailleurs, dans le cadre des engagements d'EDF et de la démarche ISO 14001, chaque centrale nucléaire a mis en place une organisation afin d'assurer une gestion optimisée des effluents visant notamment à :

- Réduire à la source la production d'effluents, notamment par le recyclage,
- Réduire les rejets de substances radioactives ou chimiques au moyen de traitements appropriés,

Activité rejetée dans l'air

Les effluents radioactifs gazeux proviennent de la ventilation permanente des bâtiments des auxiliaires nucléaires et des réservoirs de stockage d'effluents sous air, de la dépressurisation du bâtiment réacteur ainsi que de l'épuration du circuit primaire et de ses circuits annexes. Ces effluents sont filtrés pour retenir les poussières atmosphériques, stockés, pour certains, dans des réservoirs où leur radioactivité décroît naturellement avec le temps (30 jours au minimum) puis contrôlés avant d'être rejetés à l'atmosphère via une cheminée spécifique, dans laquelle est effectué en complément et en continu une mesure de la radioactivité.

	Carbone 14* (en GBq)	Gaz rares (en GBq)	Iodes (en GBq)	Tritium (en GBq)	Autres** (en GBq)
Valeur totale du mois	39,22	10,90	0,001057	67,93	0,0001522
Valeur cumulée depuis janvier	201	83,3	0,0185	403	0,000130
Limite annuelle réglementaire	1 400	45 000	0,8	8 000	0,8

*Activité rejetée au 2^{ème} trimestre 2023 - La durée de prélèvement et la fréquence de mesures associée sont trimestrielles pour le carbone 14. Les données indiquées dans ce support seront en conséquence actualisées tous les 3 mois.

** radionucléides de la famille des produits de fission ou d'activation.

Activité rejetée en Seine

Les effluents radioactifs liquides proviennent du circuit primaire et des circuits annexes de l'îlot nucléaire en lien avec certaines opérations d'exploitation et de maintenance. Les effluents non réutilisables sont collectés, traités pour faire décroître leur radioactivité, stockés et contrôlés avant d'être rejetés en Seine dans le respect des limites fixées par la réglementation.

	Carbone 14* (en GBq)	Tritium (en GBq)	Iodes (en GBq)	Autres* (en GBq)
Valeur totale du mois	1,487	2 229	0,0006225	0,01916
Valeur cumulée depuis janvier	22,3	28 000	0,00632	0,223
Limite annuelle réglementaire	190	80 000	0,10	25

* les mesures de carbone 14 renseignées correspondent au mois de juin 2023.

** radionucléides de la famille des produits de fission ou d'activation hors nickel 63.

LA SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

En complément du contrôle des rejets, la centrale EDF de Nogent-sur-Seine réalise dans le respect de la réglementation une surveillance de son environnement sur de multiples échantillons d'eau, d'air, de faune et de flore. L'ensemble des prélèvements réalisés chaque année, à des fins de contrôles et de surveillance, représente au total environ 20 000 mesures et analyses chimiques et/ou radiologiques.

Les analyses de radioactivité effectuées en laboratoire* et leur fréquence sont définies dans le cadre des prescriptions fixées par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), autorité administrative indépendante. L'ASN avec l'appui de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) effectuent des inspections et contrôlent les résultats des analyses de radioactivité. L'IRSN réalise également, comme d'autres organismes, ses propres prélèvements et mesures, conformément à sa stratégie de surveillance de l'environnement et des missions qui lui incombent. L'intégralité des résultats de la surveillance réglementaire de la radioactivité de l'environnement réalisée par la centrale de Nogent-sur-Seine est consultable sur le site internet du Réseau national de mesure de la radioactivité de l'environnement (<https://www.mesure-radioactivite.fr>).

* Laboratoires agréés par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) pour les mesures de la radioactivité de l'environnement. Portée détaillée de l'agrément disponible sur le site internet de l'ASN.

Mesures de température en Seine

La centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine prélève de l'eau pour assurer son refroidissement et alimenter les différents circuits nécessaires à son fonctionnement. L'échauffement de l'eau prélevée et/ou sa température en aval lors de sa restitution (en partie pour les centrales avec aérofrigoriférants) au cours d'eau, doit respecter des limites mentionnées dans la décision de l'ASN fixant les limites de rejet dans l'environnement des effluents liquides et gazeux. Pour faire face aux aléas climatiques extrêmes (grands froids et grands chauds), des hypothèses relatives aux températures maximales et minimales ont été intégrées dès la conception des centrales. Des procédures d'exploitation dédiées sont déployées et des dispositions complémentaires mises en place.

	Échauffement	Température eau en aval après mélange
Valeur minimale	0,4	20,0
Valeur maximale	1,0	23,8
Moyenne mensuelle	0,7	21,5
Limite réglementaire*	3°C ⁽¹⁾⁽³⁾	28°C ⁽²⁾⁽³⁾

*spécificités locales

(1) la limite d'échauffement est portée à 4°C si le débit de la seine est inférieur à 20m³/s entre les mois de novembre et de février

(2) la température maximale autorisée de la Seine à l'aval est portée à 30°C pendant 2% du temps sur une année calendaire en situation climatique exceptionnelle. L'échauffement de la Seine est dans ce cas limité à 1,5°C. L'utilisation des présentes mesures est conditionnée à des besoins du réseau et s'accompagne d'une surveillance renforcée de l'environnement.

(3) toutes les températures considérées sont des moyennes sur 12 h glissantes.

Surveillance de la radioactivité des eaux de l'environnement

	Eaux du fleuve / rivière / estuaire	Eaux souterraines		Eaux de pluie	
	Les eaux de la Seine sont surveillées et l'activité volumique en tritium est mesurée selon les conditions fixées par la réglementation qui autorise une valeur limite moyenne quotidienne de 140 Bq/L en cas de rejet et 100 Bq/L en l'absence de rejet.	Les eaux souterraines sont surveillées grâce des prélèvements effectués via un réseau de 5 piézomètres. Les indicateurs suivis sont l'activité bêta globale et l'activité tritium exprimées en Bq/L.		Les eaux de pluie sont collectées en continu via un pluviomètre. Les indicateurs suivis sont l'activité bêta globale et l'activité tritium des eaux exprimées en Bq/L.	
		Activité bêta globale	Activité tritium	Activité bêta globale	Activité tritium
Moyenne mensuelle	37,4	0,259	≤ 4,85	0,244	≤ 5,05
Moyenne année précédente	49,7	0,226	≤ 4,73	0,229	≤ 4,63

Précision 1 : les valeurs mesurées sont parfois inférieures au seuil de mesure (valeurs précédées de <).

Précision 2 : Toutes les données relatives à la surveillance de la radioactivité de l'environnement sont consultables sur le site internet du Réseau national de mesure de la radioactivité de l'environnement.

Surveillance de la radioactivité de l'air

	Radioactivité ambiante	Activité des aérosols atmosphériques	Activité du tritium dans l'air ambiant
	La radioactivité ambiante est suivie par le débit de dose gamma ambiant exprimé en nSv/h, en continu grâce à un réseau de balises réglementaires situé en clôture, à 1 km et 5 km du site.	L'activité bêta globale d'origine artificielle des poussières atmosphériques, appelées aérosols, est exprimée en mBq/m ³ . Elle est mesurée quotidiennement sur des filtres après prélèvement en continu sur 24h au niveau de 4 stations.	L'activité tritium dans l'air ambiant est exprimée en Bq/m ³ d'air. Elle est mesurée sur un prélèvement d'air hebdomadaire au niveau d'une station de prélèvements située sous les vents dominants.
Moyenne mensuelle	83,7	0,443	≤ 0,182
Moyenne année précédente	82,1	0,594	0,162

Précision 1 : les valeurs mesurées sont parfois inférieures au seuil de mesure (valeurs précédées de <).

Précision 2 : Toutes les données relatives à la surveillance de la radioactivité de l'environnement sont consultables sur le site internet du Réseau national de mesure de la radioactivité de l'environnement.

Surveillance de la radioactivité sur différents types d'échantillons de la chaîne alimentaire

EDF réalise des mesures de radioactivité sur des échantillons de différentes natures (lait, végétaux, ...), notamment par spectrométrie gamma, afin de caractériser la nature et l'origine de la radioactivité présente dans l'environnement.

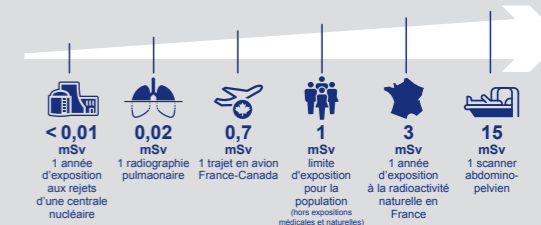
Résultat mensuel des analyses sur les échantillons de :

- lait : absence de radionucléides artificiels,
- végétaux : absence de radionucléides artificiels.

OUTILS ET REPÈRES

L'exposition aux rayonnements

La radioactivité est un phénomène présent à l'état naturel qui génère une exposition des organismes vivants. Cette exposition, estimée par le calcul de la dose exprimée en mSv, est attribuable aux rayonnements cosmiques, aux radionucléides naturellement présents dans les matériaux de l'écorce terrestre, dans l'eau, l'air, le corps humain, ou encore les aliments. En un lieu donné, l'intensité du rayonnement mesuré fluctue au cours du temps en fonction des variations de « concentration » des éléments radioactifs (i.e. : radionucléides) naturels dans l'air ambiant et de la géologie des sols. Ces variations temporelles et spatiales sont normales et constituent le « bruit de fond » de la radioactivité naturelle.



Unités de mesure de la radioactivité

BECQUEREL (Bq)

Mesure l'activité radioactive d'un produit, c'est-à-dire le nombre d'atomes qui par seconde se transforment et émettent des rayonnements.
1 GBq = 1 gigabecquerel = 1 000 000 000 Bq
1 TBq = 1 térabecquerel = 1 000 000 000 000 Bq

À titre d'exemple, la radioactivité du granit est de 7 000 Bq/kg*.

SIEVERT (Sv)

Mesure l'exposition de l'homme à la radioactivité. Les expositions s'expriment en général en millisievert (mSv) ou en microsievert (µSv). Il est communément admis de parler de « dose ».
1 Sv = mille milliSievert (mSv)
1 milliSievert = 1 000 micro-Sievert (µSv)

À titre d'exemple, l'exposition liée à la radioactivité naturelle en France génère pendant une année une dose de 3 mSv*.

Production

Mois de juillet : 1,4 milliards de kWh

Cumul de l'année 2023 : 9,98 milliards de kWh

Objectif 2023 : 13,5 milliards de kWh

Inspection de l'ASN

23 juillet 2023 : Inspection programmée sur la préparation de la 1VP26

Sûreté

18 juillet 2023

Non-respect des spécifications techniques d'exploitation sur l'unité de production n°2.

L'enceinte de confinement d'un réacteur est équipée d'une ouverture de grande dimension appelée « tampon d'accès matériel » (TAM) pour permettre l'entrée et la sortie des matériels les plus volumineux utilisés pendant les périodes d'arrêt du réacteur. Lorsque le réacteur est en puissance, une porte en béton supplémentaire est placée devant le TAM en position fermée. Elle vise à garantir la protection des salariés qui devraient intervenir à proximité du bâtiment réacteur en situation accidentelle. Les Spécifications Techniques d'Exploitation du réacteur (STE) définissent les modalités d'ouverture et de fermeture du TAM et de la porte en béton. Le 12 juillet 2023, l'unité de production n°2 de la centrale de Nogent-sur-Seine est en cours de montée en puissance, à la suite de son arrêt programmé pour maintenance. Lors d'une ronde, deux intervenants constatent que la porte en béton du TAM est en position ouverte, ce qui n'est pas permis par les STE dans la configuration dans laquelle se trouve le réacteur depuis le 3 juillet. Les équipes procèdent immédiatement à la fermeture de la porte. Cet événement n'a pas eu de conséquence réelle sur les personnes, l'environnement et la sûreté. Toutefois, la centrale de Nogent-sur-Seine a déclaré le 18 juillet 2023 à l'Autorité de sûreté nucléaire, cet événement comme significatif pour la sûreté au niveau 1 de l'échelle INES, qui en compte 7.

*L'unité de production n°2 de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine a été reconnectée au réseau électrique le 11 juillet 2023.