

# Contrôles radiologiques

Résultats de août 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	3	7
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	66	506
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	12 669	118 896
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	12	118
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	11	47
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	1 300	3 457
nombre d'examens anthropométriques	267	2 040
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 :  
0 800 10 09 08



@EDFCattenom

• Directeur de la publication : Thierry Rosso  
• 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'Électricité de Cattenom

# 125 - Sept 2020

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



### Unité de production n°1

L'unité de production n°1 a fonctionné et alimenté le réseau électrique national tout le mois de septembre.

### Unité de production n°2

Dimanche 20 septembre 2020 vers 23 heures, l'unité de production n°2 a été reconnectée au réseau électrique national. Elle avait été arrêtée le 3 avril 2020 dans le cadre d'un arrêt programmé pour maintenance et contrôles approfondis. A l'occasion de cet arrêt pour maintenance, un tiers du combustible contenu dans le réacteur a été remplacé et de nombreuses interventions de contrôle et de maintenance ont été réalisées :

- Les contrôles et maintenance de manchettes thermiques du couvercle de la cuve du réacteur,
- Les épreuves hydrauliques d'équipements sous pression. Ces épreuves font partie d'un programme de maintenance réglementaire

qui doit être réalisé avant le 20/01/2021. Ces contrôles ont déjà été réalisés sur les unités n°1, n°3 et n°4. Ce programme de maintenance est désormais soldé dans les délais réglementaires.

- La réfection des tuyauteries d'un circuit d'alimentation d'eau de secours comprenant la réparation de certains tronçons suite à expertise et rénovations selon un programme de maintenance qui s'échelonne sur 10 ans jusqu'aux 4èmes visites décennales.
- La visite complète d'une pompe du circuit de refroidissement.
- La rénovation de tuyauteries d'un circuit d'alimentation en eau de refroidissement des diesels a fait aussi partie des chantiers dimensionnant de cet arrêt.

La centrale de Cattenom a également réalisé plus de 40 modifications, permettant de moderniser l'installation et de compléter les améliorations de sûreté déjà intégrées lors de la visite décennale afin de poursuivre l'exploitation en améliorant les standards de sûreté. De nombreux intervenants supplémentaires sont venus renforcer les équipes de la centrale, dont une proportion importante d'entreprises locales et ce, en respectant les mesures de précaution liées à la crise sanitaire.

### Unité de production n°3

Le mercredi 2 septembre 2020, vers 12h, l'unité de production n°3 a été reconnectée au réseau électrique national. Elle avait été mise à l'arrêt dans la nuit du vendredi 28 au samedi 29 août afin de remplacer des cartes électroniques sur une armoire automate puis effectuer diverses opérations de maintenance.

### Unité de production n°4

L'unité de production n°4 est en arrêt pour maintenance depuis le 5 septembre 2020 pour rechargement du combustible ainsi que des activités de maintenance et de contrôles.

## La centrale de Cattenom partenaire de l'ENIM

La centrale de Cattenom était présente mercredi 23 septembre 2020 à la cérémonie de remise des diplômes de l'École nationale des ingénieurs de Metz (ENIM).

C'est la cérémonie prestigieuse qui clôture les années d'études des élèves par la remise en main propre de leur diplôme. Un grand moment, partagé avec des parrains, chefs d'entreprises du territoire et les familles des diplômés.

Thierry Rosso, directeur du site est parrain des diplômés du groupe « Performance Automobile », « Énergétique Industrielle » et « Options et doubles diplômes à l'international », il était présent mercredi en compagnie de Franck Grayo, chef de mission prévention des risques, qui a reçu le prix #ENIM 2020 pour son parcours exceptionnel depuis sa sortie de l'ENIM en 99 !

Le conseil de Franck Grayo aux jeunes ingénieurs diplômés : « Prenez du plaisir, c'est ce qui vous aidera à exprimer vos compétences ».



## 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 août 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	12,99 <span> </span> %	1,86 <span> </span> %	2,65 <span> </span> %	12,50	2,26 <span> </span> %
valeur mensuelle	0,206	0,14310	0,00674	213,000	0,0005660

## 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	45,03 <span> </span> %	7,45 <span> </span> %	1,73 <span> </span> %	9,30 <span> </span> %	-
valeur mensuelle	1,546	0,0008247	0,02231	1,426	0,005035

surveillé mais non réglementé

# Surveillance de l'environnement

Résultats de août 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)	0,130	0,252	-	(Bq/Nm³)	1,01E -03	2,07E -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	< 4,31	(Bq / litre)
Lait Ferme Hunting*	< 4,52	
Végétaux Ferme Mondorff		(Bq / Kg de matière sèche)
Végétaux Ferme Hunting*		

Les prélèvements de végétaux n'ont pu être réalisés en raison des conditions météorologiques du mois d'août (chaleurs, ...)

## 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	< 7,36	< 7,19	Tritium	< 6,19	< 6,97
Beta global	< 0,353	< 0,338	Beta global	< 0,118	< 0,234

## Activité de l'eau de pluie

Mesure mensuelle de l'activité de l'eau de pluie prélevée en continu.

## 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)	0,3	0,3	1,2	0,8
Température rejet (°C)	25,4	21,9	27,2	28
pH au rejet	7,8	7,6	8,1	entre 6 et 9
Débit Moselle (m³/s)	17,1	7,3	88,5	9*

\* Débit mini autorisant les prélèvements