

# **L'ÉTAT DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION**

---

## **RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES**

---

### **BILAN 2022 ET PRINCIPAUX SUJETS POUR 2023**

---

Jean-Philippe DENEUVY, délégué territorial de la division de Lyon

Nour KHATER, cheffe de la division de Lyon

Laurent ALBERT, chef du pôle Nucléaire de proximité

Richard ESCOFFIER, chef du pôle Réacteurs à eau pressurisée

Eric ZELNIO, chef du pôle Laboratoires, Usines, Déchets, Démantèlement

# SOMMAIRE

**1.**  
**Missions – fonctionnement**

**2.**  
**Bilan 2022 et principaux sujets 2023 pour la région  
Auvergne-Rhône-Alpes**

**3.**  
**Canicule et sécheresse**

**4.**  
**Phénomène de corrosion sous contrainte**



# 1.

## MISSIONS - FONCTIONNEMENT

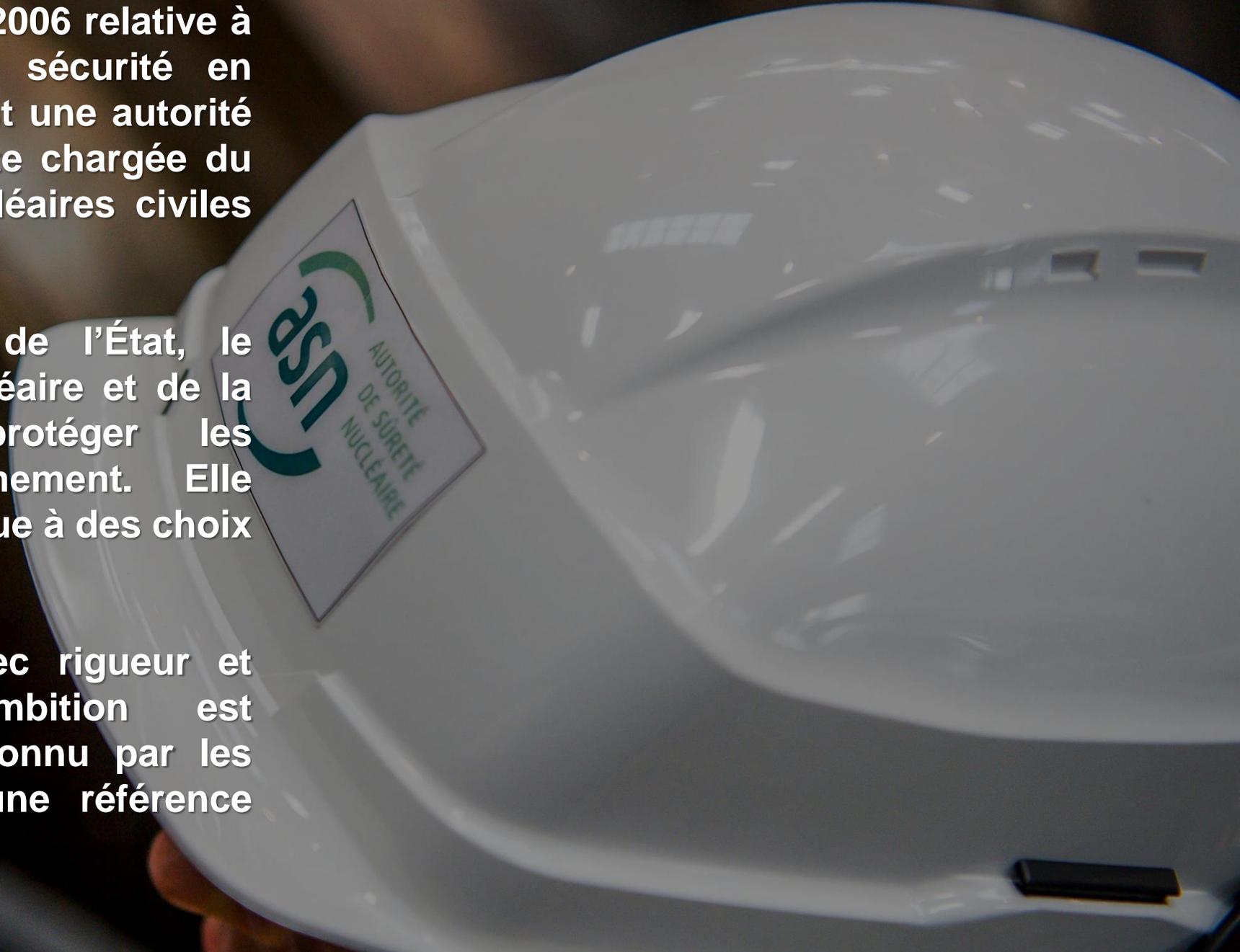
---



**Créée par la loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, l'ASN est une autorité administrative indépendante chargée du contrôle des activités nucléaires civiles en France.**

**L'ASN assure, au nom de l'État, le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection pour protéger les personnes et l'environnement. Elle informe le public et contribue à des choix de société éclairés.**

**L'ASN décide et agit avec rigueur et discernement : son ambition est d'exercer un contrôle reconnu par les citoyens et constituant une référence internationale.**



# RAPPEL DES MISSIONS DE L'ASN

## Réglementer

L'ASN contribue à l'élaboration de la réglementation, en donnant son avis au Gouvernement sur les projets de décret et d'arrêté ministériel et en prenant des décisions réglementaires à caractère technique.

## Autoriser

L'ASN instruit l'ensemble des demandes d'autorisation individuelles des installations nucléaires. Elle accorde les autorisations, à l'exception des autorisations majeures des installations nucléaires de base (INB) telles que la création et le démantèlement. L'ASN délivre également les autorisations prévues par le code de la santé publique pour le nucléaire de proximité et accorde les autorisations ou agréments relatifs au transport de substances radioactives.

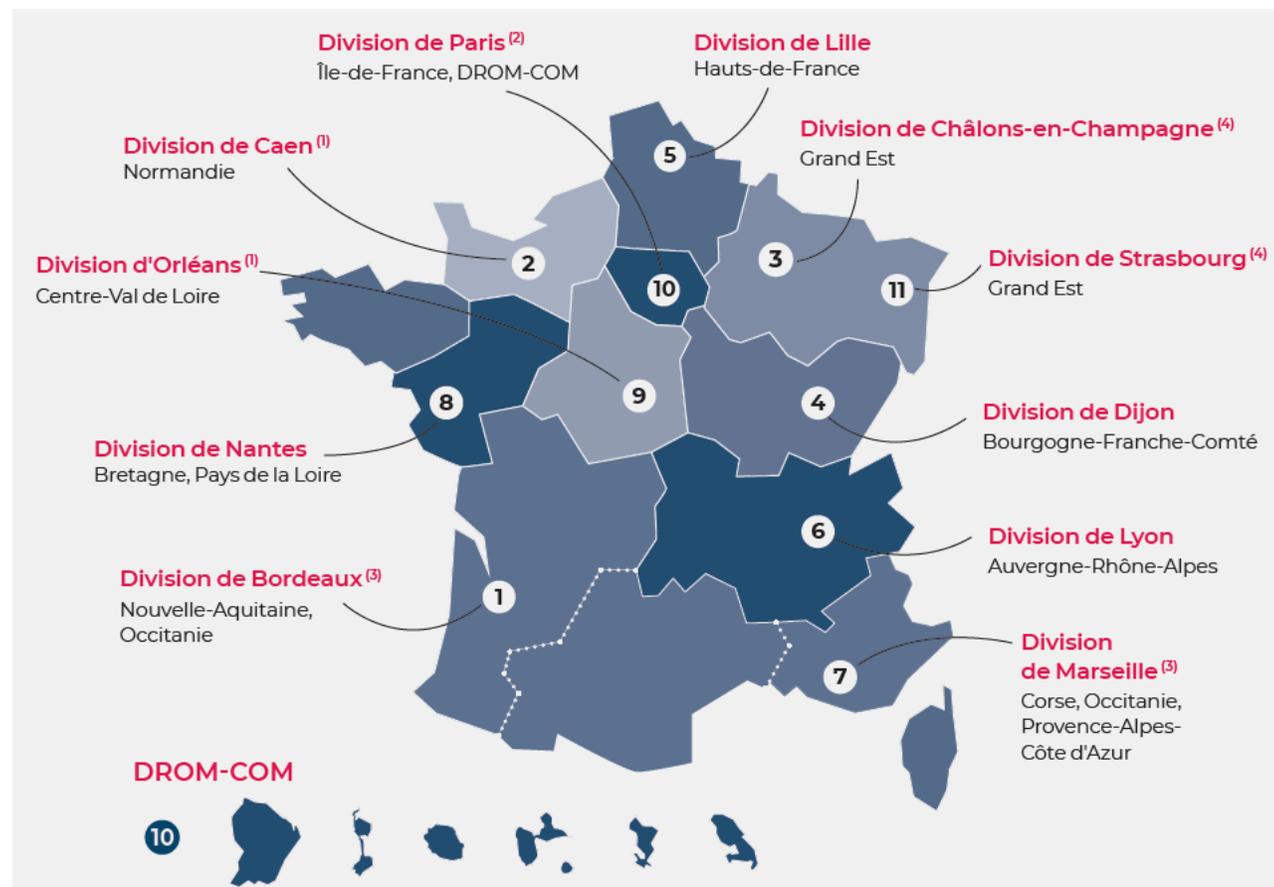
## Contrôler

L'ASN vérifie le respect des règles et des prescriptions auxquelles sont soumises les installations et activités entrant dans son champ de compétence. L'ASN dispose de pouvoirs de coercition et de sanction gradués (mise en demeure, amende administrative, astreinte journalière, possibilité de procéder à des saisies, prélèvements ou consignations, etc.). L'amende administrative relève de la compétence d'une commission des sanctions placée au sein de l'ASN, respectant le principe de séparation des fonctions d'instruction et de jugement.

## Informier

L'ASN rend compte de son activité au Parlement. Elle informe le public et les parties prenantes (associations de protection de l'environnement, commissions locales d'information, médias, etc.) de son activité et de l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France. L'ASN permet à tout citoyen de participer à l'élaboration de ses décisions ayant une incidence sur l'environnement. Elle soutient l'action des commissions locales d'information placées auprès des installations nucléaires. Le site Internet [asn.fr](http://asn.fr) est le mode privilégié d'information de l'ASN.

# LE PANORAMA RÉGIONAL ET LES DIVISIONS



(1) Les **divisions de Caen et Orléans** interviennent respectivement dans les **régions Bretagne et Île-de-France** pour le contrôle des seules INB.

(2) La **division de Paris** intervient en **Martinique, Guadeloupe, Guyane, Mayotte, Réunion, Saint-Pierre-et-Miquelon**.

(3) Les divisions de **Bordeaux et Marseille** assurent conjointement le contrôle de la sûreté nucléaire, de la radioprotection et du transport de substances radioactives dans la **région Occitanie**.

(4) Les divisions de **Châlons-en-Champagne et Strasbourg** assurent conjointement le contrôle de la sûreté nucléaire, de la radioprotection et du transport de substances radioactives dans la **région Grand Est**.

# L'ASN EN CHIFFRES EN 2022



## PERSONNEL

**516**  
agents

85 %  
de cadres

48 %  
de femmes

329  
inspecteurs

## INFORMATIONS



**600**

réponses aux sollicitations  
du public et des parties  
prenantes

81  
notes  
d'information

11  
conférences  
de presse

## ACTIONS DE L'ASN



**1868**

inspections dont 4 %  
réalisées à distance

239

avis techniques de l'IRSN  
rendus à l'ASN

19

réunions plénières  
des groupes permanents  
d'experts

2161

décisions individuelles  
d'autorisation et  
d'enregistrement  
délivrées

28508

lettres de suite  
d'inspection  
disponibles sur [asn.fr](https://asn.fr)  
au 31 décembre  
2022



## 2.

# BILAN 2022 ET PRINCIPAUX SUJETS 2023 POUR LA RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

## LA DIVISION DE LYON



La division de Lyon contrôle la sûreté nucléaire, la radioprotection et le transport de substances radioactives dans les **12 départements de la région Auvergne-Rhône-Alpes**.

### EFFECTIFS

**39** agents dont :  
1 chef de division  
3 chefs de pôle et 2 chefs de pôle délégués  
29 inspecteurs  
4 agents administratifs

### LA RÉPARTITION DES INSTALLATIONS



# RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

## Parc d'installations et d'activités à contrôler (1/2)



### INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE BASE

- **4 centrales nucléaires exploitées par EDF :**
  - Bugey (4 réacteurs de 900 MWe) ;
  - Saint-Alban (2 réacteurs de 1 300 MWe) ;
  - Cruas-Meysses (4 réacteurs de 900 MWe) ;
  - Tricastin (4 réacteurs de 900 MWe).
  
- **Des installations du cycle combustible et de reprise et de conditionnement des déchets :**
  - les usines de fabrication de combustibles nucléaires exploitées par Framatome à Romans-sur-Isère ;
  - les usines du « cycle du combustible nucléaire » exploitées par Orano sur la plateforme industrielle du Tricastin ;
  - l'Installation de conditionnement et d'entreposage de déchets activés (Iceda) sur le site nucléaire du Bugey et le Magasin interrégional (MIR) de combustible du Bugey, exploités par EDF.
  
- **Des installations en démantèlement :**
  - le réacteur 1 en démantèlement de la centrale nucléaire du Bugey, exploité par EDF ;
  - le réacteur Superphénix en démantèlement à Creys-Malville, exploité par EDF, ainsi que ses installations annexes ;
  - la station de traitement des effluents et des déchets solides et l'entreposage de décroissance du CEA à Grenoble, déclassés en janvier 2023 à la suite de leur démantèlement.
  
- **2 installations de recherche :**
  - le Réacteur à haut flux (RHF) exploité par l'Institut Laue-Langevin à Grenoble ;
  - le centre de recherche du CERN, situé à la frontière entre la Suisse et la France.
  
- **D'autres installations industrielles :**
  - l'irradiateur Ionisos à Dagneux ;
  - la Base chaude opérationnelle du Tricastin (BCOT) exploitée par EDF.

# RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

## Parc d'installations et d'activités à contrôler (2/2)



### ACTIVITÉS NUCLÉAIRES DE PROXIMITÉ DU DOMAINE MÉDICAL

- 23 services de radiothérapie externe ;
- 6 services de curiethérapie ;
- 23 services de médecine nucléaire ;
- 121 établissements mettant en œuvre des pratiques interventionnelles radioguidées ;
- 157 scanners au sein de 115 établissements ;
- environ 10 000 appareils de radiologie médicale et dentaire.



### ACTIVITÉS NUCLÉAIRES DE PROXIMITÉ DU DOMAINE VÉTÉRINAIRE, INDUSTRIEL ET DE LA RECHERCHE

- 1 synchrotron ;
- environ 500 structures vétérinaires (cabinets ou cliniques) ;
- 33 agences de radiologie industrielle ;
- environ 600 utilisateurs d'équipements industriels ;
- environ 70 unités de recherche.



### DES ACTIVITÉS LIÉES AU TRANSPORT DE SUBSTANCES RADIOACTIVES



### DES LABORATOIRES ET ORGANISMES AGRÉÉS PAR L'ASN

- 3 organismes et 8 agences pour le contrôle de la radioprotection.

# RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

## Activité de contrôle de l'ASN en 2022

330

### inspections

- 116 inspections dans les 4 centrales nucléaires ;
- 91 inspections dans les usines et les installations en démantèlement ;
- 107 inspections dans le nucléaire de proximité ;
- 16 dans le domaine du transport de substances radioactives.

19

### journées

**d'inspection du travail** dans les 4 centrales nucléaires et sur le site de Creys-Malville.

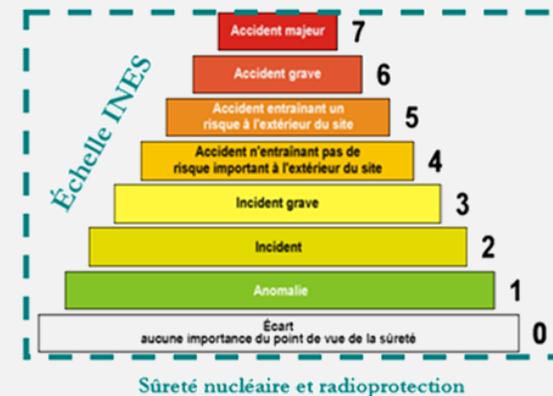
37

### événements significatifs

30 événements de niveau 1 classés sur l'échelle INES ont été déclarés à l'ASN survenus dans les installations nucléaires de base

6 événements de niveau 1 sur l'échelle INES dans le nucléaire de proximité.

1 événement de niveau 2+ classé sur l'échelle ASN-SFRO.



# **CONTRÔLE DU NUCLÉAIRE DE PROXIMITÉ**

---

## **AUVERGNE-RHÔNE-ALPES – 2022**

---

# DOMAINE MÉDICAL

## DOMAINE MÉDICAL - APPRÉCIATION DE L'ASN

- L'ASN considère, sur la base des inspections conduites en 2022 et d'une analyse faite sur la période 2018-2022, que **l'état de la radioprotection dans le domaine médical se maintient à un bon niveau, relativement comparable d'une année sur l'autre, avec toutefois des fragilités persistantes.**
- **En médecine nucléaire et pour les pratiques interventionnelles radioguidées (PIR), des écarts persistent**, au fil des années, s'agissant de la formation à la radioprotection des professionnels et de la coordination des mesures de prévention lors des coactivités, notamment lors de l'intervention de praticiens libéraux.
  - **En radiothérapie, l'évaluation de l'efficacité des actions correctives constitue toujours le point faible des démarches de retour d'expérience (REX) et les analyses de risque a priori demeurent insuffisamment actualisées** en amont d'un changement organisationnel ou technique ou à l'issue du REX des événements survenus dans la profession.
- Les événements déclarés à l'ASN soulignent que la formation des professionnels, l'encadrement des prestations de maintenance, ainsi que la mise en œuvre des barrières techniques permettant de maîtriser l'utilisation des dispositifs médicaux, qui constituent le socle de la sécurité, sont des axes d'amélioration pour sécuriser les pratiques. **L'ASN constate en outre une perte de mémoire des enseignements issus des déclarations d'événements anciens.**

*L'ASN poursuivra en 2023 ses inspections dans les secteurs de la radiothérapie, de la médecine nucléaire, des PIR et de la scanographie, dans la continuité des contrôles opérés en 2022, avec une attention particulière portée aux points de fragilité identifiés en 2022, ainsi qu'à la mise en œuvre des obligations d'assurance de la qualité.*

*L'ASN maintiendra son investissement sur les sujets liés à l'essor des nouvelles techniques et pratiques en lien avec les différents acteurs institutionnels du domaine de la santé, les sociétés savantes et en s'appuyant sur ses groupes d'experts, afin de promouvoir et faciliter des cadres de fonctionnement sûrs ainsi qu'une meilleure évaluation des effets radio-induits à long terme pour les actes à visée thérapeutique.*

# RADIOTHÉRAPIE EXTERNE - RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

## ÉVÉNEMENTS NOTABLES DE L'ANNÉE 2022

- Événements notables classés sur l'échelle ASN-SFRO (échelle spécifique pour les événements de radioprotection affectant les patients dans le cadre d'une procédure de radiothérapie, comportant 7 échelons) :
- **Incident classé au niveau 2+ au Centre Léon Bérard à Lyon** : dérive de l'étalonnage du dispositif de mesure de la dose délivrée à 6 patients traités par irradiation corporelle totale (technique spécifique de préparation de greffe de moelle osseuse) ;
  - **Événement classé au niveau 1 au Centre hospitalier Emile Roux au Puy-en-Velay** : erreur de modélisation de la « table » d'un accélérateur ayant affecté les traitements d'environ 130 patients entre mi-2018 et mi-2022, sans conséquence clinique attendue ;
  - **Deux événements classés au niveau 1 au Centre d'oncologie et de radiothérapie Saint-Jean dans son service de radiothérapie de Moulins** : erreur d'étalonnage des faisceaux d'électrons ayant affecté les traitements de 5 patients, sans conséquence clinique attendue / erreur d'étalonnage liée à une mauvaise utilisation d'un baromètre ayant affectée les traitements d'environ 440 patients entre le printemps 2021 et le printemps 2022, sans conséquence clinique attendue ;
  - **Événement classé au niveau 1 au Centre hospitalier universitaire Grenoble-Alpes** : erreur de positionnement du fait d'une absence de recalage de la « table » de traitement lors d'arrêts intempestifs au cours d'une séance de traitement ayant affecté au moins 11 patients, sans conséquence clinique attendue ;



APPLICATION DE L'ÉCHELLE DE L'ÉCHELLE ASN-SFRO	ÉVÉNEMENTS (IMPRÉVUS, INATTENDUS)	CAUSES	CONSÉQUENCES (GRADE CTCAE V3.0)
<b>2**</b> INCIDENT	Événement occasionnant ou susceptible d'occasionner une altération modérée d'un organe ou fonction.	Dose supérieure aux doses recommandées ou irradiation d'un volume pouvant entraîner des complications inattendues, restant modérées.	Effet aigu ou tardif modéré, inattendu ou imprévisible, de grade 2, altération minimale ou nulle de la qualité de la vie.
<b>1</b> ÉVÉNEMENT	Événement avec conséquence dosimétrique mais sans conséquence clinique attendue.	Erreur de dose ou de volume : par exemple, erreur de dose ou erreur de cible sur une séance non compensable sur la totalité du traitement.	Aucun symptôme attendu.



**LE CONTRÔLE DES UTILISATIONS INDUSTRIELLES,**

**VÉTÉRINAIRES ET EN RECHERCHE**

**DES RAYONNEMENTS IONISANTS**

## DOMAINE INDUSTRIEL - APPRÉCIATIONS DE L'ASN (1/2)

### RADIOGRAPHIE INDUSTRIELLE

- L'ASN constate que **les entreprises ont**, dans leur grande majorité, **maintenu la rigueur nécessaire pour respecter les obligations réglementaires** relatives à l'organisation de la radioprotection, à la formation et au suivi dosimétrique des travailleurs, au recours à des opérateurs disposant du certificat d'aptitude à manipuler les appareils de radiologie industrielle (CAMARI) requis et à la maintenance des appareils de gammagraphie.
- Si les risques d'incidents et les doses reçues par les travailleurs sont globalement bien maîtrisés par les exploitants lorsque cette activité est réalisée dans une casemate conforme à la réglementation applicable, **l'ASN juge toujours préoccupants les défauts observés en matière de signalisation de la zone d'opération lors des chantiers**. L'ASN estime, plus généralement, que les donneurs d'ordre devraient privilégier les prestations de radiographie industrielle dans des casemates et non sur chantier.
- Par ailleurs, à la différence des dernières années, lors des quelques situations où la source radioactive n'a pu être ramenée en position de sécurité dans le gammagraphe, **des actions et manipulations inappropriées ou interdites ont été entreprises par les opérateurs dans une majorité des cas, sans toutefois générer une exposition des opérateurs ou de leurs mains au-delà des limites réglementaires**. L'ASN estime que la réapparition de tels cas, restant certes peu nombreux, constitue un sujet de vigilance car des actions inappropriées peuvent conduire à des surexpositions significatives, comme le montre chaque année le retour d'expérience international.

## APPRÉCIATIONS DE L'ASN (2/2)

### DANS LES AUTRES SECTEURS PRIORITAIRES DE CONTRÔLE POUR L'ASN

- Dans les autres secteurs prioritaires de contrôle pour l'ASN dans le domaine industriel (les irradiateurs industriels, les accélérateurs de particules dont les cyclotrons, les fournisseurs de sources radioactives et d'appareils en contenant), **l'état de la radioprotection est jugé globalement satisfaisant.**
- En ce qui concerne les utilisations vétérinaires des rayonnements ionisants, **l'ASN constate le résultat des efforts menés par les instances vétérinaires depuis plusieurs années pour se conformer à la réglementation**, notamment dans les activités de radiologie conventionnelle sur des animaux de compagnie.
- Pour ce qui concerne la protection des sources de rayonnements contre les actes de malveillance, **les inspections menées par l'ASN montrent que les exploitants mettent progressivement en place les dispositions nécessaires au respect des exigences fixées par l'arrêté du 29 novembre 2019.** Ainsi, la catégorisation des sources, étape indispensable pour identifier les exigences applicables et mettre en œuvre une approche proportionnée aux risques, a été réalisée pour la très grande majorité des établissements concernés. De même, la délivrance des autorisations nominatives d'accès aux sources progresse, même si elle reste encore à mettre en place dans près de la moitié des établissements. **L'ASN estime donc que des progrès notables sont encore nécessaires**, d'autant plus que, depuis mi-2022, sont devenues applicables les exigences relatives à la présence de dispositifs physiques visant à empêcher un accès non autorisé aux sources et offrant une résistance à l'effraction conforme à celle exigée par l'arrêté.  
**L'ASN poursuivra en 2023 ses actions de sensibilisation et de contrôle des exploitants sur ces sujets.**

## MISE EN DEMEURE DE L'UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE

- **Le 7 mars 2022, l'ASN a mis en demeure l'Université Clermont Auvergne de régulariser sa situation administrative relative à la détention de sources radioactives et de déchets radioactifs, de se conformer aux dispositions applicables en matière de reprise de sources scellées périmées, de gérer les déchets radioactifs dans une filière autorisée et de transmettre des demandes de cessation de ses activités nucléaires historiques.**

L'Université Clermont Auvergne a mis et met en œuvre des sources radioactives dans le cadre des activités de recherche des laboratoires qu'elle héberge. Les irrégularités aux exigences du code de la santé publique avaient été relevées lors d'inspections menées par l'ASN les 6 mars 2018 et 19 février 2020.

Malgré les relances périodiques de l'ASN depuis 2018, la situation n'avait pas évolué jusqu'en 2022.

- **Depuis mars 2022, dans le cadre de la mise en demeure, l'ASN a mis en place un suivi régulier de l'établissement.** Les demandes de cessation des activités nucléaires historiques ont été transmises et autorisées par l'ASN et une démarche de caractérisation des sources et déchets radioactifs, confiée à un prestataire spécialisé, a été mise en œuvre aux fins de leur reprise ou de leur élimination.  
En 2023, l'ASN poursuit le contrôle des dispositions prises par l'exploitant afin de se conformer à cette mise en demeure.

# **CONTRÔLE DES CENTRALES NUCLÉAIRES**

---

## **AUVERGNE-RHÔNE-ALPES - 2022**

---

# CONTRÔLE DE LA CENTRALE NUCLÉAIRE DU BUGEY (RÉACTEURS 2, 3, 4 ET 5 EN FONCTIONNEMENT) (1/2)

## APPRÉCIATION GÉNÉRALE

L'ASN considère que les performances globales de la centrale du Bugey :

- sont en retrait par rapport à l'appréciation générale que l'ASN porte sur les centrales nucléaires d'EDF en matière de **sûreté nucléaire** ;
- rejoignent l'appréciation générale que l'ASN porte sur les centrales nucléaires d'EDF en matière de **radioprotection** ;
- rejoignent l'appréciation générale que l'ASN porte sur les centrales nucléaires d'EDF en matière de **protection de l'environnement**.



## EN QUELQUES MOTS

Le site industriel du Bugey comprend :

- la **centrale nucléaire du Bugey**, exploitée par EDF, dans la commune de Saint-Vulbas, dans le département de l'Ain, et constituée de 4 réacteurs à eau pressurisée d'une puissance de 900 MWe chacun ;
- un **réacteur de la filière uranium naturel-graphite-gaz (UNGG)**, Bugey 1, mis en service en 1972 et arrêté en 1994, actuellement en cours de démantèlement ;
- l'**Installation de conditionnement et d'entreposage de déchets activés (Iceda)** et le **Magasin interrégional (MIR)** d'entreposage du combustible.

Le site dispose d'**une des bases régionales de la Force d'action rapide du nucléaire**, force spéciale d'intervention créée en 2011 par EDF, à la suite de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima au Japon. Son objectif est d'intervenir, en situation pré-accidentelle ou accidentelle, sur n'importe quelle centrale nucléaire en France, en apportant des renforts humains et des moyens matériels de secours.

# CONTRÔLE DE LA CENTRALE NUCLÉAIRE DU BUGEY (2/2)

## Sûreté nucléaire

En matière de sûreté nucléaire, l'ASN considère que les performances de la centrale nucléaire se sont dégradées en 2022, dans un contexte industriel pourtant moins chargé que les années précédentes.

L'ASN constate des fragilités sur la mise en configuration des circuits, la gestion des essais périodiques, la planification et la réalisation des activités de maintenance et des essais de requalification, ainsi que sur la problématique des pièces de rechange.

## Domaine de la radioprotection

En matière de radioprotection, l'ASN relève positivement la mise en place des pôles de compétences en radioprotection.

Toutefois, des fragilités persistent en matière de culture de radioprotection des intervenants, de propreté radiologique des installations et de confinement des chantiers à risque de dispersion de contamination.

## Protection de l'environnement

En matière de protection de l'environnement, l'ASN considère que la gestion des déchets se maintient à un niveau globalement satisfaisant.

Malgré le renforcement de l'organisation observé en 2021, l'ASN attend un plan d'action ambitieux portant sur l'étanchéité des rétentions ultimes.

## Santé et sécurité au travail

En matière de santé et de sécurité au travail, l'ASN considère que les résultats d'accidentologie du site demeurent satisfaisants.

Les efforts doivent être maintenus pour améliorer la prévention des risques, notamment pour ce qui concerne les prestataires.

## EN QUELQUES CHIFFRES

L'activité de contrôle de la centrale nucléaire de Bugey :

- **32 inspections**, représentant 38 jours de contrôle de terrain
- Une opération de **8 contrôles, renforcés et inopinés, des activités en salles de commande** des réacteurs
- Une inspection renforcée pourtant sur la maîtrise des inconvénients dans le cadre du 4<sup>ème</sup> réexamen périodique des réacteurs
- Inspection et autorisation de **mise en place de pôles de compétence en radioprotection**
- Le contrôle de **4 arrêts pour maintenance et rechargement**, dont la 4<sup>ème</sup> visite décennale du réacteur 5, jusqu'à juin 2022
- La découpe de deux coudes du circuit primaire du réacteur 4 pour vérifier **l'absence de corrosion sous contrainte**
- Une **décision de mise en demeure** portant sur l'une des modifications mises en place dans le cadre des 4<sup>ème</sup> visites décennales

# CONTRÔLE DE LA CENTRALE NUCLÉAIRE DE SAINT-ALBAN (1/2)

## APPRÉCIATION GÉNÉRALE

L'ASN considère que les performances globales de la centrale nucléaire du Saint-Alban :

- Se distinguent favorablement par rapport à l'appréciation générale que l'ASN porte sur les centrales nucléaires d'EDF en matière de **sûreté nucléaire** ;
- rejoignent l'appréciation générale que l'ASN porte sur les centrales nucléaires d'EDF en matière de **radioprotection** ;
- rejoignent l'appréciation générale que l'ASN porte sur les centrales nucléaires d'EDF en matière de **protection de l'environnement**.



### EN QUELQUES MOTS

La centrale nucléaire de Saint-Alban, exploitée par EDF dans le département de l'Isère, sur le territoire des communes de Saint-Alban-du-Rhône et de Saint-Maurice-l'Exil à 40 km au sud de Lyon, est constituée de deux réacteurs à eau pressurisée d'une puissance de 1300 MWe chacun, mis en service en 1986 et 1987.

# CONTRÔLE DE LA CENTRALE NUCLÉAIRE DE SAINT-ALBAN (2/2)

## Sûreté nucléaire

L'ASN relève que la centrale nucléaire de Saint-Alban maintient en 2022 ses bonnes performances. Les installations du site sont exploitées et maintenues de façon satisfaisante. L'ASN considère que le site doit poursuivre les actions engagées pour améliorer la prise en compte des facteurs sociaux, organisationnels et humains.

En matière de maintenance, le réacteur 2 a été arrêté pour sa visite partielle et son rechargement en combustible. L'ASN considère qu'EDF a maîtrisé la qualité de réalisation des activités prévues et le respect des exigences de sûreté associées.

## Radioprotection des travailleurs

En matière de radioprotection des travailleurs, l'ASN considère que les résultats opérationnels ont été satisfaisants. Cependant, l'ASN attend encore un renforcement de la culture de radioprotection et de la rigueur du balisage des chantiers, des outillages et des déchets nucléaires

## Protection de l'environnement

En matière de protection de l'environnement, l'ASN attend un traitement plus réactif des aléas techniques impactant les dispositifs de protection de l'environnement.

## Sécurité des travailleurs

En matière de sécurité des travailleurs, l'ASN considère que les résultats du site sont relativement satisfaisants. Aucun accident grave ou relatif aux risques critiques n'a eu lieu. Cependant, plusieurs «presque accidents» en lien avec le risque électrique nécessitent une attention particulière.

## EN QUELQUES CHIFFRES

L'activité de contrôle sur de la centrale de Saint-Alban :

- **24 inspections**, représentant 28 jours de contrôle de terrain
- Une inspection renforcée sur la gestion des compétences au service conduite, avec une mise en situation sur simulateur
- Le contrôle de **l'arrêt pour maintenance et rechargement du réacteur 2**, comprenant les épreuves hydrauliques **des circuits secondaires principaux**
- Inspection et autorisation de **mise en place de pôles de compétence en radioprotection**



# CONTRÔLE DE LA CENTRALE NUCLÉAIRE DE CRUAS-MEYSSE (1/2)

## APPRÉCIATION GÉNÉRALE

L'ASN considère que les performances globales de la centrale nucléaire du Cruas-Meyssse :

- sont en retrait par rapport à l'appréciation générale que l'ASN porte sur les centrales nucléaires d'EDF en matière de **sûreté nucléaire** ;
- rejoignent l'appréciation générale que l'ASN porte sur les centrales nucléaires d'EDF en matière de **radioprotection** ;
- rejoignent l'appréciation générale que l'ASN porte sur les centrales nucléaires d'EDF en matière de **protection de l'environnement**.

### EN QUELQUES MOTS

La centrale nucléaire de Cruas-Meyssse, mise en service entre 1984 et 1985 et exploitée par EDF dans le département de l'Ardèche sur le territoire des communes de Cruas et de Meyssse, est constituée de quatre réacteurs à eau pressurisée d'une puissance de 900 MWe chacun. Les réacteurs 1 et 2 constituent l'INB 111, les réacteurs 3 et 4 constituent l'INB 112.



# CONTRÔLE DE LA CENTRALE NUCLÉAIRE DE CRUAS-MEYSSE (2/2)

## Sûreté nucléaire

L'ASN a relevé une recrudescence d'écarts et de non-qualités de maintenance, lors des arrêts des réacteurs et considère que la qualité de réalisation des activités de maintenance n'est pas à l'attendu. Seul l'arrêt pour simple rechargement du réacteur 1 s'est déroulé de façon globalement satisfaisante.

Par ailleurs, l'occurrence de plusieurs événements significatifs relatifs à des situations de non-conformités aux règles générales d'exploitation (RGE) montre que la rigueur d'exploitation doit également être améliorée. Enfin, l'ASN a mis en évidence des lacunes lors de son inspection sur le thème de la gestion des compétences des équipes de conduite.

## Radioprotection des travailleurs

L'année 2022 se situe dans la continuité des années précédentes, avec une exposition collective maîtrisée des intervenants mais avec des difficultés à obtenir des niveaux satisfaisants de propreté radiologique lors des arrêts de réacteur et à maintenir le bon état des sas de confinement des zones de chantier. Ces situations conduisent encore à des événements de contamination d'intervenants et à des contaminations des voiries.

## Protection de l'environnement

L'ASN relève que la gestion des déchets et des aires d'entreposage est désormais satisfaisante. Toutefois, des progrès sont attendus notamment concernant le confinement des effluents. L'ASN relève, comme en 2021, des lacunes dans la maîtrise du risque de dispersion et de prolifération des légionnelles au niveau du circuit tertiaire et attend des progrès.

## Sécurité des travailleurs

En matière de santé et de sécurité au travail, les résultats du site sont satisfaisants. L'accidentologie reste maîtrisée, des efforts restent cependant nécessaires sur la maîtrise du risque de chute de hauteur et lors de l'utilisation des engins de chantier et de levage.

## EN QUELQUES CHIFFRES

L'activité de contrôle de la centrale nucléaire de Cruas-Meysses :

- **29 inspections**, représentant 33 jours de contrôle de terrain
- Une inspection renforcée sur la gestion des compétences au service conduite, avec une mise en situation sur simulateur
- Le contrôle de **4 arrêts pour maintenance et rechargement**, la première 4<sup>ème</sup> visite décennale du réacteur 1 est prévue en 2024
- Inspection et autorisation de **mise en place de pôles de compétence en radioprotection**

# CONTRÔLE DE LA CENTRALE NUCLÉAIRE DU TRICASTIN (1/2)

## APPRÉCIATION GÉNÉRALE

L'ASN considère que les performances globales de la centrale nucléaire du Tricastin :

- se distinguent favorablement par rapport à l'appréciation générale que l'ASN porte sur les centrales nucléaires d'EDF en matière de **sûreté nucléaire** ;
- rejoignent l'appréciation générale que l'ASN porte sur les centrales nucléaires d'EDF en matière de **radioprotection** ;
- rejoignent l'appréciation générale que l'ASN porte sur les centrales nucléaires d'EDF en matière de **protection de l'environnement**.



## EN QUELQUES MOTS

Le site nucléaire du Tricastin, situé dans les départements de la Drôme et du Vaucluse, constitue un vaste site industriel accueillant **la plus importante concentration d'installations nucléaires et chimiques de France**. Ce site regroupe de nombreuses installations :

- ✓ une centrale nucléaire comprenant quatre réacteurs de 900 Mwe ;
- ✓ des installations du «cycle du combustible nucléaire» exploitée par Orano ;
- ✓ une base chaude opérationnelle qui assure les opérations de maintenance et d'entreposage.

Il s'étend sur une surface de 800 hectares répartie sur trois communes, Saint-Paul-Trois-Châteaux et Pierrelatte dans la Drôme, Bollène dans le Vaucluse.

# CONTRÔLE DE LA CENTRALE NUCLÉAIRE DU TRICASTIN (2/2)

## Sûreté nucléaire

L'ASN estime que les performances de la centrale se sont améliorées. Le site a progressé sur la maintenance et sur l'exploitation des installations.

Pour les quatre arrêts de réacteurs, l'ASN considère qu'EDF a maîtrisé la réalisation des activités en respectant les exigences de sûreté associées. Le réacteur 3 a notamment fait l'objet de sa 4<sup>ème</sup> visite décennale et les modifications prévues pour le renforcement de la sûreté ont été intégrées de façon satisfaisante.

Des fragilités ont toutefois été constatées sur la maîtrise du risque incendie liées, en particulier, à la maintenance des moyens de lutte. Deux événements significatifs déclarés sont liés à ce risque.

## Radioprotection des travailleurs

L'ASN considère que les performances de la centrale nucléaire sont en léger retrait par rapport à 2021. Plusieurs événements ont été déclarés et des défauts de maîtrise de la propreté radiologique des chantiers ont été relevés. De même, plusieurs détections de contaminations d'intervenants en sortie de site ont été déclarées en 2022. L'ASN relève toutefois des progrès en matière de dosimétrie des intervenants sur l'arrêt du réacteur 1, en fin d'année 2022.

## Protection de l'environnement

L'ASN attend des améliorations des pratiques du site. Si la gestion des déchets se maintient à un niveau globalement satisfaisant, l'analyse d'événements significatifs pour l'environnement survenus en 2021 et 2022 a montré que la maîtrise des entreposages d'effluents et de confinement liquide, ainsi que la maintenance des dispositifs de surveillance associés, devaient être améliorées.

## Sécurité des travailleurs

L'ASN considère que les résultats du site sont satisfaisants et stables. L'accidentologie, notamment pendant les arrêts de réacteur, a été maîtrisée.

## EN QUELQUES CHIFFRES

L'activité de contrôle de la centrale nucléaire du Tricastin :

- **31 inspections**, représentant 41 jours de contrôle de terrain
- Une inspection renforcée pourtant sur la maîtrise des inconvénients dans le cadre du 4<sup>ème</sup> réexamen périodique des réacteurs
- Une inspection renforcée sur la gestion des compétences au service conduite, avec une mise en situation sur simulateur
- Le contrôle de **4 arrêts pour maintenance et rechargement**, dont la 4<sup>ème</sup> visite décennale du réacteur 3
- Inspection et autorisation de **mise en place de pôles de compétence en radioprotection**

# **CONTRÔLE DES AUTRES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES**

---

## **AUVERGNE-RHÔNE-ALPES - 2022**

---

## LES INSTALLATIONS DU CYCLE DU TRICASTIN (1/2)

**Les installations du «cycle» du Tricastin couvrent principalement les activités de l'amont du «cycle du combustible» et sont exploitées depuis fin 2018 par un exploitant unique, Orano Cycle, devenu Orano Chimie-Enrichissement au 1<sup>er</sup> janvier 2021 et dénommé Orano ci-après.**

Le site comporte :

- l'installation TU5 (INB 155) de conversion de nitrate d'uranyle  $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2$  issu du retraitement de combustibles usés en sesquioxyde d'uranium ( $\text{U}_3\text{O}_8$ ) ;
- l'usine W (Installation classée pour l'environnement – ICPE - dans le périmètre de l'INB 155) de conversion d'hexafluorure d'uranium ( $\text{UF}_6$ ) appauvri en  $\text{U}_3\text{O}_8$  ;
- les anciennes installations ex-Comurhex (INB 105) et l'usine Philippe Coste (ICPE – dans le périmètre de l'INB 105) de conversion de tétrafluorure d'uranium ( $\text{UF}_4$ ) en  $\text{UF}_6$  ;
- l'ancienne usine Georges Besse I (INB 93) d'enrichissement de l' $\text{UF}_6$  par diffusion gazeuse ;
- l'usine Georges Besse II (INB 168) d'enrichissement de l' $\text{UF}_6$  par centrifugation ;
- les parcs uranifères du Tricastin (INB 178, 179 et 180) d'entreposage d'uranium sous forme d'oxydes ou  $\text{UF}_6$  ;
- les ateliers de maintenance, de traitement des effluents liquides et de conditionnement de déchets (IARU – INB 138) ;
- le laboratoire Atlas d'analyse des échantillons de procédé et de surveillance de l'environnement (INB 176) ;
- une installation nucléaire de base secrète (INBS), qui regroupe notamment des installations anciennes en démantèlement, des parcs d'entreposage de substances radioactives et une unité de traitement d'effluents liquides.

## LES INSTALLATIONS DU CYCLE DU TRICASTIN (2/2)



### APPRÉCIATION GÉNÉRALE

L'ASN considère que le niveau de sûreté des installations du site Orano du Tricastin est satisfaisant. En 2022, Orano a amélioré son organisation pour analyser la conformité des installations aux textes réglementaires et progressé dans le suivi des engagements pris envers l'ASN.

- En 2022, l'ASN a mené une campagne d'inspections inopinées simultanées sur les INB 93, 105, 138, 155, 168, 178 et 179 portant sur la conduite des installations en situation normale dont l'objectif était de vérifier l'organisation d'Orano dans ce domaine. Au cours de ces inspections, les inspecteurs ont pu observer des relèves de quart, des opérateurs en salle de commande et lors des rondes ou consignations. **Le bilan général de ces inspections est satisfaisant.**
- Afin de s'assurer de l'avancement du traitement du passif de substances radioactives diverses entreposées sur le site, l'ASN a demandé à Orano de lui présenter annuellement l'état d'avancement de son plan d'action relatif au traitement de ces substances. Certaines opérations prévues avec la Russie ont été suspendues et des alternatives doivent être recherchées.
- Enfin, afin d'augmenter ses capacités d'enrichissement, Orano a initié en 2022 le projet d'extension de l'usine d'enrichissement Georges Besse II Nord qui a fait l'objet de consultations du public dès 2023. L'ASN veillera également en 2023 à ce qu'Orano dispose et engage toutes les ressources utiles dans les nouveaux projets de construction, que ce soit pour augmenter ses capacités de production mais aussi pour améliorer certaines fonctions supports comme le projet de nouvel atelier de maintenance des containers AMC2 ou le traitement du passif de substances radioactives entreposées sur le site.

# USINES FRAMATOME DE FABRICATION DE COMBUSTIBLES NUCLÉAIRES

## APPRÉCIATION GÉNÉRALE

Sur son site de Romans-sur-Isère dans la Drôme (26), la société Framatome exploite l'INB 63-U, dénommée « Usine de fabrication de combustibles nucléaires » issue de la réunion de deux anciennes INB, l'unité de fabrication d'éléments combustibles pour les réacteurs de recherche (ex-INB 63) et l'unité de fabrication de combustibles nucléaires destinés aux REP (ex-INB 98).

- En 2022, les événements significatifs relatifs à la maîtrise du risque de criticité déclarés au niveau 1 de l'échelle INES par Framatome sont en diminution. Cependant, un départ de feu, le 21 septembre 2022, en cellule SE9 de la « zone uranium » a conduit au déclenchement du plan d'urgence interne : l'ensemble de la production de Cerca a été impacté ; d'importants travaux de nettoyage et des vérifications des installations ont dû être menés avant le redémarrage des équipements. La gestion de l'événement a permis le maintien de l'ensemble des lignes de défense et n'a pas eu d'impact sur la population et l'environnement. Cet événement a été classé au niveau 0 de l'échelle INES.
- **Le bilan des inspections réalisées à Romans-sur-Isère en 2022 est globalement satisfaisant.** En 2023, l'ASN sera attentive à la poursuite des essais de qualification pour la mise en service définitive de la nouvelle « zone uranium », où sont élaborés les noyaux de poudre compactée pour les réacteurs expérimentaux. Une inspection de revue d'une semaine a permis en mars 2023 à 9 inspecteurs de contrôler en profondeur la rigueur d'exploitation. Le site est apparu performant sur une majorité de points et de bonnes pratiques ont notamment été relevées relatives aux actions de sensibilisation au risque de fraude et à la démarche de prise en compte des facteurs humains et organisationnels.

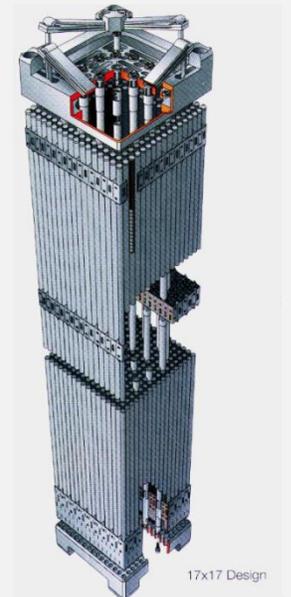


Schéma d'un assemblage combustible REP

## AUTRES INSTALLATIONS

### RÉACTEUR À HAUT FLUX DE L'INSTITUT LAUE-LANGEVIN (ILL)

**Au travers de ses activités de contrôle en 2022, l'ASN considère que la sûreté du réacteur à haut flux est gérée de façon satisfaisante.** L'année 2022 a été consacrée à d'importants travaux de jouvence et de renforcement de la sûreté de l'installation.

En 2022, l'ILL a poursuivi l'avancement du plan d'action établi lors de son troisième réexamen périodique et enrichi par les engagements pris à la suite de l'expertise associée à ce réexamen. La décision n° 2022-DC-0738 de l'ASN validant les conclusions de ce réexamen et encadrant la poursuite de l'exploitation du RHF a été signée le 28 juillet 2022.



### RÉACTEUR SUPERPHÉNIX ET L'ATELIER POUR L'ENTREPOSAGE DES COMBUSTIBLES (APEC)

**L'ASN considère que la sûreté des opérations de démantèlement du réacteur Superphénix et de fonctionnement de l'APEC est globalement satisfaisante.** L'ASN a autorisé en 2018 l'engagement de la 2<sup>ème</sup> étape du démantèlement de Superphénix, qui consiste à ouvrir la cuve du réacteur pour démanteler les internes de cuve, dans des ateliers dédiés construits dans le bâtiment réacteur, par manipulation directe ou à distance.

En 2022, l'ASN considère que l'organisation et les dispositions mises en œuvre par l'exploitant permettent une bonne tenue des installations et un bon suivi des différents engagements pris envers l'ASN.



# LE TRANSPORT DE SUBSTANCES RADIOACTIVES

---

## APPRÉCIATIONS DE L'ASN

- **En 2022, l'ASN estime que la sûreté des transports de substances radioactives est, comme dans les années précédentes, globalement satisfaisante.** Si des incidents, routiers en majorité, ont affecté quelques transports, ils sont à rapporter aux 770 000 transports réalisés chaque année.
- Le nombre d'événements significatifs relatifs au transport de substances radioactives sur la voie publique (88 événements déclarés à l'ASN en 2022) est en légère augmentation par rapport à 2021, avec d'ailleurs une augmentation du nombre d'événements classés au niveau 1 de l'échelle INES. En Auvergne Rhône Alpes, deux événements significatifs classés au niveau 1 de l'échelle INES ont été déclarés.
- **En ce qui concerne les transports liés aux installations nucléaires de base et de recherche, l'ASN constate que les exploitants effectuent de nombreux contrôles et, de ce fait, détectent mieux d'éventuels écarts.**
- **En ce qui concerne les transports liés aux activités nucléaires de proximité, les inspections de l'ASN confirment des disparités significatives d'un opérateur de transport à l'autre.** Les écarts les plus fréquemment relevés portent sur le contenu et la mise en œuvre réelle du programme de radioprotection des travailleurs, le système de management de la qualité, le respect effectif des procédures mises en place.  
Dans le domaine médical, les systèmes de management de la qualité restent encore à formaliser et à déployer, notamment en ce qui concerne les responsabilités de chacun des personnels impliqués. L'ASN estime que la radioprotection des transporteurs de produits radiopharmaceutiques, qui sont notablement plus exposés que la moyenne des travailleurs, devrait être améliorée.



# 3.

## CANICULE ET SÉCHERESSE

---

# GESTION DE LA SÉCHERESSE ET DE LA CANICULE DE 2022

## ➤ Une période de canicule et de sécheresse a 3 conséquences principales sur le fonctionnement des réacteurs nucléaires :

1. Le fonctionnement des équipements participant à la sûreté nucléaire nécessitant la maîtrise de la température des locaux ;
2. La puissance produite par les réacteurs en situation de température élevée des cours, l'échauffement de l'eau rejetée de la centrale étant liée à la puissance du réacteur et au mode de refroidissement (en circuit ouvert ou en circuit fermé après refroidissement dans des tours aéroréfrigérantes). Afin de maîtriser l'impact de ces rejets thermiques sur l'environnement, l'ASN encadre l'élévation de température entre l'amont et l'aval et limite la température de l'eau rejetée de chaque centrale nucléaire.
3. La gestion des effluents radioactifs en période de sécheresse. L'ASN fixe pour chaque centrale nucléaire une valeur de débit minimale en deçà de laquelle les rejets d'effluents ne peuvent être réalisés afin de maîtriser l'impact des rejets sur l'environnement.

## ➤ L'année 2022 a été marquée en France par plusieurs épisodes caniculaires intenses, une sécheresse historique et une situation inédite de tension sur les ressources énergétiques.



*Centrale de Cruas – refroidissement en circuit fermé (tours aéroréfrigérantes)*



*Centrale de Saint-Alban – refroidissement en circuit ouvert*

## GESTION DE LA SÉCHERESSE ET DE LA CANICULE DE 2022

- **Concernant les rejets thermiques, suite à la demande d'EDF et du gouvernement, après examen des enjeux liés à la protection de l'environnement, l'ASN a adopté successivement 4 décisions fixant des prescriptions temporaires relatives aux rejets thermiques des centrales nucléaires de Golfech, Bugey, Saint-Alban, Blayais et Tricastin, sur une période allant du 15 juillet au 11 septembre.** L'ASN a également prescrit à EDF d'exercer une surveillance renforcée du milieu aquatique avec des prélèvements et mesures.
- **Ces centrales nucléaires n'ont eu recours aux dispositions temporaires que pour une durée cumulée de 24 jours** (9 jours pour Tricastin, 8 jours pour Bugey, 6 jours pour Golfech et 1 jour pour Saint-Alban). Le bilan de la surveillance de l'environnement, réalisé en octobre 2022 et consolidé en mars 2023, n'a pas mis en évidence d'impact significatif entre l'amont et l'aval des installations.
- **L'ASN s'est assurée que cette situation de canicule et de sécheresse n'a pas eu de conséquence sur la sûreté des centrales nucléaires et de la maîtrise de l'impact sur l'environnement des rejets.** L'ASN a notamment réalisé des inspections qui ont permis de vérifier l'application des décisions de dérogations thermiques et le respect des dispositions « grands chauds » dont 3 inspections en Auvergne-Rhône-Alpes. Le bilan général de ces inspections est satisfaisant.

# PRÉPARATION DE L'ÉTÉ 2023 ET PRISE EN COMPTE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

- L'ASN a demandé à EDF d'anticiper les éventuelles difficultés liées au respect des limites de rejets thermiques pour l'été 2023 et de transmettre fin mai 2023 les premiers éléments des éventuelles demandes de dérogations thermiques pour les sites concernés. Ces dossiers feront l'objet d'une consultation des services de l'Etat en juin 2023. Par ailleurs, l'Association nationale des comités et commissions locales d'information a organisé le 7 juin 2023 une conférence « Canicule & sécheresse » à laquelle a participé l'ASN.

En Auvergne-Rhône-Alpes, les sites concernés sont Bugey, Saint-Alban et Tricastin.

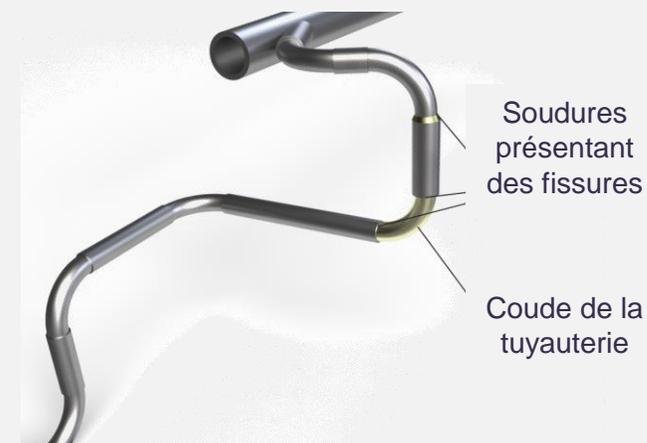
- **Dans une logique d'anticipation, l'ASN continuera d'analyser les conséquences du changement climatique sur la sûreté des centrales nucléaires et la protection de l'environnement notamment dans le cadre de la démarche qu'elle lance sur la poursuite de fonctionnement de ces installations jusqu'à et au-delà de 60 ans.**



# 4. PHÉNOMÈNE DE CORROSION SOUS CONTRAINTE

## ÉVÉNEMENT MAJEUR RENCONTRÉ PAR LE PARC NUCLÉAIRE EN 2022

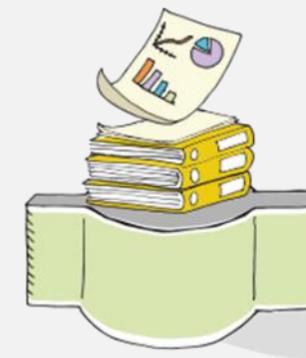
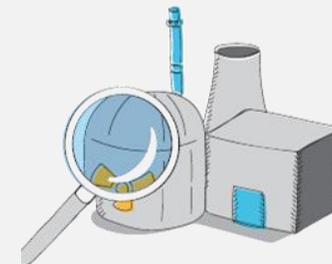
- **En fin d'année 2021, EDF a informé l'ASN de la découverte de fissuration par corrosion sous contrainte (CSC), sur les tuyauteries du système d'injection de sécurité (RIS) du circuit primaire principal du réacteur 1 de la centrale nucléaire de Civaux (réacteur de type N4), puis sur celui du réacteur 1 de celle de Penly (réacteur de type P'4).** Bien que la corrosion sous contrainte soit un phénomène connu, qui était déjà survenu sur d'autres composants du parc nucléaire français, ce type de fissure n'était pas attendu sur ces lignes.
- **Durant le premier semestre 2022, EDF a engagé un programme approfondi de contrôle et d'expertise sur les différents types de réacteur.** Ce programme lui a permis d'identifier la géométrie des tuyauteries et les contraintes thermomécaniques auxquelles elles sont soumises comme les principaux facteurs susceptibles d'influer sur l'apparition de la CSC, et ainsi d'identifier les réacteurs qui y sont le plus sensibles.
- **EDF a défini une stratégie de contrôle qui priorise les contrôle des zones les plus sensibles des réacteurs des paliers N4 et P'4, qui a été validée par l'ASN le 26 juillet 2022.**



*Coude de la tuyauterie et soudures adjacentes faisant l'objet d'un contrôle décennal (palier N4)*

## ÉVÉNEMENT MAJEUR RENCONTRÉ PAR LE PARC NUCLÉAIRE EN 2022

- **Le second semestre 2022 a été consacré à la réparation de plusieurs réacteurs et à l'achèvement des investigations sur les réacteurs les plus sensibles (paliers N4 et P'4).**
- **Cette problématique a justifié un suivi rapproché par l'ASN, en lien étroit avec l'IRSN, qui a permis une prise de décisions rapide et éclairée :**
  - ✓ Échanges techniques renforcés afin d'élaborer les prises de position de l'ASN sur la stratégie d'EDF, avec l'appui de l'IRSN et des saisines du groupe permanent d'expert ;
  - ✓ Instruction et autorisation des opérations de découpes et de remplacement de tuyauteries (remplacement complet des lignes sensibles sur les paliers N4 et P'4) ;
  - ✓ Instruction et autorisation des redémarrages de réacteurs ;
  - ✓ 45 inspections menées dédiées au contrôle des dispositions et opérations liées au phénomène de corrosion sous contrainte dont 5 inspections en Auvergne-Rhône-Alpes.



*L'ASN considère comme appropriés les choix faits par l'exploitant tant en ce qui concerne les mises à l'arrêt de réacteur que la conduite d'investigations approfondies. L'ASN considère qu'EDF a agi en tant qu'exploitant responsable au regard des enjeux de sûreté liés aux fissures mises en évidence sur des équipements dont l'intégrité doit être garantie.*

## MISE À JOUR DE LA STRATÉGIE DE CONTRÔLE EN 2023 LIÉE AUX SOUDURES RÉPARÉES

- **EDF a amendé cette stratégie début mars 2023 pour tenir compte de la découverte de fissures de CSC sur des soudures ayant été réparées au moment de la construction des réacteurs.** En effet, la découverte d'un défaut d'une profondeur de 23 mm sur une soudure réparée du réacteur 1 de Penly a montré que ces soudures présentaient un risque accru au phénomène de CSC.
  
- **L'ASN a poursuivi le dialogue technique avec EDF et a indiqué en avril 2023 que le calendrier envisagé par EDF pour les contrôles et les réparations sur les soudures prioritaires est approprié.**
  - ✓ 90% des soudures réparées identifiées comme prioritaires par EDF du fait de leurs conditions de réparation seront ainsi contrôlées avant la fin de l'année 2023, et l'ensemble de ces soudures le sera d'ici le premier trimestre 2024.
  - ✓ EDF a également mis en place des mesures d'exploitation supplémentaires pour prévenir les situations d'exploitation qui entraîneraient des sollicitations importantes des soudures réparées identifiées comme prioritaires, ainsi que pour détecter rapidement d'éventuelles fuites. Ces mesures d'exploitation seront mises en œuvre jusqu'aux prochains arrêts programmés des réacteurs 1 de Nogent-sur-Seine et 2 de Cruas, prévus en septembre 2023.

Information des publics : **une rubrique dédiée** sur asn.fr : <https://www.asn.fr/l-asn-controle/corrosion-sous-contrainte>

## **NOUS CONTACTER**

Evangelia PETIT, cheffe du service presse ASN  
[evangelia.petit@asn.fr](mailto:evangelia.petit@asn.fr) / 01 46 16 41 42



