

# Contrôles radiologiques

Résultats de octobre 2020

## Propreté des transports et des voiries

Une propreté radiologique maximale est assurée à l'intérieur de la centrale nucléaire de Cattenom par la rigueur de la préparation et du nettoyage des chantiers. En parallèle, les contrôles systématiques réalisés avant sortie de site, associés à des outils de détection de plus en plus précis et performants, permettent de détecter des valeurs de radioactivité de plus en plus basses.

Chaque transport fait l'objet d'un contrôle sur le site avant son départ et d'un contrôle à son arrivée à destination. Un écart est signalé si un convoi présente une contamination supérieure à 4 Bq/cm<sup>2</sup> à son arrivée. Pour les emballages vides ayant servi au combustible neuf, le seuil est fixé à 0,4 Bq/cm<sup>2</sup>.

## Combustible utilisé

Le combustible utilisé est transporté jusqu'au centre de traitement-recyclage ORANO à la Hague, dans des conteneurs en acier, adaptés aux transports des matières nucléaires.

	Mois	cumul annuel
nombre de convois	1	8
nombre d'écarts	0	0

## Emballages combustible vides

Une fois vidés, les emballages qui ont servi à la livraison du combustible neuf sont réexpédiés vers les usines de fabrication.

	Mois	cumul annuel
nombre de convois	0	16
nombre d'écarts	0	0

## Déchets non radioactifs

Les déchets non radioactifs font l'objet d'un contrôle d'absence de radioactivité, par un portique de contrôle situé à la sortie de la centrale et à l'entrée du site éliminateur de déchets.

	Mois	cumul annuel
nombre de convois	55	618
nombre d'écarts	0	0

## Surveillance radiologique des personnels

La radioprotection vise à protéger l'homme de la radioactivité. Une réglementation stricte en fixe les normes pour tous les travailleurs du nucléaire. Les intervenants de la centrale de Cattenom suivent des formations spécifiques et portent des protections individuelles en zone nucléaire. Des moyens de suivi et de contrôle sont mis en place afin de protéger les personnels des effets sanitaires de la radioactivité. La réglementation fixe la dose d'exposition à 20 mSv par an et par travailleur. Tout intervenant qui atteint 18 mSv sur 1 an fait l'objet d'un suivi particulier et se verra confier de façon préventive des activités adaptées pour limiter son exposition.

	Mois	cumul annuel
nombre d'entrées en zone contrôlée	14 523	159 589
nombre de travailleurs dont la dose individuelle se situe entre 16 et 20 mSv	0	0
nombre de travailleurs dont la dose individuelle est supérieure à 20 mSv	0	0

## Outillage contaminé

Les outillages dits contaminés sont dédiés à une utilisation en zone nucléaire. Des convois sont effectués pour transporter ce matériel entre les différents sites nucléaires, en fonction de leurs besoins.

	Mois	cumul annuel
nombre de convois	24	160
nombre d'écarts	0	0

## Déchets radioactifs

Les déchets radioactifs sont liés à l'exploitation et à la maintenance des installations : filtres, tenues de protection, gants, chiffons, etc.

	Mois	cumul annuel
nombre de convois	12	64
nombre d'écarts	0	0

## Propreté des voiries

Des contrôles sont effectués sur les voiries du site pour détecter les éventuels points de contamination.

	Mois	cumul annuel
nombre de points (>800Bq)	0	0
nombre de points (>1MBq)	0	0

	Mois	cumul annuel
nombre d'intervenants en zone contrôlée	1 508	3 814
nombre d'examens anthropométriques	377	2 878
nombre d'expositions internes > 0,5 mSv	0	0
nombre de contaminations vestimentaires > 800 Bq	0	0



EDF SA  
22-30 avenue de WAGRAM  
75382 Paris cedex 08 - France  
Capital de 1 551 810 543 euros  
552 081 317 R.C.S. Paris  
www.edf.com

Direction Production Nucléaire  
Thermique  
CNPE de Cattenom  
Mission Communication  
B.P. 41  
57570 CATTENOM

Internet : www.edf.fr/cattenom  
Courrier électronique : com-cattenom@edf.fr

Numéro vert gratuit :  
**0 N° Vert 0 800 10 09 08**



@EDFCattenom

• Directeur de la publication : Jérôme Le Saint  
• Rédacteur en chef : Coralie Dupont  
• Réalisation : Mission Communication  
• Crédit photos : CNPE de Cattenom

Pour plus de renseignements :  
Centre d'Information du Public  
03 82 51 70 41



# MENSUEL ECLAIRAGE

Chaque mois, l'actualité et les résultats environnementaux du Centre Nucléaire de Production d'Electricité de Cattenom

# 127 - Nov 2020

## L'actualité des unités de production en novembre 2020



Les 4 unités de production de la centrale de Cattenom fonctionnent à pleine puissance pour fournir 65% des besoins en consommation du Grand Est et produire l'électricité dont le pays aura besoin cet hiver.

Durant le mois de novembre, l'unité de production n° 4 a été mise à l'arrêt dans la nuit du vendredi 27 au samedi 28 pour être reconnectée au réseau le dimanche 29.

Il s'agissait d'un arrêt de courte durée qui a permis de réaliser un essai

de manœuvrabilité des grappes de commande et de contrôler leur bon fonctionnement. Cet essai programmé a été mené avec succès. Il a été réalisé un mois après le redémarrage de l'unité de production n°4 suite à son dernier arrêt pour rechargement du combustible et sera réalisé une seconde fois courant 2021.

\* Les grappes de commande sont situées dans le réacteur nucléaire et servent principalement à adapter la puissance du réacteur en cas de besoin. Les grappes sont des crayons qui coulisent dans des tubes surplombant l'assemblage combustible au sein duquel elles peuvent monter ou descendre pour adapter la puissance de production.

## La centrale de Cattenom s'associe à l'ENIM dans le cadre d'une « Chaire Behaviour »



Le vendredi 20 novembre, à l'occasion d'une conférence de presse, l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Metz (ENIM) a lancé la « Chaire Behaviour », une étude sur la dynamique des comportements

humains en industrie et leur influence sur la sécurité et la sûreté sociétales. En tant qu'industriel de premier plan sur le territoire mosellan, le CNPE de Cattenom s'est engagé auprès de l'ENIM et de ses autres partenaires autour d'une ambition commune : celle de renforcer la prise en compte de l'humain au profit de la sécurité, et l'importance d'une formation d'excellence, basée sur l'innovation, pour les ingénieurs du futur sur notre territoire. Dans le cadre de la chaire, la centrale apportera un appui expérimenté et complémentaire sur les travaux de recherche qui seront menés. L'ingénieur de demain sera, par une approche humaine et comportementale novatrice, imprégné par une sécurité de conviction, pour une industrie et une société plus sûre !

## Parvine Lacombe, en visite à la centrale de Cattenom

Le vendredi 13 novembre 2020, la centrale de Cattenom a eu le plaisir d'accueillir Parvine Lacombe, Directrice de Cabinet du Préfet de la Moselle, pour une visite des installations.

Après un échange en salle sur le fonctionnement de l'énergie nucléaire et sur notre programme de maintenance, Jérôme Le Saint, Directeur, lui a fait découvrir le site : visite des locaux de crise et de protection du site, découverte de la zone nucléaire en passant par le bâtiment où sont entreposés les assemblages combustible puis échanges avec les opérateurs en salle de commande. La visite s'est clôturée par un passage en salle des machines de l'unité de production n°4. Une visite riche en échanges autour de nos enjeux industriels et territoriaux.



Site certifié Sécurité OHSAS 18001 et Environnement ISO 14001

## Unités de mesure

Le **Becquerel (Bq)** est le nombre d'atomes radioactifs qui s'est transformé naturellement en 1 seconde en émettant des particules ou des rayonnements dits ionisants. Cette unité représente des activités tellement faibles comparées aux activités habituellement trouvées dans la nature que l'on emploie généralement ses multiples :

- 1 GBq = 1 Gigabecquerel = 1 milliard de Becquerels
- 1 TBq = 1 Térabecquerel = 1 000 milliards de Becquerels

Le **millisievert (mSv)** mesure les effets des rayonnements radioactifs reçus par un être vivant, en tenant compte de l'énergie transmise et de la nature du rayonnement.

## Définitions

Le **tritium** est un radioélément de la famille de l'hydrogène, très faible en énergie. Dans les centrales nucléaires, sa production est directement liée au fonctionnement et à la puissance des réacteurs. Il est mesuré indépendamment des autres radioéléments.

Les **iodes** et les **gaz rares** sont des produits de fission. Les principaux gaz rares rejetés par la centrale sont le xénon et le krypton.

Le **carbone 14** résulte de l'activation de l'eau du circuit primaire de l'installation.

**Autres radioéléments** : autres produits de fission et d'activation (issus du combustible ou de l'activation des matériaux par le rayonnement), dont les cobalts et les césiums.

## Quelques repères de radioactivité, non liés à la présence d'un site nucléaire à proximité

Fruits = 40 à 90 Bq / kg

Lait = 50 Bq / kg

Granit = 8 000 Bq / kg

**0,05 mSv**

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

**0,05 mSv**

Radiographie thoracique (dose prise une fois)

**1,0 mSv**

Limite de dose pour la population en 1 an

**2,9 mSv**

Radioactivité naturelle moyenne en France en 1 an

## Pour information

**< 0,01 mSv**

Rejets annuels liquides et gazeux d'une centrale nucléaire en 1 an

# Contrôle des rejets radioactifs

Résultats de octobre 2020

Stricte­ment régle­mentés par l'arrêté ministériel du 4 mars 2014, les rejets d'effluents gazeux et liquides de la centrale nucléaire de Cattenom font l'objet d'une surveillance constante par ses techniciens, sous le contrôle de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN).

## Activité rejetée dans l'air

Les rejets gazeux proviennent de l'épuration des circuits. Ils subissent différents traitements et 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.

	Tritium (TBq)	Gaz rares (TBq)	Iodes (GBq)	Carbone 14 (GBq)	Autres Radioéléments (GBq)
limite annuelle	10	50	1,6	2800	0,2
cumul annuel	17,63 %	2,55 %	3,16 %	12,50	2,84 %
valeur mensuelle	0,206	0,20620	0,00351	213,000	0,0006003

## Activité rejetée dans l'eau

Une faible partie de l'eau des installations n'est pas recyclable. Elle provient de certaines opérations d'exploitation et de maintenance. Les effluents non réutilisables sont collectés, traités, stockés pour faire décroître leur radioactivité, et contrôlés avant d'être rejetés dans la Moselle selon les limites fixées par la réglementation.

	Tritium (TBq)	Iodes (GBq)	Autres Radioéléments (GBq)	Carbone 14 mois m-1 (GBq)	Nickel 63 mois m-1 (GBq)
limite annuelle	140	0,2	20	380	-
cumul annuel	52,24 %	8,97 %	2,14 %	10,29 %	-
valeur mensuelle	8,707	0,002223	0,06944	2,361	0,003206
					surveillé mais non réglementé

# Surveillance de l'environnement

Résultats de octobre 2020

La centrale de Cattenom réalise une surveillance systématique sur l'air, l'eau, la faune et la flore. Près de 20 000 mesures et analyses annuelles sont effectuées par la centrale autour du site, selon des modalités définies par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN), qui effectue un contrôle des résultats avec son appui technique l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire). D'autres acteurs disposent également de leur propre réseau de surveillance, comme l'ALQA ou le Grand Duché du Luxembourg.

Les valeurs enregistrées sont très faibles, régulièrement inférieures au seuil de détection des appareils (valeurs précédées du signe <). Dans ce cas, nous indiquons la valeur du seuil de détection, qui varie chaque mois en fonction des fluctuations de la radioactivité naturelle.

## Rayonnement ambiant

Mesure en continu du niveau d'exposition au rayonnement gamma ambiant, à l'aide d'un réseau de 29 balises installées dans un rayon de 1 à 10 km autour de la centrale. Ces mesures sont directement transmises à l'IRSN.

	moyenne mensuelle	valeur maxi. du mois	moyenne de l'année précédente	moyenne mensuelle	valeur maxi. du mois	moyenne de l'année précédente
(µSv/h)	0,127	0,247	-	(Bq/Nm³)	5,01E -04	1,25E -03
						6,36E -04

Une mesure par spectrométrie Gamma est réalisée mensuellement sur les végétaux et le lait. Celle-ci permet de s'assurer de l'absence de radioéléments d'origine artificielle issue de l'activité de la centrale.

	Radioéléments	
Lait Ferme Mondorff	< 4,91	(Bq / litre)
Lait Ferme Hunting*	< 5,05	
Végétaux sous vents dominants Cattenom	-	(Bq / Kg de matière sèche)
Végétaux Ferme Hunting*	4,94	

Le prélèvement mensuel à Cattenom n'a pu être réalisé du fait de la trop faible quantité d'herbe.

## Activité des eaux souterraines

Mesure mensuelle de l'activité de l'eau souterraine du site (5 points de prélèvement).

(Bq/litre)	moyenne mensuelle	moyenne de l'année précédente	(Bq/litre)	valeur maximale du mois	valeur maximale de l'année N-1
Tritium	< 7,55	< 7,19	Tritium	< 6,59	< 6,97
Beta global	< 0,328	< 0,338	Beta global	< 0,138	< 0,234

## Suivi physico-chimique des rejets et de la Moselle

La centrale de Cattenom prélève de l'eau en Moselle pour alimenter le circuit de refroidissement des installations. Cette eau n'est jamais en contact avec la partie nucléaire. La centrale mesure en continu les valeurs de pH et de température en amont, au niveau de la zone de rejet, et en aval. Les autorisations de rejets et de prélèvements d'eau sont réglementées par l'arrêté ministériel du 4 mars 2014.

	moyenne mensuelle	valeur mini. du mois	valeur maxi. du mois	limite
Echauffement entre amont et aval (°C)	0,4	0,1	0,6	0,8
Température rejet (°C)	16,4	14,6	20,0	28
pH au rejet	8,0	7,6	8,9	entre 6 et 9
Débit Moselle (m³/s)	75,7	9,0	260,7	9*

\* Débit mini autorisant les prélèvements