

ARTICLE THÉMATIQUE



PRENDRE EN COMPTE DE L'IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Lors de la conception des centrales nucléaires d'EDF, des hypothèses relatives aux températures maximales et minimales d'air et d'eau ont été intégrées, pour faire face aux aléas climatiques extrêmes et notamment aux grands chauds.

Une période de sécheresse ou de canicule peut se traduire par une diminution du débit des cours d'eau, la Seine pour la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine, en raison de la faiblesse des précipitations. Ce débit est régulé par la présence de retenues d'eau gérées par l'Établissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Seine Grands lacs. Ces retenues d'eau, présentes avant la construction de la centrale, permettent d'assurer le soutien d'étiage en été. Cette période peut également se traduire par une hausse du niveau de la température de

l'eau prélevée, ayant un impact sur le refroidissement, en limitant les rejets thermiques. En effet, la hausse de température de l'eau de la Seine aurait un impact sur la fonction de refroidissement des installations, car la température de rejet est limitée à +3° par l'arrêté de rejets et de prise d'eau (arrêté interministériel en date du 29 décembre 2004). Cette limite n'a jamais été atteinte pour la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine qui n'a pas eu besoin de demander de dérogation auprès de l'ASN.

OUTILS ET REPÈRES (SUITE)

10 août 2023

Détection tardive de l'augmentation du niveau d'un réservoir

Le 17 juillet 2023, les équipes d'exploitation détectent une augmentation de niveau dans un réservoir de collecte des effluents du circuit primaire de l'unité de production n°2. Les investigations menées permettent d'identifier un défaut d'étanchéité sur une tuyauterie et de s'assurer qu'il ne se situe pas sur une tuyauterie du circuit primaire. Le réacteur est mis à l'arrêt afin de réaliser les réparations nécessaires. Après analyse, il s'avère que l'augmentation de niveau du réservoir avait débuté le 13 juillet 2023. En raison de cette détection tardive et bien qu'il n'y ait eu aucune conséquence réelle sur la sûreté des installations, l'Autorité de Sûreté Nucléaire a demandé à la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine de déclarer un événement significatif sûreté de niveau 0 le 10 août 2023.

30 août 2023

Indisponibilité partielle des systèmes de protection incendie

Le 26 août 2023, un intervenant détecte qu'un échafaudage installé dans un local de l'unité de production n°2, rend l'une des buses d'aspersion du système incendie indisponible. Le 28 août 2023, un autre échafaudage générant la même contrainte est identifié sur l'unité de production n°1. Le premier échafaudage est modifié et le second est démonté le jour-même, rendant ainsi les systèmes de protection incendie des unités de production n°1 et 2 entièrement disponibles. 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 30 août 2023 auprès de l'ASN.

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

EN CHIFFRES

4

C'est le nombre de saisonniers accueillis pendant le mois d'août pour une mission d'un mois au sein de la centrale. Au total, 13 étudiants de niveau Bac à Bac+4, ont apporté une aide appréciable sur le site.

LE SAVIEZ-VOUS

L'édition 2022 du rapport Développement Durable est disponible. Elle décline l'ensemble des actions que la centrale met en œuvre en faveur du développement durable, de l'environnement, de la préservation de la biodiversité, avec ses partenaires et le territoire. Le rapport est disponible sur edf.fr/nogent



En direct

de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine



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

N°216 AOÛT 2023

VIE DE LA CENTRALE

ESPACE ODYSSÉLEC : RETOUR SUR UN ÉTÉ ANIMÉ !

Cet été, une centaine de visiteurs ont participé aux activités proposées par l'Espace EDF Odysselec de la centrale de Nogent-sur-Seine.



Entre l'initiation au paddle, la chasse au trésor dans la réserve de la Prée, l'animation moléculaire ou encore l'atelier scrapbooking, les participants ont exploré l'univers de l'électricité de façon pédagogique et ludique.

DE NOUVEAUX ALTERNANTS À LA CENTRALE !

Début septembre, 27 nouveaux alternants ont fait leur rentrée à la centrale de Nogent-sur-Seine.

Afin de préparer leur intégration au sein de la centrale et de leurs équipes, certains étudiants ont suivi un parcours de formation spécifique dès le mois d'août. Pendant deux semaines, ils ont appris les règles de sécurité, de radioprotection et ont obtenu leurs habilitations électriques et mécaniques. Chacun a ensuite rejoint son équipe, au sein de laquelle

il est accompagné par un tuteur, salarié de la centrale, qui partagera son savoir-faire et son expérience tout au long de sa formation. Au total, ce sont 54 apprentis qui préparent un diplôme allant du BAC Pro au BAC +5, dans des domaines tels que l'exploitation, la maintenance, la chimie, la sécurité, la logistique et les fonctions supports.





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

AOÛT 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	24,37	0,001947	66,70	0,0001777
Valeur cumulée depuis janvier	201	108	0,0204	470	0,000148
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	2 734	0,0007965	0,01738
Valeur cumulée depuis janvier	22,3	30 700	0,00712	0,241
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	0,2	18,4
Valeur maximale	0,7	23,6
Moyenne mensuelle	0,4	20,8
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	24,9	0,263	≤ 4,71	0,370	≤ 4,5
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	83,9	0,534	≤ 0,184
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 :

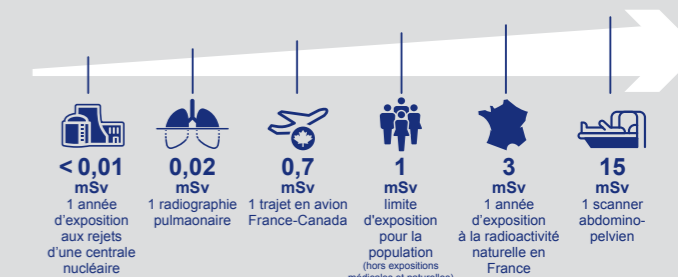
- lait : absence de radionucléides artificiels,

- 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 d'août : 1,4 milliards de kWh

Cumul de l'année 2023 : 11,4 milliards de kWh

Objectif 2023 : 13,5 milliards de kWh

Inspection de l'ASN

08 août 2023 : Inspection programmée sur le thème « Suivi des engagements REX »

Sûreté

03 août 2023

Défaut de sectorisation incendie

Le 24 juillet 2023, lors d'une tournée d'inspection périodique des siphons de sol* de la centrale, les intervenants identifient plusieurs siphons sans eau, ce qui n'est pas permis par le référentiel incendie. Ils sont remis en eau dès le 27 juillet. 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 3 août 2023 auprès de l'ASN.

*Chaque centrale nucléaire dispose d'un ensemble de moyens matériels et organisationnels contribuant à la sectorisation incendie. La sectorisation consiste à séparer physiquement des locaux avec des éléments résistants au feu, comme les siphons de sol, afin d'éviter la propagation d'un incendie. Pour assurer leur mission, les siphons de sol doivent toujours être en eau.