

L'ÉTAT DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION

RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

BILAN 2021 ET PRINCIPAUX SUJETS POUR 2022

Laurent TAPADINHAS, délégué territorial de la division de Lille de l'ASN

Rémy ZMYSLONY, chef de la division de Lille de l'ASN

Christelle FOSSIER, cheffe de pôle Nucléaire de proximité (NPX)

Bruno SARDINHA, chef de pôle Réacteurs à eau pressurisée (REP)

SOMMAIRE

1.

Missions – fonctionnement

2.

Bilan 2021 et principaux sujets 2022 pour la région Hauts-de-France

3.

Centrale nucléaire au-delà de 40 ans

4.

Phénomène de corrosion sous contrainte

5.

Nous contacter



1.

MISSIONS - FONCTIONNEMENT

INFORMER LES PUBLICS



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.

L'ASN EN CHIFFRES EN 2021

1881

inspections
dont 5% réalisées
à distance



ACTIONS DE L'ASN

26733

lettres de suite d'inspection disponibles
sur *asn.fr* au 31 décembre 2021

393

avis techniques
de l'IRSN
rendus à l'ASN

1917

décisions individuelles
d'autorisation et
d'enregistrement délivrées

8

réunions plénières des
groupes permanents d'experts

INFORMATIONS

550

réponses
aux sollicitations
du public et des
parties prenantes



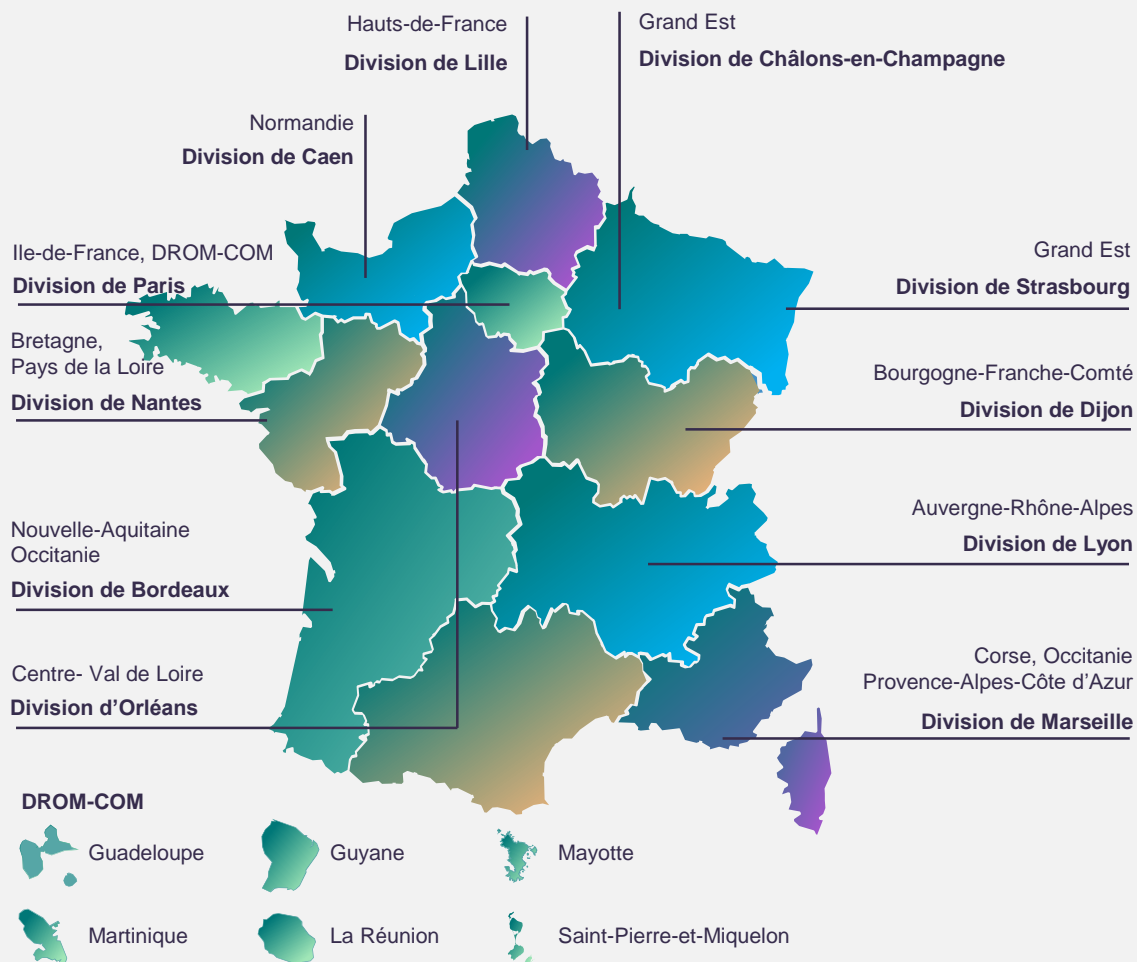
63

notes
d'information

11

conférences
de presse

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**.
- 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.
- 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.

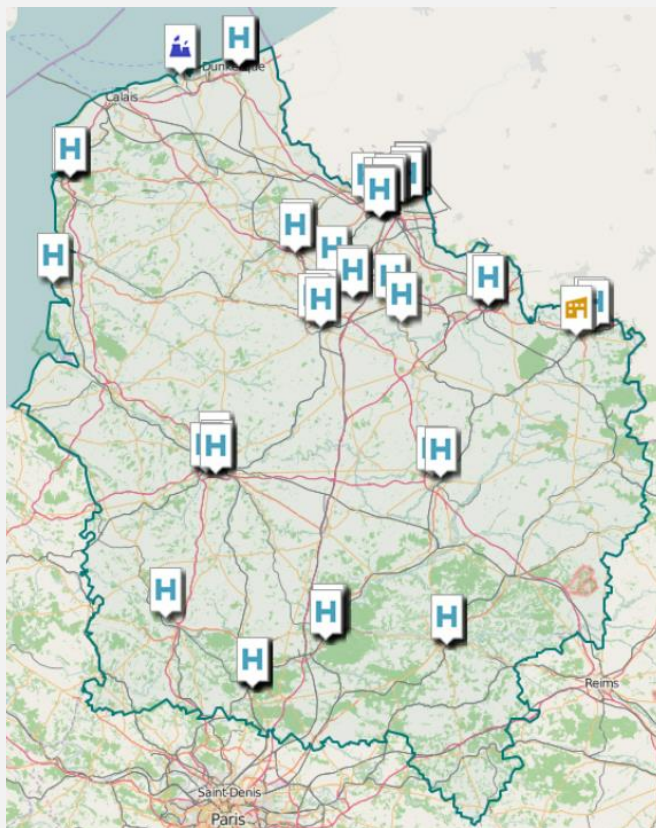


2.

BILAN 2021 ET PRINCIPAUX SUJETS 2022 POUR LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

LA DIVISION DE LILLE

La division de Lille contrôle la sûreté nucléaire, la radioprotection et le transport de substances radioactives dans les **5 départements de la région Hauts-de-France**.



EFFECTIFS

19 agents dont :
1 chef de division
2 adjoints
13 inspecteurs
3 agents administratifs

RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

Parc d'installations et d'activités à contrôler

LE PARC D'INSTALLATIONS ET D'ACTIVITÉS À CONTRÔLER COMPORTE :



UNE INSTALLATION NUCLEAIRE DE BASE

- La centrale nucléaire de Gravelines exploitée par EDF (6 réacteurs de 900 MWe)



DES ACTIVITÉS NUCLEAIRES DE PROXIMITÉ DU DOMAINE MÉDICAL

- 19 services de radiothérapie externe ;
- 3 services de curiethérapie ;
- 30 services de médecine nucléaire ;
- 92 établissements mettant en œuvre des pratiques interventionnelles radioguidées ;
- 127 scanners ;
- environ 4 600 appareils de radiologie médicale et dentaire.



DES ACTIVITÉS NUCLEAIRES DE PROXIMITÉ DU DOMAINE VÉTÉRINAIRE, INDUSTRIEL ET DE LA RECHERCHE

- 1 accélérateur destiné à contrôler des trains de fret ;
- 600 établissements industriels et de recherche, dont 29 entreprises exerçant une activité de radiographie industrielle, 3 accélérateurs de particules dont 2 cyclotrons, 38 laboratoires, principalement implantés dans les universités de la région et 19 entreprises utilisant des gammadensimètres ;
- 340 cabinets ou cliniques vétérinaires pratiquant le radiodiagnostic.



DES ACTIVITÉS LIÉES AU TRANSPORT DE SUBSTANCES RADIOACTIVES



DES LABORATOIRES ET ORGANISMES AGRÉÉS PAR L'ASN

- 3 agences d'organismes pour le contrôle de la radioprotection.

RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

Activité de contrôle de l'ASN en 2021 dans les Hauts-de-France

150 inspections

30 inspections à la centrale nucléaire de Gravelines ;

106 inspections dans le nucléaire de proximité ;

12 inspections dans le domaine du transport de substances radioactives ;

2 inspections chez des fournisseurs d'équipements destinés aux INB.

14,5 journées d'inspection du travail dans la centrale nucléaire de Gravelines.

16 événements significatifs

14 événements significatifs classés au niveau 1 de l'échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques, ont été déclarés à l'ASN dont 11 déclarés par la centrale nucléaire de Gravelines (1 en matière de radioprotection) et 3 dans le nucléaire de proximité.

2 événements significatifs en radiothérapie ont été classés au niveau 1 de l'échelle ASN-SFRO.

CONTRÔLE DU NUCLÉAIRE DE PROXIMITÉ

HAUTS-DE-FRANCE – 2021

DOMAINE MÉDICAL

APPRÉCIATION DE L'ASN

- **L'ASN considère, sur la base des inspections conduites en 2021, malgré l'impact de la pandémie de Covid-19 sur le fonctionnement des services de santé, que l'état de la radioprotection dans le domaine médical est comparable à celui des années 2019 et 2020, traduisant le fait que les services ont su s'adapter et maintenir un bon niveau de radioprotection. Ainsi, aucune défaillance majeure n'a été détectée dans les domaines de la radioprotection des professionnels, des patients, de la population et de l'environnement.**
- **Toutefois, du fait de l'impact de la pandémie, des retards dans la réalisation des vérifications techniques de radioprotection pour les pratiques interventionnelles radioguidées (PIR) ont été constatés, conduisant à un non-respect des fréquences réglementaires de ces contrôles, qui visent à assurer la radioprotection des travailleurs.**
- **Par ailleurs, la coordination des mesures de prévention lors d'interventions extérieures, en particulier celles des praticiens libéraux, doit être renforcée dans le domaine de la médecine nucléaire et des PIR.**
- **Enfin, la sensibilisation des personnels du bloc opératoire, utilisateurs non spécialistes des rayonnements ionisants, tels que les chirurgiens, reste nécessaire pour une meilleure perception des enjeux et appropriation des mesures de radioprotection dans ce secteur où, de surcroît, la mise en conformité des locaux se déploie trop lentement.**

DOMAINE INDUSTRIEL ET RECHERCHE

APPRÉCIATION DE L'ASN

- Parmi les activités nucléaires dans le secteur industriel, **la radiographie industrielle et, en particulier, la gammagraphie** constituent, en raison de leurs enjeux de radioprotection, **des secteurs prioritaires de contrôle** pour l'ASN. L'ASN juge que la **prise en compte des risques est contrastée suivant les entreprises**, bien que le suivi dosimétrique des travailleurs soit généralement correctement effectué. 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.**
- **Dans les autres secteurs prioritaires de contrôle pour l'ASN dans le secteur 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.**
- Au sein des laboratoires de recherche, les actions engagées depuis plusieurs années par les exploitants continuent d'améliorer la radioprotection.
- En ce qui concerne **les utilisations vétérinaires des rayonnements ionisants**, l'ASN constate **le résultat des efforts menés par les instances vétérinaire 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**, plus particulièrement lorsque des sources radioactives de haute activité ou des lots de sources équivalents sont mis en œuvre, les inspections menées par l'ASN montrent que **les exploitants commencent à mettre en place les dispositions nécessaires au respect des exigences fixées par l'arrêté du 20 novembre 2019.**

TRANSPORT

APPRÉCIATION DE L'ASN

- **En 2021, l'ASN estime que la sûreté des transports de substances radioactives est globalement satisfaisante.** Si des incidents, routiers en majorité, ont affecté quelques transports, ils sont à mettre en perspective des **770 000 transports réalisés chaque année**. Le nombre d'événements significatifs relatifs au transport de substances radioactives sur la voie publique (**84 événements déclarés à l'ASN en 2021**) est en légère augmentation par rapport à 2020, même si le nombre d'événements classés au niveau 1 de l'échelle INES reste stable et que le nombre d'événements concernant des transports de produits radiopharmaceutiques a considérablement diminué.
- **En ce qui concerne les transports liés au « cycle de combustible » et, plus généralement, aux installations nucléaires de base, 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.**
- **En revanche, l'ASN estime que la radioprotection des transporteurs de produits radiopharmaceutiques, qui sont notablement plus exposés que la moyenne des travailleurs, devrait être améliorée.**
- **Enfin, pour les transports effectués avec des colis ne nécessitant pas un agrément de l'ASN, des progrès sont constatés par rapport aux années précédentes, ainsi qu'une meilleure prise en compte des recommandations formulées par l'ASN.**

FOCUS RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

Les faits marquants de 2021

- **Ouverture de deux nouveaux services de médecine nucléaire** à Dechy et Maubeuge (transfert)
- **Incident d'incinération d'une source radioactive chez LME**
L'ASN a été informée, le 23 octobre 2021, de l'incinération fortuite d'une source radioactive au sein du processus industriel de l'aciérie LME (Laminés Marchands Européens) située à Trith-Saint-Léger (59).
- **Incident de perte d'une source radioactive qui a nécessité la fermeture de l'autoroute A16**
Le 16 avril 2021 aux alentours de minuit, l'ASN a été informée, par son système d'astreinte, de la perte d'une source radioactive de cadmium-109 présente dans un détecteur de plomb dans les peintures. Cet appareil était transporté sur un véhicule à deux-roues motorisé lorsque les attaches de la mallette arrière ont cédé, provoquant sa chute sur l'autoroute A25 dans la soirée du 15 avril 2021.
- **2 ESR de niveau 1 dans le même centre de radiothérapie à 10 jours d'intervalle**
Dans un contexte de changement de dispositif médical, de mise en œuvre de nouvelles techniques et de tension sur les effectifs, la survenue de ces 2 ESR a conduit l'ASN à rappeler la nécessité de mise en place d'une équipe projet et d'une démarche de conduite du changement correctement définies. La transparence et la réactivité du centre sont à souligner.
- **Radiologie industrielle et franchissement de balisage (3 ESR)**
L'ASN rappelle la nécessité de concertation et d'information du client lors des chantiers de radiologie industrielle chez les donneurs d'ordre.

CONTRÔLE DES INSTALLATIONS
NUCLÉAIRES
HAUTS-DE-FRANCE – 2021

CONTRÔLE DE LA CENTRALE NUCLÉAIRE DU GRAVELINES (1/3)

APPRECIATION GENERALE

L'ASN considère que les performances de la centrale nucléaire de Gravelines sont en retrait en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection par rapport à l'appréciation générale que l'ASN porte sur les centrales nucléaires d'EDF.

Les performances en matière de protection de l'environnement rejoignent, quant à elles, l'appréciation générale que l'ASN porte sur les centrales nucléaires d'EDF.

EN QUELQUES MOTS

La centrale nucléaire de Gravelines, exploitée par EDF, est située dans le département du Nord, en bordure de la mer du Nord, entre Calais et Dunkerque. Cette centrale nucléaire est constituée de six REP (900 MWe) d'une puissance totale de 5 400 MWe. Les réacteurs 1 et 2 constituent l'INB 96, les réacteurs 3 et 4 l'INB 97, les réacteurs 5 et 6 l'INB 122.



A signaler :

L'organisation d'une inspection renforcée, réalisée les 12 et 13 mai 2022, pilotée par l'inspecteur en chef et destinée à faire un point d'avancement du plan rigueur mis en place par le site.

CONTRÔLE DE LA CENTRALE NUCLEAIRE DE GRAVELINES (2/3)

SÛRETÉ NUCLÉAIRE

- **Les performances en matière de sûreté nucléaire ne se sont pas améliorées en 2021, notamment en matière de rigueur d'intervention.** Les premières actions mises en place par l'exploitant n'ont pas permis de mettre fin à des pratiques ou comportements inadaptés. Le site doit donc poursuivre ses efforts afin de fédérer l'ensemble des acteurs. **L'ASN fera un point d'étape à la fin du premier semestre 2022.**
- Sur le plan de la maintenance, l'année 2021 a été marquée par des prolongations importantes des durées d'arrêt pour maintenance et renouvellement en combustible des réacteurs.

RADIOPROTECTION

- **L'ASN considère que la situation reste dégradée et que le site ne parvient toujours pas à rétablir un niveau satisfaisant,** malgré la mise en place de mesures préventives en début d'année. Les efforts engagés doivent être développés afin de retrouver rapidement et durablement des performances satisfaisantes en matière de radioprotection des travailleurs en 2022. La radioprotection fera l'objet d'un contrôle renforcé en 2022.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

- **L'ASN considère que la centrale nucléaire de Gravelines doit poursuivre les efforts engagés en matière de maintenance des équipements** utilisant du gaz isolant à effet de serre (SF6) et des installations de traitement des effluents radioactifs produits par l'exploitation des réacteurs.

INSPECTION DU TRAVAIL

Des rencontres régulières ont été organisées avec la Direction, des membres du comité social et économique et des représentants du personnel. Le nombre d'accidents de travail est en hausse en 2021 malgré les mesures déployées par l'exploitant. Des défauts d'appropriation des risques liés aux activités, des comportements individuels inappropriés vis-à-vis des règles élémentaires et des manques de maîtrise des consignations électriques d'équipements figurent parmi les causes récurrentes relevées. L'inspection du travail portera une vigilance particulière sur ces sujets lors de ses prochains contrôles.

CONTRÔLE DE LA CENTRALE NUCLEAIRE DE GRAVELINES (3/3)

Les faits marquants de 2021

- **Contrôle de la quatrième visite décennale du réacteur 1 et épreuve hydraulique du circuit primaire principal**
- **Contrôle du remplacement des générateurs de vapeur du réacteur 6 et épreuve des circuits secondaires principaux**
- **Poursuite des travaux mis en œuvre dans le cadre du retour d'expérience de l'accident de Fukushima**
- **Réalisation d'une inspection inopinée avec prélèvements. Les résultats des analyses de l'IRSN et du CNPE étaient cohérents**
- **Exercice national de crise des 21 et 22 septembre 2021**
- **Instruction de quelques événements significatifs illustrant des pratiques inadaptées :**
 - **Un agent a coché, par anticipation, sa visite dans un local alors qu'il n'y est finalement pas entré ; une fuite aurait pu y être détectée et traitée avant qu'elle n'évolue à la hausse.**
 - **Réalisation d'un essai périodique de l'une des deux chaînes de mesure du flux neutronique alors qu'une grappe de commande était restée bloquée en position haute.**

Les perspectives 2022

- **Contrôle de la quatrième visite décennale du réacteur 3 et épreuve hydraulique du circuit primaire principal**



3.

CENTRALES NUCLEAIRES AU-DELA DE 40 ANS

CENTRALES NUCLEAIRES AU DELA DE 40 ANS

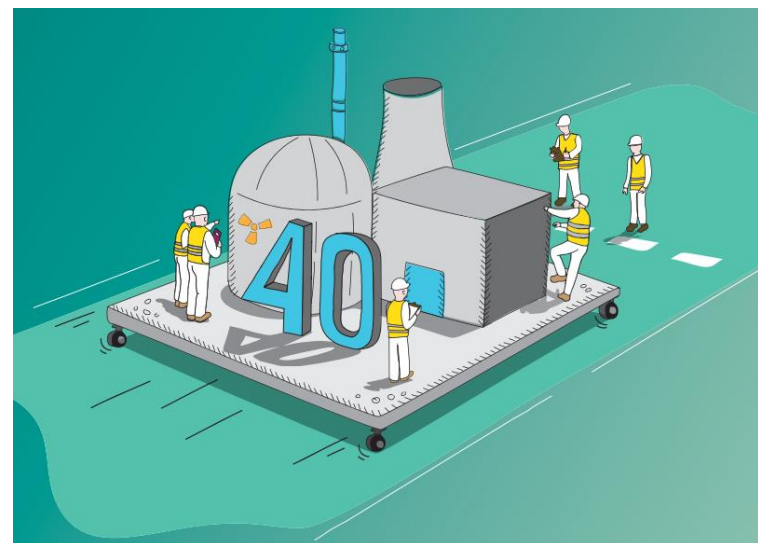
Le quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe se traduit par des améliorations importantes de la sûreté, dont le déploiement mobilise toute la filière nucléaire. L'ASN considère que les quatrièmes visites décennales se déroulent de manière plutôt satisfaisante jusqu'à présent.

L'ASN considère que les améliorations de sûreté permettront de rapprocher le niveau de sûreté des réacteurs de 900 MWe de celui des réacteurs les plus récents notamment :

- en améliorant la prise en compte des agressions (séisme, inondation, explosion, incendie, etc.) ;
- en réduisant le risque d'accident avec fusion du cœur et en limitant les conséquences de ce type d'accident ;
- en limitant les conséquences radiologiques des accidents étudiés dans le rapport de sûreté ;
- en améliorant les dispositions prévues pour gérer les situations accidentelles pour les piscines d'entreposage du combustibles.

HAUTS-DE-FRANCE

L'année 2021 a été marquée par la première des six visites décennales à réaliser sur le site de Gravelines. Ces visites décennales se succéderont jusqu'à la fin de la décennie.





4.

PHÉNOMÈNE DE CORROSION SOUS CONTRAINTE

POINT DE SITUATION

Le 21 octobre 2021, à la suite de la réalisation de contrôles par ultrasons programmés lors de la deuxième visite décennale du réacteur 1 de la centrale nucléaire de Civaux, EDF a informé l'ASN de la détection d'indications au niveau de soudures des coudes des tuyauteries d'injection de sécurité du circuit primaire principal du réacteur.

- Sur la base des analyses menées par EDF, ces fissures sont attribuées à un phénomène de corrosion sous contrainte (CSC).
- Les contrôles prévus lors de la troisième visite décennale du réacteur 1 de Penly ont également révélé des fissures similaires dans les soudures des tuyauteries d'injection de sécurité.
- Le 11 mars 2022, EDF a présenté au Groupe permanent d'experts un état des lieux actualisé sur le phénomène de CSC détecté, son analyse sur les enjeux de sûreté associés et son programme d'investigations et de contrôle.



POINT DE SITUATION

EDF poursuit actuellement ses études pour compléter ses connaissances sur le phénomène et développe de nouveaux moyens de contrôle, notamment par ultrasons, permettant de mesurer la profondeur des fissures. EDF prévoit de contrôler l'ensemble de ses réacteurs avec ces nouveaux moyens.

L'ASN a engagé, avec l'appui de l'IRSN, l'instruction des éléments remis par EDF afin de s'assurer de la pertinence des analyses de sûreté transmises, du programme de travail proposé et des conditions de sa réalisation. Elle mène par ailleurs des inspections pour s'assurer des conditions de déclinaison de ce programme. Les groupes permanents d'experts pour les équipements sous pression nucléaires et réacteurs, placés auprès de l'ASN, sont associés à cette action.

ACTIONS DE CONTRÔLE

De nombreuses réunions techniques et points de suivi hebdomadaires ont eu lieu avec EDF.

4 courriers de demandes

19 inspections
depuis fin 2021

Examens non destructifs : améliorations attendues en termes de maîtrise de la radioprotection et de surveillance,
Chantiers de découpe : situations hétérogènes selon les sites
Dispositions de conduite : bonne déclinaison locale et connaissance des dispositions prévues

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

5.

NOUS CONTACTER

Evangelia PETIT, cheffe du service presse ASN

evangelia.petit@asn.fr / 01 46 16 41 42



