# DONNÉES MENSUELLES RELATIVES À LA SURVEILLANCE DES REJETS ET DE L'ENVIRONNEMENT DE LA CENTRALE NUCLÉAIRE DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ DE SAINT-ALBAN SAINT-MAURICE

MOIS DE MAI 2025

Indice 0

## 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 décroit 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 | 67,6 | 294 | 0,003 | 53,5 | 0,0003 |
| Valeur cumulée depuis janvier | 67,6 | 1560 | 0,011 | 241,0 | 0,0018 |
| Limite annuelle réglementaire | 1 400 | 25 000 | 0,8 | 4 500 | 0,1 |

** 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. Les valeurs renseignées correspondent au 1er trimestre de l'année 2025 et au cumul annuel de cette même année.*

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

### Activité rejetée dans le Rhône

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 dans le Rhône 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 | 1,8 | 6260 | 0,0022 | 0,031 |
| Valeur cumulée depuis janvier | 21,0 | 37 200 | 0,011 | 0,183 |
| Limite annuelle réglementaire | 190 | 80 000 | 0,1 | 10 |

** les mesures de carbone 14 sont réalisées/obtenues avec un mois de décalage. Les valeurs renseignées correspondent au mois de avril 2025.*

*** 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 Saint-Alban Saint-Maurice 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 Saint-Alban Saint-Maurice 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 dans le Rhône

La centrale nucléaire de Saint-Alban Saint-Maurice 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 aéroréfrigérants) 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.

| | Echauffement | Température eau en aval après mélange |
|---|---|---|
| Valeur minimale | 0,52 | 16,89 |
| Valeur maximale | 2,07 | 20,97 |
| Moyenne mensuelle | 1,32 | 18,9 |
| Limite réglementaire* | 3°C (*) | 28°C (*) |

** Pour la centrale de Saint-Alban Saint-Maurice, l'écart de température maximal autorisé entre l'amont et l'aval est de 3°C du 16/05 au 30/09 et 4°C du 1/10 au 15/05. La température aval après mélange ne doit pas dépasser 26°C du 1/10 au 15/05 et 28°C du 16/05 au 30/09.*

### Surveillance de la radioactivité des eaux de l'environnement

| | Eaux du fleuve / rivière / estuaire | Eaux souterraines | | Eaux de pluie | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Les eaux du Rhône 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 20 piézomètres. Les indicateurs suivis sont l'activité beta 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 beta globale et l'activité tritium des eaux exprimées en Bq/L. | |
| | Activité tritium | Activité bêta globale | Activité tritium | Activité bêta globale | Activité tritium |
| Moyenne mensuelle | <9,63 | <0,12 | <6,2 | <0,27 | < 6,8 |
| Moyenne année précédente | <7,25 | <0,13 | <5,9 | <0.15 | <5,4 |

*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 atmosphérique | 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 situées en clôture, à 1 km et 5 km du site. | L'activité beta globale d'origine artificielle des poussières atmosphé-riques, appelées aérosols, est exprimée en mBq/m3. Elle est mesurée quoti-diennement 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/m3 d'air. Elle est mesurée sur un prélèvement d'air hebdo-madaire au niveau d'une station de prélèvements située sous les vents dominants. |
| Moyenne mensuelle | 108 | <0,7 | <0,19 |
| Moyenne année précédente | 105 | <0,7 | <0,20 |

*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,*

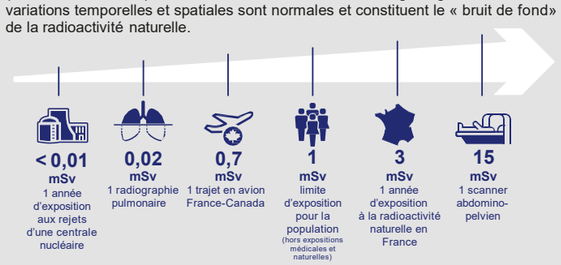
*- végétaux : absence de radionucléides artificiels.*

## 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'exposition de l'homme à la radioactivité, 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*.*

### Lexique

**Carbone 14**
Principalement produit par activation neutronique de l'oxygène 17 contenu dans l'eau du circuit primaire, ce radionucléide est présent dans les rejets liquides et gazeux. Egalement appelé radiocarbone, il est aussi connu pour son utilisation dans la datation car du carbone 14 est également produit naturellement dans la haute atmosphère (1500 TBq/an soit environ 8 kg/an).

**Gaz rares**
Les gaz rares radioactifs, Xénon et Krypton principalement, proviennent de la fission du combustible nucléaire. Inertes, ils ne réagissent pas avec d'autres composés et ne sont pas absorbés par l'homme, les animaux ou les plantes. Une exposition à cette famille de radionucléides est assimilable à une exposition externe.

**Iodes**
Les iodes radioactifs sont issus de la réaction nucléaire (fission) qui a lieu dans le cœur du réacteur. Ceci explique leur présence potentielle dans les rejets.

**Tritium**
Le tritium présent dans les rejets liquides et gazeux d'une centrale nucléaire provient majoritairement de l'activation neutronique du bore et dans une moindre mesure de celle du lithium présents dans l'eau du circuit primaire. Le bore est utilisé sous forme d'acide borique pour réguler la réaction nucléaire de fission ; le lithium provient de la lithine utilisée pour le contrôle du pH de l'eau du circuit primaire.

La quasi intégralité du tritium produit (quelques grammes à l'échelle du parc nucléaire EDF) est rejetée après contrôle dans le strict respect de la réglementation.

Du tritium est également produit naturellement dans les hautes couches de l'atmosphère à raison de 150 g/an soit environ 50 000 TBq.

**Autres produits de fission ou d'activation**
Les radionucléides regroupés sous cette appellation sont présents dans les rejets liquides et gazeux. Ils sont issus de l'activation neutronique des matériaux de structure des installations (fer, cobalt, nickel contenu dans les aciers) ou de la fission du combustible nucléaire.

* Source IRSN

** Code de la santé publique Art. R1333_8