



# **L'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en région Auvergne-Rhône-Alpes**

*Bilan 2018 et perspectives 2019*

**Françoise NOARS, déléguée territoriale de la division de Lyon de l'ASN**  
**Caroline COUTOUT, chef de la division de Lyon de l'ASN**

**LYON**

*20 juin 2019*

- Présentation des missions de l'Autorité de sûreté nucléaire
- Actualités générales de l'ASN
- Présentation de la division de Lyon
- Les contrôles du nucléaire de proximité en région Auvergne-Rhône-Alpes en 2018
- Les contrôles des installations nucléaires en région Auvergne-Rhône-Alpes en 2018
- Perspectives et grand enjeux 2019 en région Auvergne-Rhône-Alpes en 2019
- Nous contacter
- Annexes

# PRÉSENTATION DES MISSIONS DE L'AUTORITÉ DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE



**LA LOI DU 13 JUIN 2006** relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, aujourd'hui intégrée au Code de l'environnement, crée l'ASN, une AAI

**REGLEMENTER**

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

**AUTORISER**

- Instruire l'ensemble des demandes d'autorisation individuelles des installations nucléaires.

**CONTRÔLER**

- Vérifier le respect des règles et des prescriptions auxquelles sont soumises les installations ou activités entrant dans son champ de compétences.

**INFORMER**

- Rendre compte de son activité au Parlement et informer le public et les parties prenantes (associations, CLI, médias, etc.) de son activité et de l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France.

Autorité administrative indépendante (AAI) chargée du contrôle des activités nucléaires civiles en France, l'ASN est dirigée par un collège de 5 commissaires irrévocables nommés pour un mandat de 6 ans non renouvelable.



De gauche à droite : Jean-Luc LACHAUME – Commissaire ; Lydie ÉVRARD – Commissaire ; Bernard DOROSZCZUK – Président ; Philippe CHAUMET-RIFFAUD – Commissaire ; Sylvie CADET-MERCIER – Commissaire

# CHIFFRES CLÉS



516

agents



318

inspecteurs



1 813

inspections représentant  
4 178 jours inspecteurs

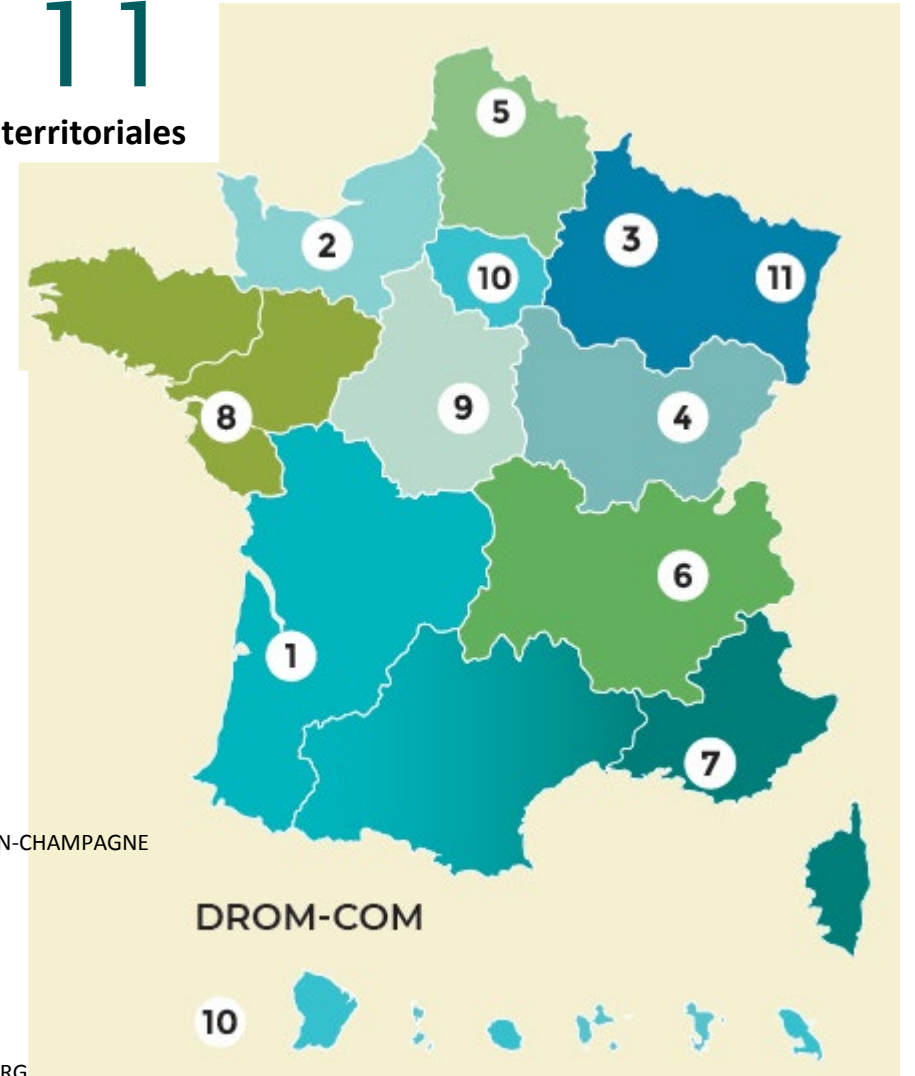


850

réponses aux sollicitations  
du public et des parties  
prenantes

11

divisions territoriales



- 1 DIVISION DE BORDEAUX
- 2 DIVISION DE CAEN
- 3 DIVISION DE CHALONS-EN-CHAMPAGNE
- 4 DIVISION DE DIJON
- 5 DIVISION DE LILLE
- 6 DIVISION DE LYON
- 7 DIVISION DE MARSEILLE
- 8 DIVISION DE NANTES
- 9 DIVISION D'ORLEANS
- 10 DIVISION DE PARIS
- 11 DIVISION DE STRASBOURG

# ACTUALITÉS GÉNÉRALES DE L'ASN



### **FAITS MARQUANTS 2018**

Soudures des circuits secondaires principaux du réacteur EPR de Flamanville.

Quatrième réexamen périodique des réacteurs nucléaires de 900 Mwe.

La cohérence du cycle du combustible nucléaire.

Plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs .

### **BAROMETRE D'OPINION**

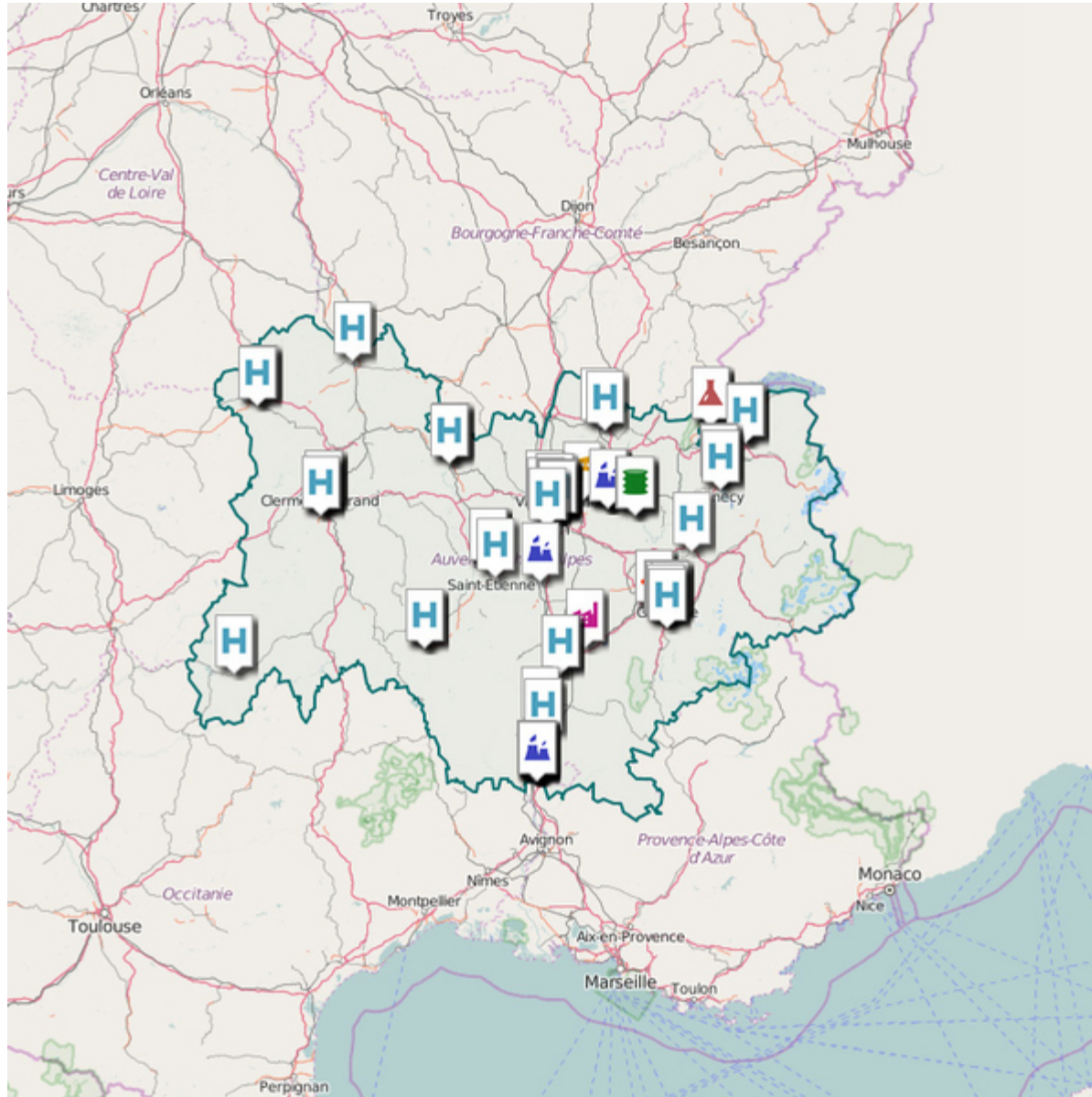
Baromètre KANTAR de connaissance et d'image de l'ASN, ainsi que de la perception par la population du secteur et des problématiques nucléaires (annexes).

# PRÉSENTATION DE LA DIVISION DE LYON DE L'ASN





# LA DIVISION DE LYON



La Division assure le **contrôle** de la sûreté nucléaire, de la radioprotection et du transport de substances radioactives dans les 12 départements de la Région Auvergne-Rhône-Alpes.

## EFFECTIF

Division au parc nucléaire le plus large du territoire

40 agents dont  
35 inspecteurs  
5 agents administratifs

3 pôles

## LE PARC D'INSTALLATIONS ET D'ACTIVITÉS À CONTRÔLER EN RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES



- **4 centrales nucléaires EDF (14 réacteurs)** : Bugey (4 x 900 MWe), Saint-Alban/Saint-Maurice (2 x 1 300 MWe), Cruas-Meyssse (4 x 900 MWe), Tricastin (4 x 900 MWe).
- **2 sites majeurs d'usines du cycle du combustible nucléaire** : ORANO Tricastin (chimie de l'uranium et enrichissement) et FRAMATOME Romans-sur-Isère (usines de fabrication de combustibles nucléaires).
- **2 centres de recherche** : l'ILL (Réacteur à haut flux) à Grenoble et le centre international du CERN.
- **2 installations EDF de maintenance et de gestion des déchets** : la Base chaude opérationnelle du Tricastin (BCOT) et l'Installation de conditionnement et d'entreposage de déchets activés de Bugey (ICEDA)
- **Un irradiateur** : IONISOS.
- **6 sites en démantèlement** : CEA, Bugey 1, ORANO SICN, le réacteur Superphénix (Creys-Malville), EURODIF (Tricastin) et l'usine de conversion Comurhex (Tricastin).



### Des activités nucléaires de proximité du domaine médical

- 22 services de radiothérapie externe
- 6 services de curiethérapie
- 23 services de médecine nucléaire
- 150 services mettant en œuvre des pratiques interventionnelles radioguidées
- 120 scanners



### Des activités nucléaires de proximité du domaine vétérinaire, industriel et de la recherche



### Des activités liées au transport de substances radioactives

## L'ACTIVITE DE CONTRÔLE DE L'ASN EN 2018 EN RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

### ➤ **337** inspections :

**116** inspections dans les centrales nucléaires

**102** dans les usines du cycle et installations en démantèlement

**109** dans le domaine du nucléaire de proximité

**10** dans le domaine du transport de substances radioactives

### ➤ **47** journées d'inspection du travail réalisées dans les centrales nucléaires

### ➤ **3** procès verbaux

### ➤ **31** événements significatifs, classés au niveau 1 de l'échelle INES dont 29 dans les INB et 1 dans le nucléaire de proximité.

### ➤ **10** événements significatifs concernant des patients en radiothérapie classés au niveau 1 ASN-SFRO et 1 au niveau 2 (provisoirement).



# LE CONTRÔLE DU NUCLÉAIRE DE PROXIMITÉ EN RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES EN 2018



# DOMAINE MÉDICAL

## ANALYSE 2018

- **Un état de radioprotection stable en 2018**, avec une prise en compte de la radioprotection par les professionnels **globalement satisfaisante**, à l'exception des pratiques interventionnelles radioguidées.
- **Une augmentation globale du nombre d'événements significatifs en radioprotection (ESR) déclarés à l'ASN en 2018**, à l'échelle nationale et locale, mais ceux-ci, en très grande majorité, sans conséquence clinique.
- **Une persistance au niveau national en 2018 d'événements en radiothérapie classés au niveau 2**, récurrents dans leur nature (erreur de dose ou erreur de latéralités par exemple), qui exige une analyse approfondie de leurs causes et un renforcement des actions de prévention.

RADIODIAGNOSTIC

RADIOTHÉRAPIE EXTERNE

CURIETHÉRAPIE

RADIOLOGIE

INTERVENTIONNELLE

MÉDECINE NUCLÉAIRE

## DOMAINE MÉDICAL – APPRÉCIATION DE L'ASN

### PRATIQUES INTERVENTIONNELLES UTILISANT LES RAYONNEMENTS IONISANTS

- **Des mesures préconisées depuis plusieurs années qui ne sont toujours pas suffisamment prises**, notamment pour les actes de chirurgie réalisés dans les blocs opératoires.
- **Des écarts réglementaires fréquemment relevés en inspection** et des événements régulièrement déclarés à l'ASN (dépassements des limites de dose, à l'échelle nationale).
- **Un état de la radioprotection nettement meilleur dans les services qui utilisent ces technologies depuis longtemps** (services d'imagerie).
- Un travail important de **sensibilisation de l'ensemble des professionnels nécessaire** (professionnels médicaux, paramédicaux et administratifs des établissements).

**Pour l'ASN, la formation continue des professionnels et l'intervention du physicien médical constituent probablement les deux points clés pour garantir la maîtrise des doses délivrées aux patients lors des actes interventionnels.**

RADIODIAGNOSTIC

RADIOTHERAPIE EXTERNE

CURIETHERAPIE

RADIOLOGIE  
INTERVENTIONNELLE

MEDECINE NUCLEAIRE

# DOMAINE MÉDICAL – APPRECIATION DE L'ASN

## MÉDECINE NUCLÉAIRE



La prise en compte de la **radioprotection des patients et des professionnels** en médecine nucléaire est **satisfaisante**. Dans ce secteur également, les **efforts de formation** doivent être **maintenus**. Par ailleurs, la **coordination des mesures de prévention** lors d'interventions d'entreprises extérieures (pour la maintenance des appareils, l'entretien des locaux...) doit être **améliorée**. Un des enjeux de radioprotection est aussi une **bonne gestion des effluents radioactifs**, cela est d'autant plus prégnant que les thérapies avec de fortes activités administrées aux patients sont appelées à se multiplier avec, en conséquence, une **augmentation de la radioactivité rejetée** (8 inspections, ainsi que 3 sur le volet transport).

## RADIOTHÉRAPIE



En radiothérapie externe, **l'amélioration de la sécurité des traitements**, entamée depuis plusieurs années, **se poursuit**. Elle est cependant encore confrontée à **de fortes évolutions technologiques**, avec des **risques potentiels induits** lorsque les facteurs organisationnels et humains ne sont pas correctement maîtrisés. Ces évolutions technologiques nécessitent **des études des risques a priori mais la méthodologie n'est pas encore pleinement maîtrisée** par les professionnels. L'ASN constate par ailleurs, après une **augmentation importante des déclarations d'ESR** dans ce champ d'activité, leur diminution constante depuis trois ans. Il conviendra **d'identifier les causes de cette diminution** (10 inspections).

- **Zoom 2018** : Suivi rapproché de *l'Institut de Cancérologie Lucien Neuwirth (ICLN)* à Saint-Priest-en-Jarez



# LE CONTRÔLE DES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES EN RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES EN 2018



## Des performances qui rejoignent l'appréciation générale des performances portée par l'ASN sur le parc EDF

 29 inspections de l'ASN

### SÛRETÉ NUCLÉAIRE

- Des **résultats satisfaisants** en matière de conduite des réacteurs et de réalisation des essais périodiques
- Des **points de faiblesse dans la maîtrise des risques liés à l'incendie.**

### MAINTENANCE

- Des performances qui se sont améliorées, avec une amélioration de la rigueur et de la maîtrise des **aléas.**

### PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

- Des **performances globales satisfaisantes** sur le plan de la **gestion des effluents et des déchets.**
- Des **progrès attendus dans la prévention des risques de fuite** des canalisations enterrées.

### RADIOPROTECTION

- Des **performances contrastées** : si l'organisation est adaptée, l'ASN relève des **écarts de comportements (6 ESR).**



Des performances **se distinguant positivement au regard de l'appréciation générale** des performances portée par l'ASN sur le parc EDF.



 **25 inspections de l'ASN**

**SÛRETÉ NUCLÉAIRE**

- Des **résultats satisfaisants** en 2018, avec une **amélioration** dans le domaine de la **lutte contre les départs de feu**.
- Des progrès attendus **dans le domaine des mises en configuration des circuits (lignages)**.

**MAINTENANCE**

- La **troisième visite décennale** du réacteur 2 s'est globalement **bien déroulée**, notamment du point de vue de l'intégration des modifications.

**PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

- **L'organisation définie et mise en œuvre** afin de respecter les exigences réglementaires en matière de surveillance des rejets et de l'environnement apparaît comme globalement **satisfaisante**.
- Des **progrès relevés** dans le domaine de **la gestion des déchets**.

**RADIOPROTECTION**

- Des **résultats opérationnels satisfaisants**, plutôt **supérieurs aux performances des autres installations EDF**.

Des performances en matière de **sûreté nucléaire et de protection de l'environnement** qui sont en retrait par rapport à l'appréciation des performances portée par l'ASN sur le parc EDF.

 **32 inspections de l'ASN**



### SÛRETÉ NUCLÉAIRE

- Des lacunes en matière de traitement des écarts qui nécessitent la mise en place d'actions structurantes.
- Un **plus grand respect des spécifications techniques** d'exploitation, un **recul du nombre d'arrêts automatiques** et une **meilleure gestion des activités** qui consistent à placer les organes des circuits dans une configuration donnée.
- Le **renforcement**, imposé par l'ASN, du **contrôle des opérations réalisées sur les matériels** assurant la fonction de sûreté de maîtrise des réactions nucléaires en chaîne a été respecté doit être poursuivi et la vigilance maintenue.
- La gestion du **risque d'incendie** doit être améliorée.

### PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

- Plusieurs événements relatifs à la maîtrise du confinement liquide **et des pollutions de la nappe phréatique**.
- L'ASN a constaté des insuffisances en matière de gestion des déchets.

### RADIOPROTECTION

- Une **dosimétrie maîtrisée**, mais des **difficultés à obtenir des niveaux satisfaisants** de propreté radiologique lors des arrêts des réacteurs.



## RAPPEL

Le site nucléaire du Tricastin, situé dans la Drôme et le Vaucluse, constitue un vaste **site industriel** accueillant la **plus importante concentration d'installations nucléaires et chimiques** de France. Il regroupe de nombreuses installations, avec une **centrale nucléaire** comprenant quatre réacteurs de 900 MWe, **des installations du cycle du combustible nucléaire** et, enfin, une **Base chaude opérationnelle (BCOT)** qui assure des opérations de maintenance et d'entreposage.

Il est situé sur la rive droite du canal de Donzère-Mondragon (canal de dérivation du Rhône) entre Valence et Avignon. 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.

Des performances globales en matière de **sûreté nucléaire et de protection de l'environnement** qui rejoignent globalement l'**appréciation générale des performances** que l'ASN porte sur le parc EDF.



 **30 inspections de l'ASN**

**SÛRETÉ NUCLÉAIRE**

- › Des **performances satisfaisantes jusqu'à la fin de l'été.**
- › Des **fragilités dans la qualité d'exploitation à l'automne.**
- › Les arrêts pour maintenance programmée et renouvellement partiel du combustible ont été maîtrisés de manière globalement satisfaisante.

**PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

- › Des **performances contrastées, avec une fragilité dans les domaines du traitement des effluents radioactifs, du confinement des effluents liquides et de la gestion des déchets.**

**RADIOPROTECTION**

- › Des performances en retrait, notamment des **lacunes dans la prise en charge des contaminations détectées par les portiques de contrôle.**

**À NOTER**



Le réacteur 1 de la centrale nucléaire du Tricastin sera le **premier du parc français des réacteurs de 900 MWe à procéder à sa quatrième visite décennale.**



### MISE EN PLACE D'UN EXPLOITANT UNIQUE

- En vue de simplifier l'organisation juridique du groupe Areva, un **processus de fusion des filiales présentes sur le site du Tricastin** avait été engagé en **2012** afin qu'Areva NC y devienne l'exploitant de l'ensemble des INB. **Orano Cycle**, anciennement Areva NC, est donc désormais **l'exploitant de l'ensemble des installations du cycle sur le site**.

### USINES DE FLUORATION DE L'URANIUM (COMURHEX 2)

- En 2018, les essais des nouvelles unités de production du projet Comurhex 2, regroupant les installations de conversion de tétrafluorure d'uranium ( $UF_4$ ) en hexafluorure d'uranium ( $UF_6$ ), se sont poursuivis, avec l'introduction d' $UF_4$  dans les circuits de l'usine à l'automne. ORANO Cycle a rencontré des difficultés pour la mise en service de l'usine (défaut de construction, rigueur d'exploitation, etc.).
- **Nombre d'inspections réalisées sur le site du Tricastin en 2018 : 54 inspections.**

## SÛRETÉ

- › L'ASN a décidé en mai 2018 de **lever le dispositif de surveillance renforcée de ce site (2014)**.
- › **L'amélioration du management** de la sûreté et de la **rigueur d'exploitation se confirment**. Ces renforcements doivent cependant être **poursuivis**, notamment par la systématisation du contrôle des activités.

## RADIOPROTECTION

- › La situation s'est **améliorée** mais peut **encore progresser sur certains aspects**. Les enjeux dosimétriques restent toutefois modérés au niveau des installations, qui ne mettent pas en œuvre d'uranium de retraitement.

## PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

- › Des **progrès attendus sur la maîtrise des filières des déchets**, notamment sur la distinction entre déchets radioactifs et déchets conventionnels.



Nombre d'inspections réalisées : 16



## RÉACTEUR SUPERPHÉNIX ET L'ATELIER POUR L'ENTREPOSAGE DES COMBUSTIBLES

- La sûreté des opérations de démantèlement du réacteur Superphénix est **globalement satisfaisante**.
- Des **difficultés d'approvisionnement de certains équipements obsolètes** par EDF à la suite de pannes matériels conduisant l'ASN à demander à l'exploitant d'établir **un plan d'action pour la gestion de l'obsolescence**.
- Une **situation** qui s'est **renforcée** pour la **gestion des situations d'urgence** et dans l'organisation du site dans les domaines la **surveillances des activités sous-traitées et la gestion de déchets**.

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

- Le **réacteur à haut flux de l'Institut Laue-Langevin** est géré dans des conditions de sûreté **assez satisfaisantes**. Toutefois des **écarts relatifs à l'organisation de l'exploitation** et au **management de la sûreté** ont conduit l'ASN à demander des **actions d'amélioration** sur plusieurs sujets, notamment sur la mise en place du système de gestion intégré, le contrôle et la surveillance des intervenants, le processus de gestion des modifications matérielles de l'installation ou encore la maîtrise du risque incendie.

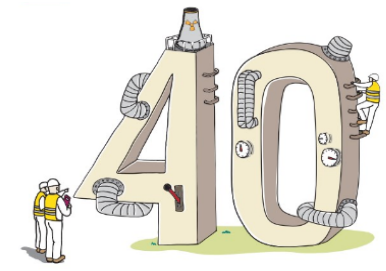
## ICEDA (Installation de conditionnement et d'entreposage de déchets activés)

- L'organisation mise en œuvre par EDF pour le montage des équipements et le suivi des essais dans les installations est rigoureuse. La **tenue générale du chantier est satisfaisante**.
- EDF envisage désormais la mise en service de l'installation au deuxième semestre 2019.

# PERSPECTIVES ET GRANDS ENJEUX EN RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES EN 2019



## LE DEBUT DES 4<sup>emes</sup> REEXAMENS PERIODIQUES DES REACTEURS NUCLEAIRES DE 900 MWe



- Les 4<sup>èmes</sup> visites décennales , une étape majeure du 4<sup>ème</sup> réexamen périodique des réacteurs.
- La première visite décennale du **réacteur 1 de la centrale du Tricastin** a commencé le 1<sup>er</sup> juin 2019.
- **L'ASN y portera une attention toute particulière en déployant dès 2019 un plan de contrôle spécifique.**
- A l'issue, EDF remettra à l'ASN un rapport de conclusion du réexamen, dont les conclusions donneront lieu à une enquête publique (2021 pour Tricastin 1).
- Les modifications visant à intégrer les améliorations de la sûreté du réacteur sont programmées sur plusieurs années (jusqu'en 2023 pour Tricastin 1).
- **L'ASN encadrera ensuite, par des prescriptions, les conditions de la poursuite de fonctionnement, réacteur par du réacteur.**

Réacteur	Tricastin 1	Bugey 2	Bugey 4	Bugey 5	Tricastin 2
Visite décennale	2019	2020	2020	2021	2021

## UNE ÉVOLUTION DU DISPOSITIF AUTOUR DES CENTRALES NUCLÉAIRES

- Décidée par le gouvernement, l'extension de 10 à 20 km du rayon des Plans particulier d'intervention (PPI) vise à organiser au mieux la réponse des pouvoirs publics ainsi qu'à **sensibiliser et préparer la population à réagir en cas d'alerte nucléaire.**
  - **2,2 millions de personnes concernées**
  - **200 000 établissements recevant du public (ERP) répartis sur 1 063 communes**

## UNE CAMPAGNE D'INFORMATION ET DE SENSIBILISATION EN DEUX TEMPS

- **A partir du 3 juin 2019** : envoi d'un courrier à l'ensemble des riverains leur annonçant l'inclusion de leur commune dans la nouvelle aire du PPI ainsi que la distribution de comprimés d'iode en septembre 2019.
- **A partir de septembre 2019** : envoi d'un courrier nominatif, contenant un bon de retrait permettant aux personnes et établissements concernés d'aller retirer leurs comprimés d'iode dans une pharmacie participante.

### EN SAVOIR PLUS

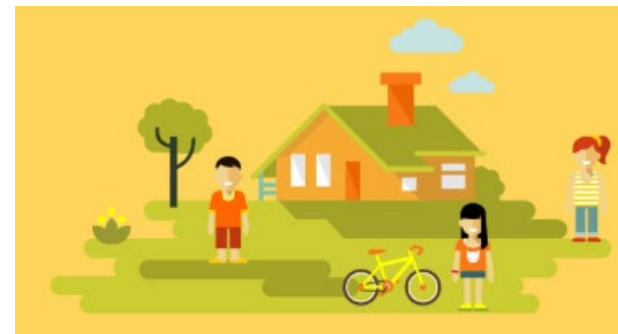
Lire le [communiqué de presse](#)

Voir les sites internet :

[www.distribution-iode.com](http://www.distribution-iode.com)

[www.lesbonsreflexes.com](http://www.lesbonsreflexes.com)  
(site régional)

N° vert :  
**0800 96 00 20**



## CONTACT

**Evangelia PETIT**, chef du service presse ASN  
evangelia.petit@asn.fr // 01 46 16 41 42

**Laetitia TYREL de POIX**, agence Equancy  
ltyreldepoix@equancy.com // 01 45 64 43 11

# ANNEXES



## BAROMÈTRE DE CONNAISSANCE ET D'IMAGE DE L'ASN – VAGUE 14

**Sentiment d'un parc nucléaire vieillissant** : 59 % du Grand Public interrogé considère que **la plupart des centrales nucléaires françaises arriveront en fin de vie dans les prochaines années**. Les riverains des futures zones PPI (10 – 20 km) sont 60 % à le penser.

**Quelle perception de la protection des installations nucléaires ?** 54% du grand public (vs 58 % l'année dernière) pense que les installations sont bien protégées pour le risque incendie. Un nouveau risque apparaît avec les cyberattaques (25% de Français estiment que les installations nucléaires sont mal protégées).

Seul 22% du public interrogé estime que les précautions prises restent satisfaisantes pour la gestion des déchets ; 36% pour les installations nucléaires ; 55 % pour les traitements médicaux.

### Nécessité d'une information claire auprès de tous les publics

- Un tiers des riverains d'INB (34 %) se sentent aujourd'hui bien informés sur la sûreté nucléaire.
- Forte attente d'accompagnement de la part des riverains des installations nucléaires et notamment de la part des CLI (71%).

#### **METHODOLOGIE**

Baromètre Kantar :

- *GRAND PUBLIC ET RIVERAINS INB* : échantillon national de 2 065 personnes représentatif de l'ensemble de la population âgée de 18 ans et plus et interrogé en face-à-face, dont des riverains habitant dans un périmètre de 0 à 10 km et de 11 à 20 km d'une installation nucléaire de base (INB).
- *PUBLIC AVERTI* : échantillon de 301 personnes considérées comme des relais d'opinion et d'information et/ou en contact, de par leur profession, avec les problématiques de la radioprotection et de la sûreté nucléaire (journalistes, élus, militants associatifs, présidents de CLI, professionnels de santé, enseignants, etc.) interviewées par téléphone.

## EN RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES – DIVISION DE LYON

**27 %** des personnes interrogées sont favorables à ce que la **durée de vie des centrales nucléaires françaises**, initialement prévue à 40 ans, soit **prolongée de 10 ans ou plus** ;

**67%** y sont opposées et **6%** ne savent pas.



La sûreté nucléaire et la radioprotection se sont globalement maintenues à un niveau satisfaisant en 2018.

## DOMAINE NUCLÉAIRE

- › Une **forte mobilisation des exploitants** autour de la démarche d'analyse de la cohérence du cycle du combustible.
- › **Des améliorations attendues** sur la maîtrise du vieillissement des installations et des opérations de maintenance, ainsi que sur la conformité des installations à leur référentiel de sûreté.
- › **Des difficultés**, chez l'ensemble des exploitants, quant à la reprise et au conditionnement des déchets anciens, ainsi qu'aux opérations de démantèlement.
- › **Un nombre trop important d'écarts** dans les travaux de grande ampleur lors des arrêts de réacteurs et dans les opérations de construction d'équipements neufs.

## DOMAINE MÉDICAL

- › **Etat stable de la radioprotection.**
- › **Prise en compte satisfaisante** de la radioprotection en médecine nucléaire.
- › **Des mesures importantes** préconisées depuis plusieurs années qui ne sont **pas suffisamment prises en compte** dans le domaine des pratiques interventionnelles radioguidées.



La sûreté nucléaire et la radioprotection se sont globalement maintenues à un niveau satisfaisant en 2018.

## DOMAINE INDUSTRIEL ET RECHERCHE

### *Radiographie industrielle et gammagraphie*

- **Prise en compte contrastée des risques** suivant les entreprises (bien que le suivi dosimétrique des travailleurs soit généralement correctement effectué).

### *Irradiateurs industriels, accélérateurs de particules, fournisseurs de sources radioactives*

- Etat de la radioprotection **globalement satisfaisant**.

### *Recherche*

- **Des améliorations observées** dans la mise en œuvre de la radioprotection (en raison des actions engagées depuis plusieurs années).

### *Utilisations vétérinaires des rayonnements ionisants*

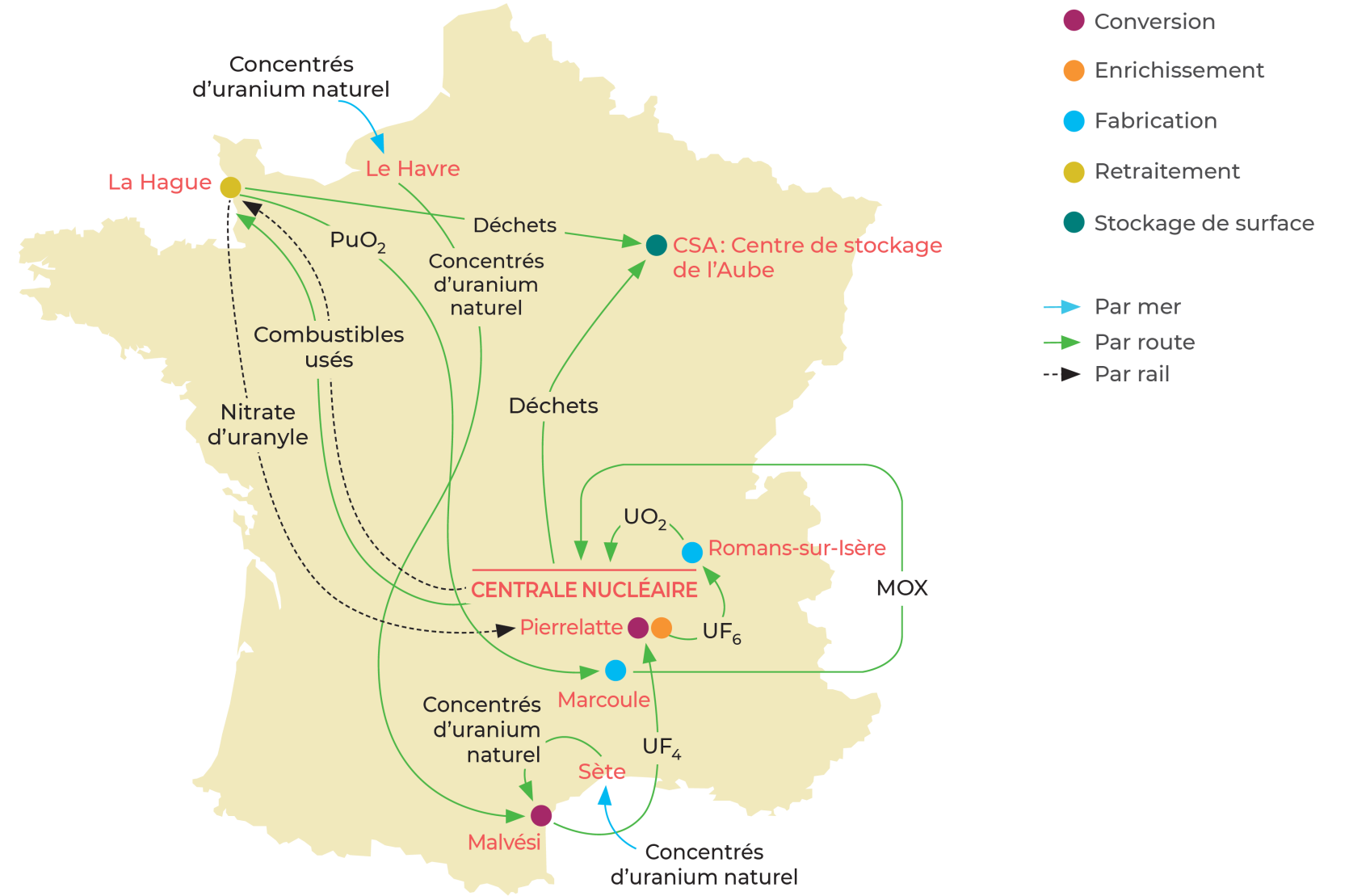
- **Des efforts** pour se conformer à la réglementation **qui portent leurs fruits**.

## TRANSPORT DE SUBSTANCES RADIOACTIVES

- Sûreté des transports de substances radioactives **globalement satisfaisante**.



# TRANSPORTS ASSOCIÉS AU CYCLE DU COMBUSTIBLE



**770 000**

transports  
réalisés chaque  
année

## APPRÉCIATION DE L'ASN

### BILAN

- Sûreté des transports de substances radioactives **globalement satisfaisante.**
- **91 événements significatifs** relatifs au transport de substances radioactives sur la voie publique en 2018, essentiellement pour causes :
  - des non-conformités matérielles affectant un colis (pas de conséquences réelles sur la radioprotection ou sur l'environnement),
  - le non-respect des procédures internes (colis non-conformes, erreurs de livraison, pertes momentanées de colis).

### ATTENTES

- **Une plus grande rigueur** au quotidien attendue des expéditeurs et transporteurs.
- **Une amélioration attendue** sur la description des contenus autorisés par type d'emballage, la démonstration de l'absence de perte ou de dispersion du contenu radioactif en conditions normales de transport, ainsi que de l'impossibilité de dépasser les limites de dose applicables avec le contenu maximal autorisé.
- **Une amélioration attendue** de la radioprotection des transporteurs de produits radiopharmaceutiques (exposition des travailleurs plus élevée que la moyenne).

## EDF

- Sûreté des centrales nucléaires d'EDF maintenue à un **niveau satisfaisant** en 2018.  
*Améliorations attendues sur la maîtrise de la conformité des installations à leur référentiel de sûreté.*
- Organisation et mise en place pour la préparation de l'exploitation de l'EPR de Flamanville **globalement satisfaisante**.  
*Evolution attendue des pratiques en matière de qualification des matériels et de réalisation des essais de démarrage.*
- Préoccupation de l'ASN au sujet des retards dans la réalisation des opérations de démantèlement pour :
  - l'ensemble des réacteurs « uranium-naturel-graphite-gaz » (UNGG) ;
  - le réacteur de Brennilis ;
  - la mise en service d'installations de gestion des déchets radioactifs (Iceda).

## ORANO CYCLE

- Sûreté des installations exploitées par Orano Cycle **globalement satisfaisant** dans un contexte moins préoccupant du fait de la recapitalisation et de la réorganisation du groupe.
- Pour le site du **Tricastin**, le **suivi des engagements** pris auprès de l'ASN ainsi que la **surveillance des prestataires** doivent être **améliorées**, notamment pour assurer la conformité des travaux sous-traités.



## 28 INSPECTIONS ET 25 REUNIONS / ENQUÊTES

- Une **prise de conscience** et la **mise en œuvre d'un plan d'action pour améliorer la maîtrise du risque** lié à **l'atmosphère explosive** dans les installations d'EDF avec la nécessité de **mieux suivre la conformité de ses installations aux exigences du code du travail** (risque électrique, risque explosif ATEX) ;
- Une nécessité **qu'EDF s'implique davantage dans le contrôle de la conformité des moyens de protection collective** destinés à limiter la **dispersion de la contamination** ;
- Une nécessité, de façon générale, de **poursuivre les efforts en matière de radioprotection** ;
- Une nécessité d'une **mise à jour dynamique des documents d'intervention**, au cours de travaux afin que les exigences en matière de protections collectives ou individuelles soient en cohérence avec l'état du chantier et les risques associés.