

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

---

## RÉGIONS NOUVELLE-AQUITAINE ET MIDI-PYRÉNÉES

### BILAN 2019 ET PRINCIPAUX SUJETS POUR 2020

---

**Simon GARNIER**, chef de la division de Bordeaux de l'ASN

**Jean-François VALLADEAU**, adjoint au chef de division, chef du pôle nucléaire de proximité

**Bertrand FREMAUX**, adjoint au chef de division, chef du pôle réacteur à eau pressurisée

# SOMMAIRE

**01**

Missions - fonctionnement

**02**

Bilan 2019 pour les régions Nouvelle-Aquitaine et ex-Midi-Pyrénées

**03**

Crise sanitaire Covid-19

**04**

Nous contacter



# 01

## MISSIONS - FONCTIONNEMENT

---

# MISSIONS DE L'ASN

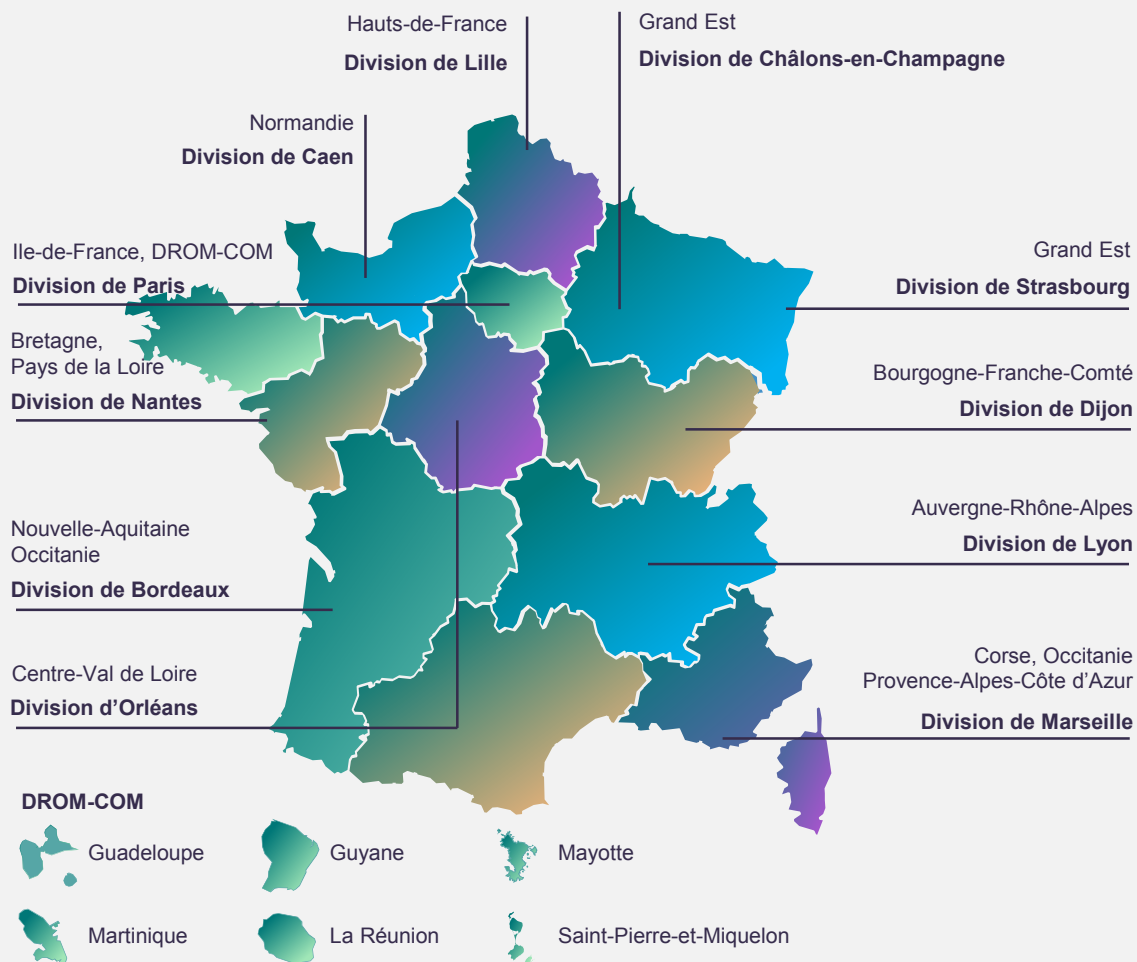


**L'ASN assure, au nom de l'État, le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France, pour protéger les travailleurs, les patients, le public et l'environnement, des risques liés aux activités nucléaires**

**L'ASN informe le grand public, les médias, le public institutionnel et les professionnels de son activité.**

**Elle présente chaque année au Parlement son rapport sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France.**

# LES DIVISIONS



- **Les divisions de Caen et Orléans** interviennent respectivement dans les **régions Bretagne et Ile-de-France** pour le contrôle des seules INB
- **La division de Paris** intervient en **Martinique, Guadeloupe, Guyane, Mayotte, Réunion, Saint-Pierre-et-Miquelon**



# 02

## PRÉSENTATION

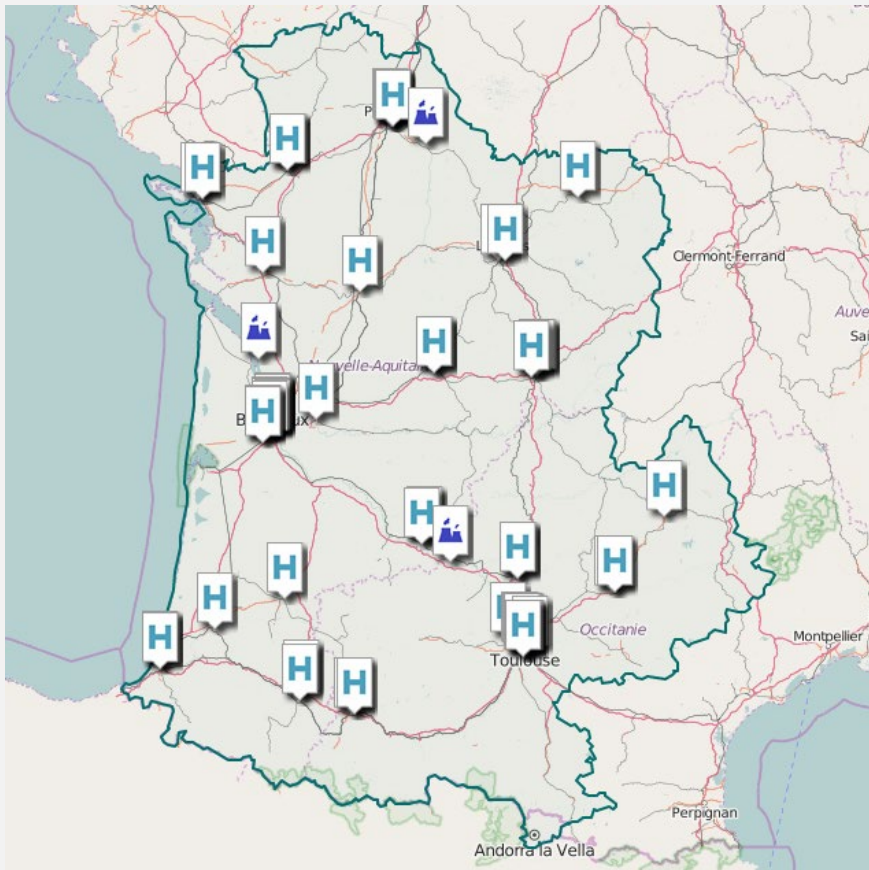
---

## DE LA DIVISION DE BORDEAUX

---

# LA DIVISION DE BORDEAUX

La division de Bordeaux **contrôle** la sûreté nucléaire, la radioprotection et le transport de substances radioactives dans les **12 départements de la région Nouvelle-Aquitaine**. Elle assure également les mêmes missions dans **8 départements de la région Occitanie**.



## EFFECTIF

24 agents dont  
1 chef de division  
2 adjoints  
17 inspecteurs  
4 agents administratifs

# PARC D'INSTALLATIONS ET D'ACTIVITÉS À CONTRÔLER

Territoire contrôlé par la division de Bordeaux



## INSTALLATIONS NUCLÉAIRES DE BASE

- la centrale nucléaire du Blayais (4 réacteurs de 900 MWe) ;
- la centrale nucléaire de Civaux (2 réacteurs de 1 450 MWe) ;
- la centrale nucléaire de Golfech (2 réacteurs de 1 300 MWe) ;



## ACTIVITÉS NUCLÉAIRES DE PROXIMITÉ DU DOMAINE MEDICAL

- 26 services de radiothérapie externe ;
- 10 services de curiethérapie ;
- 37 services de médecine nucléaire ;
- 129 établissements mettant en œuvre des pratiques interventionnelles radioguidées ;
- 137 scanners ;
- environ 8 000 appareils de radiologie médicale et dentaire.



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

- environ 1200 établissements industriels et de recherche, dont 71 entreprises exerçant une activité de radiographie industrielle ;
- 3 accélérateurs de particules de type cyclotron ;
- 111 laboratoires de recherche, principalement implantés dans les universités ;
- environ 500 cabinets ou cliniques vétérinaires pratiquant le radiodiagnostic.



## DES ACTIVITÉS LIÉES AU TRANSPORT DE SUBSTANCES RADIOACTIVES



## DES LABORATOIRES ET ORGANISMES AGRÉÉS PAR L'ASN

- 6 organismes pour le contrôle de la radioprotection ;
- 11 organismes pour la mesure du radon ;
- 5 laboratoires pour les mesures de la radioactivité de l'environnement.



# ACTIVITÉ DE CONTRÔLE DE L'ASN EN 2019

## Territoire contrôlé par la division de Bordeaux

### 199 Inspections :

**61** inspections dans les centrales nucléaires du Blayais, de Civaux et de Golfech

**116** inspections dans les installations du nucléaire de proximité

**11** inspections dans le domaine du transport de substances radioactives

**11** inspections d'organismes et de laboratoires agréés

### Coercition et sanction :

**2** procès-verbaux dressés par l'ASN

**1** mise en demeure par l'ASN de l'Université Paul Sabatier de Toulouse

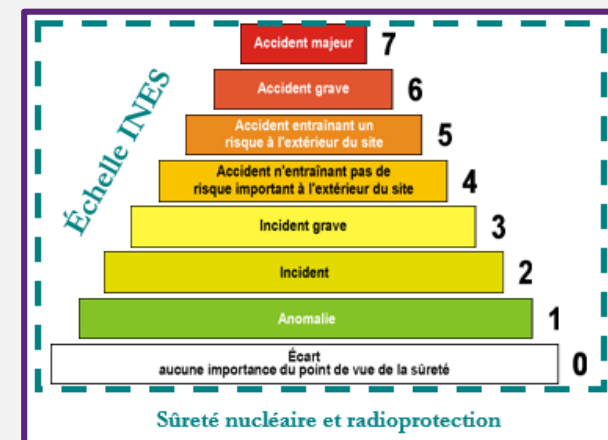
### Evènements significatifs :

**6** évènements pour la sûreté classés au **niveau 1** sur l'échelle **INES** déclaré par les exploitants de centrales nucléaires

**1** évènement pour la sûreté classé au **niveau 2** sur l'échelle **INES** déclaré par les exploitants de centrales nucléaires

**4** évènements pour la radioprotection classés au **niveau 1** sur l'échelle **INES** dans le domaine du nucléaire de proximité

**1** évènement concernant un patient en radiothérapie, classé au **niveau 2** sur l'échelle **ASN-SFRO**



# CONTRÔLE DU NUCLÉAIRE DE PROXIMITÉ

## DIVISION DE BORDEAUX

---

### 2019

---



## DOMAINE MÉDICAL

# APPRÉCIATION DE L'ASN

En 2019, l'état de la radioprotection dans le domaine médical est resté stable.

## RADIOTHÉRAPIE EXTERNE

- Les **fondamentaux de la radioprotection sont en place** et les **démarches qualité progressent**
- Les analyses de risque a priori restent relativement théoriques et insuffisamment déployées.
- Les erreurs de latéralité en France montrent l'importance d'une traçabilité tout au long du parcours du patient, de revues collégiales de dossiers, et de l'écoute du patient ou de son accompagnant.

### CHU DE BORDEAUX

Déclaration en août 2019 d'un événement de niveau 2 sur l'échelle ASN-SFRO. Une erreur de latéralité lors du traitement d'un cancer de la cavité buccale, a été détectée à la 17<sup>ème</sup> séance.  
Le service a mis en place des mesures correctives pour éviter le renouvellement d'un tel événement.

## CURIETHÉRAPIE

- La **radioprotection des professionnels et la gestion des sources scellées de haute activité sont globalement satisfaisantes**
- Une attention accrue doit être portée sur la sécurisation d'accès aux sources.



# APPRÉCIATION DE L'ASN

## MÉDECINE NUCLÉAIRE

- La **prise en compte de la radioprotection des patients et des professionnels est satisfaisante.**
- Un des enjeux de radioprotection tient à une bonne gestion des effluents radioactifs, d'autant plus que les thérapies avec de fortes activités administrées aux patients sont appelées à se multiplier.

### INSTITUT BERGONIE À BORDEAUX

En avril 2019, la fuite d'une canalisation transportant les effluents radioactifs des chambres de radiothérapie interne vectorisée a été déclarée à l'ASN, et classée au niveau 1 sur l'échelle INES. L'étanchéité du réseau a été rétablie.



## SCANOGRAPHIE

- L'organisation de la radioprotection est satisfaisante et les enjeux modérés.
- **La justification des actes reste encore insuffisamment opérationnelle**, du fait d'une formation insuffisante des médecins demandeurs, ou du manque de disponibilité des autres modalités diagnostiques (IRM, échographie).
- L'optimisation des protocoles d'acquisitions peut être améliorée.

# APPRÉCIATION DE L'ASN

## RADIOLOGIE INTERVENTIONNELLE

- Les constats faits par l'ASN lors d'inspections mettent en évidence des **manquements** pour les actes réalisés au bloc opératoires en particulier pour ce qui concerne les praticiens.
- **Les demandes des lettre de suite d'inspection de l'ASN ne sont toujours pas suffisamment mises en œuvre pour améliorer la radioprotection des patients et des professionnels.**
- Un travail important de **sensibilisation de l'ensemble des professionnels est nécessaire** (professionnels médicaux, paramédicaux).
- Pour l'ASN, la formation continue des professionnels et l'intervention d'un physicien médical au bloc opératoire constituent deux points-clés pour garantir la maîtrise des doses délivrées aux patients lors des actes interventionnels.





## DOMAINE INDUSTRIEL ET RECHERCHE

---

# APPRÉCIATION DE L'ASN

## RADIOGRAPHIE INDUSTRIELLE ET GAMMAGRAPHIE

- **Prise en compte contrastée des risques** suivant les entreprises (bien que le suivi dosimétrique des travailleurs soit généralement correctement effectué).
- Signalisation perfectible de la zone d'opération lors des chantiers
- Les donneurs d'ordre devraient privilégier les prestations de radiographie industrielle **dans des casemates et non sur chantier** quand la taille des pièces le permet.
- La formation des opérateurs devrait mieux prendre en compte les enseignements tirés des événements significatifs de radioprotection, en particulier pour prévenir le blocage de source en conditions de chantier.

### CONTRÔLE DES CASEMATES ANCIENNES

A Bordeaux, lors d'inspections, l'ASN a constaté des dysfonctionnements sur les systèmes de sécurité verrouillant les accès de certaines installations fixes. Des saisines de l'IRSN ont eu lieu sur la conformité de casemates anciennes.



## VETERINAIRES

- **Absence de culture de radioprotection** chez certains utilisateurs.
- **Enjeux croissants** de radioprotection avec l'utilisation d'appareils de scannographie, et de méthodes inspirées des pratiques interventionnelles ou de curiethérapie utilisant des sources scellées de haute activité.



# APPRÉCIATION DE L'ASN

## RECHERCHE

- Les actions engagées pendant plusieurs années ont permis des **améliorations dans la mise en œuvre de la radioprotection** au sein des laboratoires de recherche.

### MISE EN DEMEURE DE L'UNIVERSITÉ PAUL SABATIER À TOULOUSE

L'entreposage de sources scellées périmées et de déchets contaminés dans les locaux de l'université présentent un véritable enjeu de radioprotection.

Malgré les relances et inspections successives, l'ASN a constaté en 2018 que plus de 370 sources et déchets étaient toujours entreposés par l'université.

**Le 4 avril 2019, l'ASN a mis en demeure l'université Paul Sabatier de faire évacuer, sous un an, les 8 sources périmées et 4 déchets contaminés qui présentent les enjeux radiologiques les plus importants.**

A la suite de la mise en demeure de l'ASN, l'université a accéléré ses démarches d'évacuation des sources et des déchets auprès de ses différents fournisseurs.



*Local d'entreposage*

# CONTRÔLE DES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES

## DIVISION DE BORDEAUX

---

2019

---

# CONTRÔLE DE LA CENTRALE DU BLAYAIS (1/2)



## APPRÉCIATION GÉNÉRALE

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

- rejoignent l'appréciation générale que l'ASN porte sur EDF en matière de **sûreté nucléaire** ;
- sont en retrait en matière de **radioprotection** ;
- sont comparables à la moyenne du parc en matière de **protection de l'environnement** mais doivent être améliorées.

### RAPPEL

La centrale nucléaire du Blayais est exploitée par EDF dans le département de la Gironde, à 50 km au nord de Bordeaux. Cette centrale est constituée de quatre réacteurs à eau sous pression d'une puissance de 900 MWe. Les réacteurs 1 et 2 constituent l'INB 86, les réacteurs 3 et 4 l'INB 110.

# CONTRÔLE DE LA CENTRALE DU BLAYAIS (2/2)

## SÛRETÉ NUCLÉAIRE

- La centrale est en **progression dans le domaine de la maintenance**, et fait preuve d'une bonne maîtrise dans la réalisation des travaux pendant les arrêts de réacteur.
- Il existe encore **des défauts dans la qualité de la documentation opérationnelle** pour la préparation et la réalisation des activités. Ces défauts concourent à un manque dans le suivi des procédures, qui subsiste en 2019.
- Des **défauts de surveillance en salle de commande**, notamment dus aux sollicitations multiples des opérateurs, ont été relevés dans plusieurs événements significatifs

## RADIOPROTECTION

- La **situation s'est dégradée sur différents aspects** liés à la maîtrise de la propreté radiologique, au comportement des intervenants, ainsi qu'à l'organisation des chantiers.
- Un **manque de prise en compte du retour d'expérience** sur l'année, s'est illustré par une série d'événements au cours du dernier des quatre arrêts de réacteur de 2019.

## PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

- L'exploitant **tarde à apporter des solutions correctives pérennes aux pollutions historiques des sols et nappes souterraines** détectées ces dernières années. Toutefois, les investigations menées par le site progressent.
- Des rejets liquides non radioactifs non conformes sont survenus, en lien avec les difficultés qu'éprouve l'exploitant à entretenir ses réseaux d'eaux usées.

### ÉCARTS DE FABRICATION DES SOUDURES DES GV

EDF a informé l'ASN en septembre 2019 d'un écart concernant la fabrication de générateurs de vapeur. L'intervalle de température requis n'a pas été respecté sur l'ensemble des soudures lors de leur traitement thermique de détensionnement.

Ces écarts concernent notamment les équipements installés sur les réacteurs 3 et 4 de la centrale du Blayais. L'intégrité des équipements n'est pas remise en cause. Des essais non destructifs ont été menés pour confirmer les hypothèses retenues par EDF

### NOUVEAU PROCESSUS D'ARRÊT DE RÉACTEURS

La division de Bordeaux a expérimenté le nouveau processus de contrôle d'arrêt de réacteur dans le cadre de deux arrêts de la centrale du Blayais en 2019. Ce processus de contrôle, qui consacre plus de présence sur le terrain a été généralisé à toutes les centrales pour 2020.

# CONTRÔLE DE LA CENTRALE DE CIVAUX (1/2)



## APPRÉCIATION GÉNÉRALE

**L'ASN considère que les performances de la centrale nucléaire de Civaux :**

- rejoignent l'appréciation générale que l'ASN porte sur EDF en matière de **sûreté nucléaire** ;
- rejoignent l'appréciation générale que l'ASN porte sur EDF en matière de **radioprotection** ;
- rejoignent l'appréciation générale que l'ASN porte sur EDF en matière de **protection de l'environnement**;

### RAPPEL

La centrale nucléaire de Civaux est exploitée par EDF dans le département de la Vienne, à 30 km au sud de Poitiers, en région Nouvelle-Aquitaine. Elle comprend deux réacteurs à eau sous pression d'une puissance de 1 450 MWe. Le réacteur 1 constitue l'INB 158, le réacteur 2 l'INB 159.

Ce site dispose d'une des bases régionales de la Force d'action rapide du nucléaire (FARN). 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 DE CIVAUX (2/2)

## SÛRETÉ NUCLÉAIRE

- Les opérations de conduite des réacteurs sont **globalement menées avec rigueur**. L'exploitant doit rester vigilant à bien préparer, puis réaliser les manœuvres de conduite délicates, quand d'autres activités menées simultanément peuvent nécessiter l'attention des mêmes opérateurs.
- L'exploitant a **globalement bien réalisé les activités de maintenance prévues au cours de l'unique arrêt pour maintenance** en 2019, qui s'est déroulé sur le réacteur 2.

## RADIOPROTECTION

- L'exploitant a fait des progrès dans la mise en œuvre **des mesures de prévention**.
- Le site doit **améliorer la gestion de l'accès des intervenants** à certaines zones présentant un niveau élevé d'exposition aux rayonnements ionisants.

## PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

- L'exploitant doit **améliorer sa stratégie de gestion d'un déversement accidentel de produits dangereux**, afin d'éviter son transfert dans l'environnement.
- Par ailleurs, l'exploitant doit **progresser dans la gestion des déchets radioactifs sur ses installations**.

### REPORT DE L'EXERCICE DE CRISE

Suite à la situation sanitaire en lien avec la pandémie covid-19, l'exercice de crise prévu du 9 au 10 juin 2020 a été reporté.

### PRESCRIPTIONS DE L'ASN

Les attentes de l'ASN en matière de prévention contre les déversements accidentels de substances liquides dangereuses et leur dispersion dans l'environnement ont été prescrites par décision n° 2019-DC-0666 du 18 avril 2019. Les dispositions matérielles et organisationnelles mises en place par l'exploitant dans ce cadre seront contrôlées en 2020

# CONTRÔLE DE LA CENTRALE DE GOLFECH (1/2)



## APPRÉCIATION GÉNÉRALE

L'ASN considère que les performances de la centrale nucléaire de Golfech :

- rejoignent l'appréciation générale que l'ASN porte sur EDF en matière de **protection de l'environnement** ;
- sont en retrait en matière de **radioprotection** ;
- sont nettement en retrait en matière de **sûreté nucléaire**.

### RAPPEL

La centrale nucléaire de Golfech, exploitée par EDF, est située dans le département de Tarn-et-Garonne, à 40 km à l'ouest de Montauban. Cette centrale est constituée de deux réacteurs à eau sous pression d'une puissance de 1 300 MWe. Le réacteur 1 constitue l'INB 135, le réacteur 2 l'INB 142.

**L'ASN considère que les performances de sûreté nucléaire doivent faire l'objet d'une priorité pour l'exploitant. Elle en assure un suivi rapproché en 2020.**

# CONTRÔLE DE LA CENTRALE DE GOLFECH (2/2)

## PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

- L'exploitant doit progresser en matière de prévention des rejets dans l'environnement.

## RADIOPROTECTION

- L'exploitant doit rapidement améliorer la maîtrise de la propreté radiologique des locaux potentiellement contaminés.
- Des défauts ont été constatés dans la préparation et la réalisation des activités à fort enjeu.

## SÛRETÉ NUCLÉAIRE

- La qualité des opérations d'exploitation a continué à se détériorer en 2019. L'amélioration des performances doit faire l'objet d'une priorité absolue.
- L'inspection de revue menée par l'ASN a mis en exergue un manque de rigueur systémique dans la traçabilité, des insuffisances dans les analyses de risques et dans la maîtrise des fondamentaux de la conduite.
- L'année 2019 a été marquée par la **déclaration de nombreux événements significatifs pour la sûreté**. Huit événements sont survenus pendant l'arrêt programmé du réacteur 2, dont un classé au niveau 2 de l'échelle INES.

## AUDITION DE LA DIRECTION PAR L'ASN EN JANVIER 2020

- Présentation du diagnostic et du plan d'action de la centrale, en présence de ses services centraux.
- Au cours de l'audition, l'ASN a attiré l'attention du directeur de la centrale sur la **nécessité de mieux identifier, afin d'y remédier, les causes organisationnelles des dysfonctionnements**, et de s'assurer de la prise de conscience de la situation du site par l'ensemble des travailleurs.

## INSPECTION DE REVUE

L'ASN a conduit en octobre 2019 une inspection de revue à la centrale de Golfech, d'une durée d'une semaine, qui a impliqué 13 inspecteurs ASN. L'objet de cette inspection était le management de la sûreté en particulier le domaine des facteurs organisationnels et humains.

## ÉVÈNEMENT CLASSÉ AU NIVEAU 2 INES

Un événement, déclaré à l'ASN le 11 octobre 2019, a été classé au niveau 2 sur l'échelle INES. Les opérations de vidange du circuit primaire ont été débutées avec un événement fermé, entraînant une dépressurisation. Les actions correctrices inappropriées, engagées par l'exploitant, ont été précipitées et réalisées sans évaluation préalable de leurs impacts alors que le réacteur se trouvait dans une configuration non conforme. Elles ont conduit à des mouvements d'eau non maîtrisés et une chute du niveau d'eau.





# 04

## CRISE SANITAIRE COVID-19

---

## INSPECTIONS DE L'ASN

---

# CONTINUITÉ DE L'ACTIVITÉ D'INSPECTION DE L'ASN

## L'ASN A MAINTENU SON HAUT NIVEAU D'EXIGENCE VIS-À-VIS DES EXPLOITANTS NUCLÉAIRES

### CONTRÔLES DE L'ASN

- À la suite de la décision de confinement, l'ASN a suspendu provisoirement ses inspections sur site, sauf nécessité.
- Les **inspections à distance**, basées sur du contrôle documentaire accompagné d'audioconférences avec les exploitants ont été privilégiées.
- Les **inspections sur site** ont repris progressivement, pendant le confinement, pour s'assurer notamment des dispositions de préventions face au risque covid-19, et vérifier que l'organisation des centrales n'était pas susceptible d'altérer le niveau de sûreté et de radioprotection.

### INSTALLATIONS NUCLEAIRES DE BASE

- Les contrôles n'ont pas mis en évidence, à ce stade, de dégradation de la sûreté ou de la radioprotection des travailleurs. EDF a su mettre en place des organisations appropriées pour faire face au risque sanitaire tout en maintenant le niveau de sûreté attendu.

### DOMAINE MEDICAL

- L'ASN a suspendu ses inspections sur site dans les établissements médicaux, pendant le confinement.
- L'ASN a traité de manière prioritaire les demandes nécessaires à la gestion de l'épidémie (utilisation à des fins diagnostiques des scanners de médecine nucléaire).

## DIVISION DE BORDEAUX

Des inspections sur site ont été menées sur les 3 centrales depuis le confinement

Entre mi-mars et la fin-mai, la division de Bordeaux a mené :

- 4 inspections sur site
- 5 inspections de contrôle à distance
- 2 inspections dans le cadre des arrêts de réacteur

## CRISE SANITAIRE : NOTES D'INFORMATION DE L'ASN

15 mai 2020 : « **L'ASN dresse un bilan de ses contrôles depuis le début du confinement** » ([lien](#))

23 mars 2020 : « **Face à l'épidémie de Covid-19, l'ASN adapte son mode de fonctionnement tout en maintenant son niveau d'exigence dans le contrôle des installations nucléaires** » ([lien](#))

17 mars 2020 : « **L'ASN adapte ses contrôles et son mode de fonctionnement face à l'épidémie de Coronavirus** » ([lien](#))

## **05 NOUS** **CONTACTER**

**Evangelia PETIT, chef du service presse ASN**

**[evangelia.petit@asn.fr](mailto:evangelia.petit@asn.fr) // 01 46 16 41 42**

**Marinette VALIERGUE, agence Equancy&Co**

**[mvaliergue@equancy.com](mailto:mvaliergue@equancy.com) // 06 15 61 10 19**

