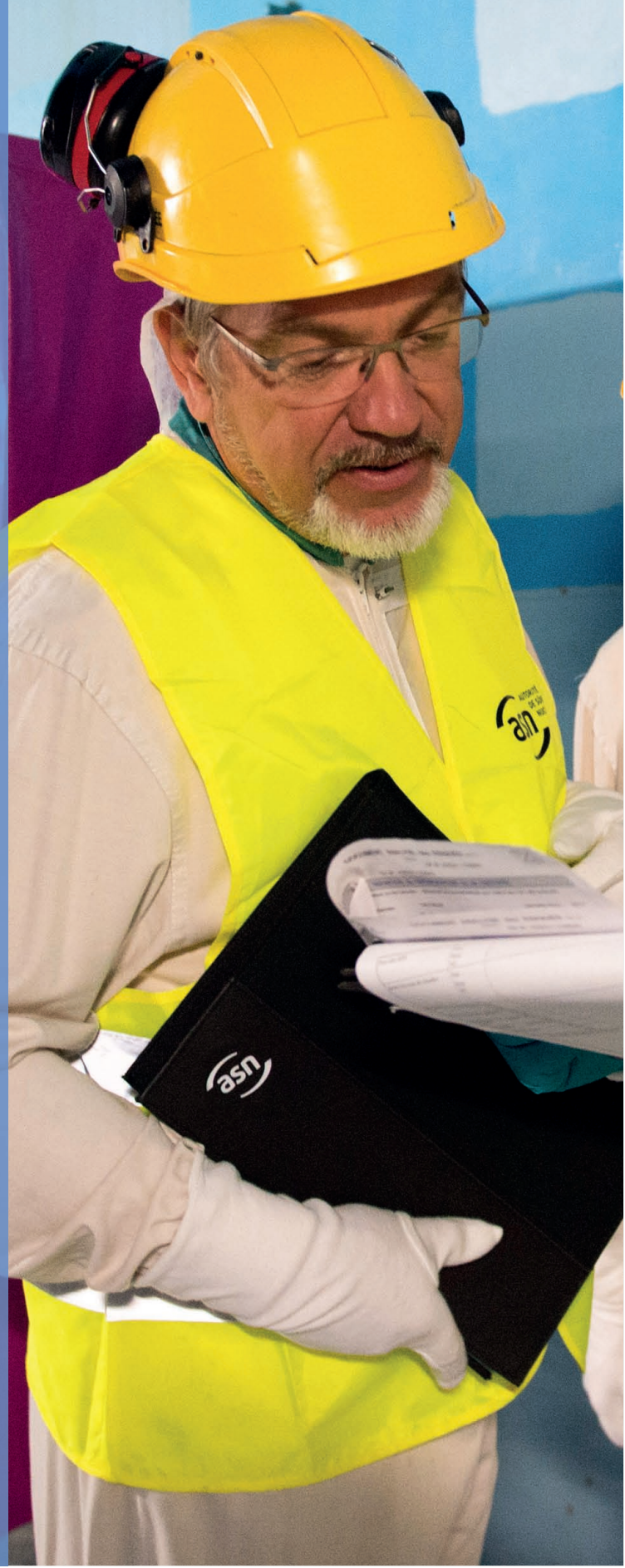


08

Le panorama régional de la sûreté nucléaire et de la radioprotection





LE PANORAMA RÉGIONAL DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION EN 2015 :

dans les régions Aquitaine, Poitou-Charentes et Midi-Pyrénées contrôlées par la division de Bordeaux	227
dans les régions Basse et Haute-Normandie contrôlées par la division de Caen	232
dans les régions Picardie et Champagne-Ardenne contrôlées par la division de Châlons-en-Champagne	239
dans les régions Bourgogne et Franche-Comté contrôlées par la division de Dijon	244
dans la région Nord - Pas-de-Calais contrôlée par la division de Lille	248
dans les régions Rhône-Alpes et Auvergne contrôlées par la division de Lyon	253
dans les régions Provence - Alpes - Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon et Corse contrôlées par la division de Marseille	263
dans les régions Pays de la Loire et Bretagne contrôlées par la division de Nantes	270
dans les régions Centre, Limousin et Ile-de-France contrôlées par la division d'Orléans	275
dans la région Ile-de-France et les départements d'outre-mer contrôlés par la division de Paris	283
Dans les régions Alsace et Lorraine contrôlées par la division de Strasbourg	288

L' **Autorité** de sûreté nucléaire (ASN) dispose de onze divisions territoriales lui permettant d'exercer ses missions de contrôle sur l'ensemble du territoire national et sur les collectivités et départements d'outre-mer.

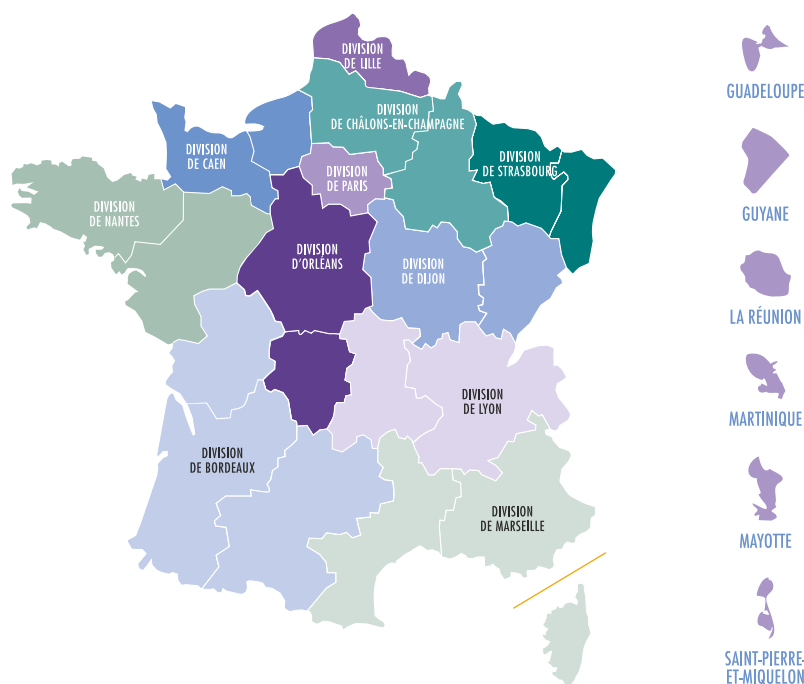
Les divisions territoriales de l'ASN exercent leurs activités sous l'autorité des délégués territoriaux (voir chapitre 2, point 2.3.2).

Les divisions de l'ASN mettent en œuvre des missions de contrôle direct des installations nucléaires de base (INB), des transports de substances radioactives et des activités du nucléaire de proximité et instruisent la majorité des demandes d'autorisation déposées auprès de l'ASN par les responsables d'activités nucléaires implantées sur leur territoire. Elles contrôlent, dans ces installations, l'application de la réglementation relative à la sûreté nucléaire et à la radioprotection et aux équipements sous pression ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Elles assurent l'inspection du travail dans les centrales nucléaires.

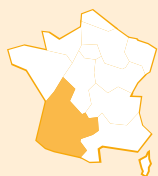
Dans les situations d'urgence radiologique, les divisions assistent le préfet de département, responsable de la protection des populations, et contrôlent les dispositions prises sur le site par l'exploitant pour mettre en sûreté l'installation. Dans le cadre de la préparation à ces situations, elles participent à l'élaboration des plans d'urgence établis par les préfets et aux exercices périodiques.

Les divisions de l'ASN contribuent à la mission d'information du public. Elles participent par exemple aux réunions des commissions locales d'information (CLI) des INB et entretiennent des relations régulières avec les médias locaux, les élus, les associations, les exploitants et les administrations locales. Le présent chapitre vise à présenter, en complément de l'appréciation globale portée par l'ASN sur la sûreté nucléaire et la radioprotection par grands secteurs d'activité et par grands exploitants, une appréciation de la situation constatée par les divisions de l'ASN. Chaque partie aborde les aspects liés à la sûreté nucléaire et la radioprotection des installations nucléaires des sites d'une région. Elle permet de porter également une appréciation sur les enjeux locaux et identifie certaines actions particulièrement représentatives de l'action de l'ASN en région, notamment en matière de communication et de relations transfrontalières.

L'ORGANISATION territoriale de l'ASN



* Les départements et régions d'outre-mer et les collectivités d'outre-mer (DROM-COM) relèvent de la responsabilité de la division de Paris.



L'ÉTAT DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION DANS LES RÉGIONS AQUITAINE, POITOU-CHARENTES ET MIDI-PYRÉNÉES CONTRÔLÉES EN 2015 PAR LA DIVISION DE BORDEAUX

La division de Bordeaux contrôle la sûreté nucléaire, la radioprotection et le transport de substances radioactives dans les 17 départements des régions Aquitaine, Poitou-Charentes et Midi-Pyrénées.

Au 31 décembre 2015, les effectifs de la division de Bordeaux s'élevaient à 22 agents : le chef de division, 2 adjoints, 15 inspecteurs et 4 agents administratifs, placés sous l'autorité d'un délégué territorial.

Le parc d'activités et d'installations à contrôler comporte :

- les centrales nucléaires du Blayais (4 réacteurs de 900 MWe), de Civaux (2 réacteurs de 1 450 MWe) et de Golfech (2 réacteurs de 1 300 MWe) exploitées par EDF ;
- 23 services de radiothérapie externe ;
- 9 services de curiethérapie ;
- 28 services de médecine nucléaire ;
- 186 structures de radiologie interventionnelle ;
- 140 appareils de scanographie ;
- environ 6 900 appareils de radiodiagnostic médical et dentaire ;
- environ 1 500 appareils de radiodiagnostic vétérinaire ;
- 50 entreprises de radiologie industrielle ;
- 600 établissements industriels et de recherche.

En 2015, l'ASN a réalisé 167 inspections dans les régions Aquitaine, Poitou-Charentes et Midi-Pyrénées, dont 46 inspections dans le domaine de la sûreté nucléaire dans les centrales nucléaires du Blayais, de Civaux et de Golfech, 5 inspections dans le domaine du transport de substances radioactives et 116 inspections dans le nucléaire de proximité. L'ASN a assuré par ailleurs 34 journées d'inspection du travail dans les centrales nucléaires.

Au cours de l'année 2015, 6 événements significatifs classés au niveau 1 de l'échelle INES et un événement classé au niveau 2 de l'échelle INES ont été déclarés par les exploitants des installations nucléaires de ces régions. Dans le domaine du nucléaire de proximité, 2 événements significatifs de niveau 2 sur l'échelle INES et 3 événements significatifs de niveau 1 ont été déclarés à l'ASN. À ces événements s'ajoutent les événements concernant les patients en radiothérapie ; parmi ces derniers, 20 ont été classés au niveau 1 sur l'échelle ASN-SFRO.

Dans le cadre de leurs missions de contrôle dans le Sud-Ouest, les inspecteurs de l'ASN ont dressé 3 procès-verbaux de constatation d'infractions. L'ASN a également mis en demeure le responsable d'une activité nucléaire au centre hospitalier Jacques Puel de Rodez de respecter certaines dispositions du code de la santé publique.

1. APPRÉCIATION PAR DOMAINE

1.1 Les installations nucléaires

Centrale nucléaire du Blayais

L'ASN considère que les performances en matière de sûreté nucléaire, de radioprotection et de protection de l'environnement du site du Blayais rejoignent globalement l'appréciation générale des performances que l'ASN porte sur EDF.

L'ASN a noté le bon déroulement des quatre arrêts des réacteurs pour maintenance et rechargement. Bien que les visites décennales des réacteurs 3 et 4 se soient déroulées de manière concomitante et que le site ait rencontré des difficultés ponctuelles en termes d'approvisionnement de matériels divers, cette situation n'a pas eu d'effets notables sur la sûreté des installations. À cet égard, les contrôles réglementaires réalisés par l'ASN sur le circuit primaire principal des réacteurs 3 et 4 et sur les circuits secondaires principaux du réacteur 3 n'ont pas mis en évidence de dysfonctionnements particuliers de ces circuits.

Cependant, comme en 2014, l'ASN a relevé que le site éprouvait quelques difficultés dans le domaine de la maintenance. Les efforts doivent se poursuivre en matière de préparation des interventions, notamment en assurant systématiquement la prise en compte du retour d'expérience d'interventions similaires.

En revanche, en matière de radioprotection, l'ASN note que le site doit améliorer la maîtrise de la radioprotection des chantiers se déroulant lors des arrêts de réacteur. Ainsi, plusieurs événements significatifs pour la radioprotection jugés notables ont été déclarés lors des arrêts, dont un classé au niveau 2 de l'échelle INES et qui a concerné le dépassement d'une limite réglementaire de dose reçue par un intervenant affecté à des activités sur un échangeur du circuit de contrôle chimique et volumétrique du circuit primaire du réacteur 4.

En matière de protection de l'environnement, l'ASN note les progrès effectués par le site pour limiter les rejets de fluides frigorigènes.

Centrale nucléaire de Civaux

L'ASN considère que les performances en matière de sûreté nucléaire et de protection de l'environnement du site de Civaux rejoignent globalement l'appréciation générale que l'ASN porte sur EDF et que les performances en matière de radioprotection se distinguent de manière positive par rapport à l'appréciation générale que l'ASN porte sur EDF.

L'arrêt programmé pour visite partielle du réacteur 2 s'est globalement bien déroulé. Il a notamment été marqué par la réalisation de l'épreuve hydraulique du circuit secondaire principal. L'ASN estime que l'exploitant doit poursuivre les efforts qu'il a engagés depuis 2014 en ce qui concerne la rigueur qu'il apporte dans la préparation, la



Inspection de l'ASN à la centrale nucléaire de Civaux, juin 2015.

réalisation et le contrôle de certaines activités d'exploitation et de maintenance.

Dans la continuité des années précédentes, l'ASN note que la radioprotection est prise en compte de manière satisfaisante dans la préparation et la réalisation des interventions. Toutefois, elle considère que le site doit renforcer le respect des parades identifiées dans les analyses de risques.

Dans le domaine de l'environnement, l'ASN considère que les performances du site rejoignent globalement l'appréciation générale des performances que l'ASN porte sur EDF. L'ASN note que le site a réalisé un important travail de mise à jour documentaire à la suite de l'inspection de revue de 2013. L'ASN estime cependant que le site doit rester vigilant sur la rigueur avec laquelle il exploite les équipements concourant à la protection de l'environnement.

Centrale nucléaire de Golfech

L'ASN considère que les performances en matière de sûreté nucléaire et de protection de l'environnement du site de Golfech rejoignent globalement l'appréciation générale que l'ASN porte sur EDF et que les performances en matière de radioprotection se distinguent de manière positive par rapport à l'appréciation générale que l'ASN porte sur EDF.

L'arrêt programmé pour visite partielle du réacteur 2 s'est globalement bien déroulé, en particulier les opérations de requalification du circuit de refroidissement à l'arrêt qui étaient menées pour la première fois sur le parc électro-nucléaire. L'ASN note une amélioration dans la maîtrise des opérations de maintenance par rapport à l'année précédente. En revanche, l'ASN considère que la surveillance exercée par les équipes en salle de commande ainsi que la rigueur dans l'application des référentiels de conduite nécessitent des efforts accrus de l'exploitant. Par ailleurs, l'ASN considère que l'exploitant doit améliorer la formalisation de son système de management intégré ainsi que l'enregistrement et le traitement des écarts.

Concernant la protection de l'environnement, l'exploitant a entrepris des travaux de réhabilitation de sa station de déminéralisation. Il a mis en œuvre des règles de conduite en salle de commande permettant d'améliorer la maîtrise du fonctionnement des équipements concourant à la protection de l'environnement. L'ASN note cependant que des travaux de fiabilisation des équipements permettant de mesurer l'impact des rejets sur l'environnement sont nécessaires.

En matière de radioprotection, le site conserve des résultats satisfaisants en ce qui concerne la dosimétrie collective et la propreté radiologique des installations.

Inspection du travail dans les centrales nucléaires

L'ASN a poursuivi ses actions de contrôle sur les travaux à risque amiante, notamment au cours des périodes de maintenance en arrêt de réacteur. À nouveau, plusieurs

manquements aux obligations réglementaires ont été constatés en 2015. Les agents en charge de l'inspection du travail ont également mené des inspections sur la prise en compte du risque lié au bruit, les vérifications réglementaires des installations et équipements de travail et ont poursuivi les actions engagées depuis 2013 sur les matériels de levage. Les plans d'action correctifs établis par les exploitants restent à mener à terme. Enfin, des enquêtes spécifiques ont été conduites après la survenue d'accidents du travail.

1.2 La radioprotection dans le domaine médical

Radiothérapie

Le contrôle des services de radiothérapie en 2015 a permis de poursuivre la vérification de la mise en œuvre de la décision de l'ASN relative à la qualité et à la sécurité des soins en radiothérapie. L'ASN a mené 20 inspections dont neuf ont été consacrées à la mise en service de nouveaux accélérateurs de particules. L'ASN relève que ces renouvellements ont doublé par rapport à l'année 2014 et s'accompagnent d'une forte augmentation de la mise en place de nouvelles techniques de traitements par les services de radiothérapie.

Par ailleurs, l'ASN estime que les centres de radiothérapie ont poursuivi en 2015 leur investissement dans la mise en œuvre de leur système de management de la qualité. L'ASN a constaté, cependant, des difficultés dans la réalisation et la tenue à jour de l'analyse des risques encourus par les patients. L'ASN a vérifié que les contrôles dont sont chargés les médecins radiothérapeutes et les radiophysiciens médicaux à toutes les étapes du traitement des patients en radiothérapie externe sont réalisés et correctement enregistrés. L'ASN a constaté que ces contrôles sont globalement mis en œuvre dans les centres qu'elle a visités en 2015.

L'ASN s'est également attachée à vérifier la suffisance des moyens consacrés à la radiophysique médicale, la pertinence du plan d'organisation de la physique médicale et la réalisation des contrôles de qualité. Dans ces domaines, son appréciation est globalement satisfaisante.

L'ASN estime par ailleurs que les dispositions de radioprotection des travailleurs sont correctement appliquées dans les services de radiothérapie.

Pratiques interventionnelles

L'ASN a poursuivi ses inspections dans le domaine des pratiques interventionnelles (voir chapitre 9, point 1.1.2). Trente établissements ont été inspectés sur ce thème en 2015.

En matière de radioprotection des patients, l'ASN s'est attachée à contrôler la réalisation des formations à la

radioprotection des patients, la présence de manipulateurs en électroradiologie médicale et la réalisation des contrôles de qualité des appareils utilisés.

En matière de radioprotection des travailleurs, l'ASN a systématiquement examiné les moyens de suivi dosimétrique des travailleurs, la réalisation des contrôles techniques de radioprotection, la réalisation des études de poste et la pertinence du zonage des locaux. Elle a constaté que les praticiens au bloc opératoire respectent rarement la réglementation, en particulier en ce qui concerne le suivi dosimétrique et le suivi médical.

L'application de la décision n° 2013-DC-0349 de l'ASN, fixant les règles de conception des locaux dans lesquels sont utilisés des générateurs de rayons X, a fait l'objet d'une attention particulière, qui se poursuivra en 2016.

Médecine nucléaire

L'ASN continue à inspecter les services de médecine nucléaire tous les trois ans. Elle porte une appréciation globalement positive sur la prise en compte des dispositions visant à assurer la radioprotection des patients et des travailleurs.

Toutefois, des progrès sont encore attendus en matière de gestion des effluents radioactifs.

1.3 La radioprotection dans les secteurs industriel et de la recherche

Radiologie industrielle

L'ASN poursuit un contrôle régulier des activités de radiographie industrielle en casemate ou sur chantiers. À l'occasion des 14 inspections menées en 2015, l'ASN a constaté des progrès sur les thèmes de la programmation et la réalisation des contrôles techniques internes de radioprotection, de la maintenance des appareils de radiographie industrielle et de la conformité des casemates protégées dédiées à la radiographie industrielle. L'organisation générale de la radioprotection du personnel, notamment en matière de formation, de suivi dosimétrique et médical du personnel exposé aux rayonnements ionisants, demeure satisfaisante même si quelques écarts sont constatés ponctuellement sur ces thèmes.

Cependant, l'ASN estime que la matérialisation de la zone d'opération autour des chantiers de radiographie industrielle, la signalisation des véhicules de transport des appareils de radiologie ainsi que leur arrimage doivent être améliorés.

Depuis 2014, l'ASN a pu observer que le volume des prestations de gammagraphie sur chantier a globalement baissé dans le Sud-Ouest et que plusieurs sociétés prestataires locales ont décidé de cesser cette activité.

L'ASN observe également que plusieurs casemates de radiographie industrielle ont été mises en service dans le Sud-Ouest. L'ASN juge positivement cette évolution qui va permettre à certains donneurs d'ordre de ne plus avoir recours à des prestations en conditions de chantier.

Un événement significatif de radioprotection, classé au niveau 2 de l'échelle INES, a été déclaré à l'ASN par l'agence de Colomiers (Haute-Garonne) de l'Apave Sud-Europe à la suite d'un dépassement de la limite de dose efficace annuelle réglementaire reçue par un travailleur intervenant dans une casemate de radiographie X. L'événement trouve son origine dans la désactivation volontaire du dispositif de sécurité d'ouverture de la porte d'accès à la casemate (voir chapitre 10).

Universités et centres de recherche

L'ASN estime que les laboratoires de recherche respectent globalement les exigences de radioprotection relatives à la formation, au suivi dosimétrique et médical du personnel exposé aux rayonnements ionisants. De plus, les doses de rayonnements reçues par les travailleurs sont faibles.

Toutefois, les laboratoires doivent améliorer leurs contrôles techniques internes de radioprotection et la gestion de leurs sources radioactives et déchets contaminés. Plusieurs événements significatifs en radioprotection ont été déclarés à l'ASN à la suite de la découverte fortuite de sources radioactives.

En particulier, l'université de Bordeaux a informé l'ASN de la découverte de deux sources radioactives dans un local d'un laboratoire du campus de Carreire. Des salariés occupant un poste de travail situé à proximité de l'endroit où étaient entreposées les sources ont été exposés à des rayonnements ionisants pendant plusieurs années. D'après les évaluations effectuées par l'établissement, une des personnes travaillant dans le local a reçu une dose efficace proche de 20 millisieverts par an (mSv/an), et plusieurs autres employés ont reçu une dose légèrement supérieure à 1 mSv/an. L'événement a été classé au niveau 2 de l'échelle INES (voir chapitre 10).

Enfin, l'ASN s'est attachée à contrôler le respect des engagements des universités, en particulier celles de Toulouse et de Poitiers, en matière d'élimination des sources périmées et des déchets contaminés. Des progrès ont été notés mais les actions engagées doivent se poursuivre en 2016.

1.4 La sûreté nucléaire et la radioprotection du transport de substances radioactives

L'ASN a procédé en 2015 à cinq inspections portant sur les transports de substances radioactives effectués par les centrales nucléaires et des établissements du nucléaire de proximité du Sud-Ouest.

Dans les centrales nucléaires, l'ASN constate que le processus de réception et d'expédition de substances radioactives est globalement bien maîtrisé.

Dans le domaine du nucléaire de proximité, l'ASN constate que les dispositions mises en place pour maîtriser les opérations de transports de substances radioactives demeurent partielles. Le processus de vérification de la conformité des colis, avant leur expédition ou à la réception, doit être amélioré. Les protocoles de sécurité, prévus par la réglementation pour encadrer les opérations de chargement et de déchargement de colis de substances radioactives, sont encore trop rarement établis.

1.5 La radioprotection du public et de l'environnement

Sites et sols pollués

Au cours de l'année 2015, l'ASN est intervenue dans différents dossiers de sites et sols pollués par des substances radioactives.

Sur proposition de l'ASN, un arrêté préfectoral a été pris pour encadrer les activités de dépollution d'un site présentant une contamination par du radium à Bordeaux.

Par ailleurs, l'ASN a émis un avis sur la réhabilitation du site du Boucau (Pyrénées-Atlantiques) pollué par de l'uranium naturel et du thorium à la suite d'une ancienne activité de broyage de monazite.

2. ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 L'action internationale

En 2015, la division de Bordeaux a reçu une délégation d'inspecteurs de l'autorité de sûreté sud-coréenne (NSSC, *Nuclear Safety and Security Commission*) et de son appui technique (KINS, *Korean Institute of Nuclear Safety*). La délégation a accompagné les inspecteurs de l'ASN lors d'une inspection consacrée à la maîtrise du vieillissement menée à la centrale nucléaire du Blayais. Des échanges ont également été organisés au sujet des pratiques d'inspection et des exigences de protection contre les inondations.

Par ailleurs, une délégation d'inspecteurs de la division de Bordeaux s'est rendue à Madrid, pour une mission d'échange avec des inspecteurs de l'autorité de sûreté et de radioprotection espagnole (CSN, *Consejo de Seguridad Nuclear*). Les échanges ont porté sur l'application de la réglementation relative à la radioprotection des travailleurs intervenant dans les blocs opératoires,

notamment ceux ayant recours aux techniques de radiologie interventionnelle. Dans le cadre de cette mission, des échanges ont également été organisés avec l'autorité en charge de la radioprotection des patients.

2.2 Les actions d'information du public

Conférences de presse

L'ASN a tenu des conférences de presse à Toulouse le 20 mai 2015 et à Bordeaux le 9 juin 2015 pour présenter l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en régions Aquitaine, Poitou-Charentes et Midi-Pyrénées.

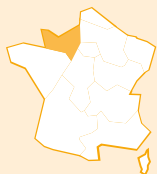
Travaux avec les CLI

La division de Bordeaux a accompagné les travaux des trois CLI du Sud-Ouest en participant aux assemblées générales et à plusieurs réunions de commissions techniques.

Les CLI ont envoyé des observateurs qui ont suivi plusieurs inspections menées par la division de Bordeaux de l'ASN. En particulier, la CLI de Golfech a été associée aux contrôles réalisés à l'occasion de la deuxième visite décennale du réacteur 2 de la centrale nucléaire de Golfech.

Exposition itinérante « La sûreté nucléaire ? Question centrale ! »

Dans le cadre de la campagne d'information des populations organisée à l'occasion de l'exercice de crise national qui s'est déroulé à la centrale nucléaire de Civaux le 22 septembre 2015, l'ASN a déployé l'exposition itinérante « La sûreté nucléaire ? Question centrale ! » dans les communes riveraines de la centrale. Entre les mois de juin et de septembre, l'exposition a été installée successivement dans dix communes. Elle a accueilli plus de 300 visiteurs.



L'ÉTAT DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION DANS LES RÉGIONS BASSE ET HAUTE-NORMANDIE CONTRÔLÉES EN 2015 PAR LA DIVISION DE CAEN

La division de Caen contrôle la sûreté nucléaire, la radioprotection et le transport de substances radioactives dans les 5 départements des régions Basse et Haute-Normandie. La division de Caen contrôle également la centrale de Brennilis en démantèlement en région Bretagne.

Au 31 décembre 2015, les effectifs de la division de Caen s'élevaient à 28 agents : le chef de division, 5 adjoints, 18 inspecteurs et 4 agents administratifs.

Le parc d'activités et d'installations à contrôler comporte :

- les centrales nucléaires de Flamanville (2 réacteurs de 1 300 MWe), Paluel (4 réacteurs de 1 300 MWe) et Penly (2 réacteurs de 1 300 MWe) exploitées par EDF ;
- le chantier de construction du réacteur EPR Flamanville 3 ;
- l'établissement de retraitement de combustibles nucléaires usés d'Areva NC de La Hague ;
- le centre de stockage de la Manche de l'Andra ;
- le Ganil (grand accélérateur national d'ions lourds) à Caen ;
- la centrale de Brennilis (Finistère) en démantèlement ;
- 8 centres de radiothérapie (21 appareils) ;
- 3 services de curiethérapie ;
- 11 services de médecine nucléaire ;
- 62 services de scanographie ;
- 35 services de radiologie interventionnelle ;
- 750 appareils de radiodiagnostic médical ;
- 1 400 appareils de radiodiagnostic dentaire ;
- 18 sociétés de radiographie industrielle ;
- 250 équipements industriels et de recherche (dont un cyclotron destiné à la production de radionucléides) ;
- 6 sièges et 19 agences d'organismes agréés pour les contrôles de radioprotection.

En 2015, l'ASN a réalisé 195 inspections des installations nucléaires de Normandie et de Bretagne, dont 64 inspections sur les installations du cycle du combustible, de recherche ou en démantèlement – parmi lesquelles l'établissement Areva NC de La Hague, le Centre de stockage de la Manche, le Ganil et la centrale de Brennilis en démantèlement – ; 62 inspections dans les centrales nucléaires d'EDF en exploitation de Flamanville, Paluel et Penly ; 20 inspections d'EDF sur le chantier de construction du réacteur EPR Flamanville 3 et 49 inspections dans le nucléaire de proximité.

L'ASN a assuré par ailleurs 48 journées d'inspection du travail dans les centrales nucléaires et dans le chantier de Flamanville 3.

Au cours de l'année 2015, 16 événements classés au niveau 1 de l'échelle INES ont été déclarés par les exploitants des installations nucléaires de Normandie et de Bretagne. En outre, 3 événements classés au niveau 1 sur l'échelle ASN-SFRO ont été déclarés par les responsables des services de radiothérapie de Normandie. Les inspections menées en 2015 par l'ASN ont conduit à dresser 3 procès-verbaux qui ont été transmis aux procureurs de la République compétents.

1. APPRÉCIATION PAR DOMAINE

1.1 Les installations nucléaires

Établissement Areva NC de La Hague

L'ASN considère que le bilan des usines exploitées par Areva NC sur le site de La Hague est assez satisfaisant pour ce qui concerne la sûreté nucléaire, l'exposition radiologique des personnels et le respect des limites de rejet dans l'environnement, mais qu'Areva NC doit poursuivre ses efforts pour assurer, dans le respect des échéances prescrites, la reprise et le conditionnement des déchets anciens entreposés sur le site.

Dans le cadre d'une démarche conduite par le groupe Areva, Areva NC a identifié, au cours de l'année 2015, plus d'une dizaine de projets d'évolution en matière d'organisation industrielle sur le site de La Hague. L'ASN a rappelé à Areva NC que la prise en compte rigoureuse de leur éventuelle incidence sur les dispositions de sûreté constitue une condition préalable à leur mise en œuvre, notamment dans les domaines de la gestion des situations d'urgence, de la gestion des compétences et du recours à des intervenants extérieurs.

L'ASN considère que les projets de reprise et de conditionnement des déchets anciens (RCD) entreposés sur le site doivent être conduits dans le respect des échéances prescrites par la décision du 9 décembre 2014. En 2015, l'ASN a contrôlé l'avancement des travaux préalables à la construction des cellules de reprise et de conditionnement des déchets entreposés dans le silo 130 ; l'ASN note le retard d'Areva NC pour respecter la reprise avant l'échéance fixée à juillet 2016. L'ASN estime que la construction de la cellule de reprise des déchets du silo HAO se déroule de manière satisfaisante. L'ASN observe par ailleurs qu'Areva NC continue de rencontrer des difficultés techniques dans la mise en œuvre du creuset de vitrification spécifique permettant le conditionnement des produits de fissions de type UMo, ce qui induit de nouveaux retards. D'une manière générale, l'ASN portera une attention particulière aux modalités de gestion par Areva NC des difficultés techniques rencontrées dans le cadre des projets de RCD, au regard des exigences applicables.

En 2015, Areva NC a poursuivi les opérations de démantèlement de l'usine UP2-400 autorisées en novembre 2013, tant pour ce qui concerne le traitement de gros équipements que pour la réalisation d'investigations visant à conforter les scénarios de démantèlement complets établis. L'ASN relève que la gestion des déchets dans les ateliers en démantèlement doit être améliorée. L'ASN a engagé l'instruction des dossiers de démantèlement complet des INB 33 et 38 déposés par Areva NC en juillet 2015 ainsi que des réexamens périodiques des trois INB de l'usine UP2-400.

L'établissement de La Hague comporte des équipements sous pression nucléaires (ESPN) dont la conception ne permet pas l'application directe de plusieurs dispositions de

l'arrêté du 12 décembre 2005 relatives au suivi en service. Dans la mesure où les premières échéances réglementaires associées intervenaient en mai 2014, et comme le permet la réglementation en pareil cas, Areva NC a sollicité en début d'année 2014 la définition de conditions particulières pour le suivi en service de ces équipements, mais les dossiers déposés à cette fin se sont révélés insuffisants et ont été déclarés irrecevables par l'ASN. Par décision du 26 mai 2015, l'ASN a ainsi mis en demeure Areva NC de respecter les obligations réglementaires relatives au suivi en service des ESPN. Cette décision comporte des échéances de mise en conformité s'échelonnant entre le 31 janvier 2016 et le 31 juillet 2018.

Areva NC a transmis à l'ASN les résultats de contrôles d'épaisseur conduits en 2015 sur les évaporateurs de concentration des produits de fission des ateliers R2 et T2. Les mécanismes de corrosion affectant ces équipements se révèlent significativement plus rapides que prévus à la conception. L'ASN estime ces éléments préoccupants et a appelé Areva NC, d'une part, à mettre en œuvre les dispositions identifiées visant à ralentir la corrosion de ces équipements, d'autre part, à procéder, dans les plus brefs délais, aux investigations complémentaires nécessaires afin de statuer sur l'incidence des phénomènes de corrosion sur la sûreté des capacités évaporatoires du site au cours des prochaines années.

L'ASN relève plusieurs erreurs de transfert d'effluents radioactifs survenues en fin d'année 2014 et en début d'année 2015 qui doivent appeler l'attention appropriée d'Areva NC ; l'ASN considère qu'Areva NC doit assurer dans les meilleurs délais et dans toutes les installations concernées la mise en œuvre effective des dispositions techniques et organisationnelles retenues pour éviter leur renouvellement.

L'ASN a pris deux décisions le 22 décembre 2015 révisant l'encadrement réglementaire des prélèvements d'eau et les rejets du site de La Hague, pour tenir compte de l'évolution de la chaufferie du site, des exigences de l'arrêté du 7 février 2012 et du cadre réglementaire actuel des opérations de RCD, de mise à l'arrêt et de démantèlement.

Centrale nucléaire de Flamanville

L'ASN considère que les performances en matière de sûreté nucléaire, de radioprotection et de protection de l'environnement du site de Flamanville rejoignent globalement l'appréciation générale portée sur EDF, mais que la survenue de plusieurs situations incidentelles appelle une attention particulière.

Concernant l'exploitation, la réalisation des essais périodiques et la conduite des réacteurs, l'ASN considère que les performances du site restent globalement satisfaisantes. Toutefois, la gestion des instructions de conduite doit être améliorée, notamment pour ce qui concerne la rigueur avec laquelle ces documents sont complétés et contrôlés avant leur mise en application. L'ASN estime également qu'un effort doit être réalisé concernant l'analyse, la caractérisation et le traitement des écarts de conformités.

L'ASN constate que, si l'organisation d'ensemble des deux arrêts de réacteurs intervenus au cours de l'année 2015 s'est avérée globalement satisfaisante, des défauts dans la préparation des interventions, la qualité de réalisation d'activités de maintenance et la surveillance des intervenants extérieurs ont toutefois conduit à deux situations incidentelles notables. La première a abouti au déclenchement du plan d'urgence interne du site à la suite de la suspicion d'un incendie en zone nucléaire, qui s'est révélée infondée après vérification. La seconde a conduit à la perte des alimentations électriques externes de la centrale pendant plus de deux jours, les fonctions de sûreté restant remplies. L'ASN considère que le site doit veiller à assurer la qualité et la complétude des informations transmises, dès la détection de ce type d'événements et tout au long de leur déroulement.

En matière de radioprotection, le site s'est approprié la démarche Everest d'entrée en bleu de travail dans les zones nucléaires de l'installation et l'ASN relève que, lors des arrêts des deux réacteurs, l'exposition radiologique globale des intervenants a été correctement maîtrisée.

L'ASN considère que l'organisation mise en œuvre par le site pour assurer la protection de l'environnement et la gestion des déchets permet de respecter globalement les exigences associées.

Centrale nucléaire de Paluel

L'ASN considère que les performances en matière de sûreté nucléaire, de radioprotection et de protection de l'environnement du site de Paluel rejoignent globalement l'appréciation générale portée sur EDF.



Inspection de l'ASN à la centrale nucléaire de Paluel, novembre 2015.

Le site a confirmé ses performances satisfaisantes en matière de conduite des réacteurs. L'ASN note toutefois que les pratiques de fiabilisation relatives à la préparation et au contrôle *a posteriori* des activités d'exploitation, de radioprotection et de maintenance sont insuffisamment mises en œuvre par les intervenants. Cette situation doit faire l'objet d'actions correctives à l'échelle du site. L'ASN note une amélioration, qu'il convient d'inscrire dans la durée, dans la prise en compte des analyses produites par le service de la centrale chargé d'un contrôle indépendant de la sûreté.

L'année 2015 a été marquée par la première partie de l'arrêt pour visite décennale du réacteur 2 qui a vu la réalisation d'importantes opérations de maintenance et de modifications de systèmes visant notamment à améliorer la sûreté du réacteur. Un incendie industriel notable a touché le condenseur, dans la partie non nucléaire de l'installation. Par ailleurs, un palonnier destiné à la manutention des générateurs de vapeur a chuté de manière impromptue, sans provoquer de blessé ; l'ASN a demandé la réalisation d'une tierce expertise dans ce domaine. Sur le plan de la sûreté nucléaire, l'ASN considère qu'au cours des deux arrêts de réacteurs intervenus en 2015, les autres chantiers se sont déroulés convenablement. L'ASN relève toutefois que l'utilisation de sas pour certains travaux donnant lieu à un risque de contamination doit faire l'objet d'une rigueur renforcée et que les analyses relatives au risque d'incendie se doivent de répondre pleinement aux spécificités de chaque activité. L'ASN appelle l'attention du site sur la nécessité de disposer de ressources suffisantes en 2016, au regard notamment du programme des arrêts de réacteurs, qui comprend deux visites décennales simultanées.

En matière de protection de l'environnement, l'ASN considère que le site doit renforcer son organisation pour assurer la gestion, l'entretien et la maintenance de réservoirs d'entreposage d'effluents radioactifs. Par ailleurs, le dossier déposé par EDF de demande de modification des prescriptions de rejets du site a été mis à la disposition du public et son instruction se poursuivra en 2016.

Centrale nucléaire de Penly

L'ASN considère que les performances en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection du site de Penly se distinguent de manière positive par rapport à l'appréciation générale portée sur EDF. Les performances du site en matière de protection de l'environnement rejoignent l'appréciation générale portée sur EDF.

En matière de sûreté nucléaire, l'ASN considère que le site se maintient à un niveau satisfaisant, dans un contexte où le volume des activités de maintenance est resté faible. L'ASN estime qu'une attention particulière doit être portée à la préparation des activités de conduite afin de renforcer la mise en œuvre des pratiques de fiabilisation lors des interventions sur les matériels. L'augmentation du nombre d'écarts d'incidence limitée traduit un manque de rigueur dans l'application de procédures d'exploitation.

En matière de maintenance, l'ASN note que l'arrêt pour rechargement en combustible du réacteur 2 a été globalement satisfaisant mais que des efforts doivent être poursuivis dans le domaine de la surveillance des interventions afin de prévenir les défauts de qualité de maintenance relevés sur des matériels.

L'organisation du site dans le domaine de la radioprotection s'avère globalement satisfaisante. Cependant, l'ASN a constaté des écarts dans le suivi des appareils de contrôles radiologiques ou la mise en œuvre des consignes relatives à l'identification des risques et des parades associés.

Concernant les situations d'urgence, l'ASN note que l'exercice national de crise réalisé le 13 octobre 2015 a été géré par le site de manière satisfaisante, notamment sur le plan technique, même si la qualité de la communication externe doit être améliorée.

Dans le domaine de l'environnement, EDF a transmis à l'ASN des compléments concernant l'exploitation, le contrôle et la maintenance des dispositifs de collecte et de rétention d'effluents liquides ; l'ASN a veillé à ce qu'EDF poursuive la mise en œuvre des renforcements prévus dans ce domaine.

Inspection du travail dans les centrales nucléaires

L'ASN a poursuivi des actions de contrôle portant sur la sous-traitance, les situations de prêt illégal de main-d'œuvre, le temps de travail des agents d'EDF et de certains sous-traitants ainsi que sur les conditions d'hygiène et sécurité lors des opérations de maintenance et de construction. L'action de contrôle de l'ASN a abouti à l'amélioration des conditions de travail des intervenants sur le chantier de réfection du condenseur du réacteur Paluel 2 pour répondre aux exigences applicables. L'ASN a également examiné les conditions de survenue de la chute du palonnier destiné à la manutention des générateurs de vapeur sur le réacteur Paluel 2. À ce propos, l'ASN a demandé à ce qu'EDF et les entreprises intervenantes poursuivent l'analyse nécessaire et mettent en œuvre les actions correctives appropriées.

En matière de radioprotection, les inspecteurs ont poursuivi le contrôle de la mise en œuvre à Flamanville de la démarche Everest, qui modifie notablement les conditions d'accès en zone contrôlée et doit encore faire l'objet d'adaptations opérationnelles.

L'ASN a poursuivi ses contrôles lors d'interventions en ambiance chaude en début des périodes d'arrêts de réacteurs : l'ASN considère qu'EDF doit confirmer le caractère opérationnel des interventions envisagées en cas d'accident de personne qui surviendrait dans certaines zones difficiles d'accès.

Chantier de construction du réacteur EPR Flamanville 3

Après délivrance du décret d'autorisation de création et du permis de construire, les travaux de construction du réacteur Flamanville 3 ont débuté au mois de septembre 2007.

En 2015, une part prépondérante des activités a concerné les montages mécaniques, notamment du circuit primaire principal du réacteur, les montages électriques et la réalisation des premiers essais de démarrage (voir chapitre 12, point 3.3). En matière de génie civil, la mise en précontrainte de l'enceinte interne du bâtiment réacteur et la construction de l'enceinte externe ont été conclues en 2015. L'ASN a assuré un contrôle spécifique de ces opérations et a également examiné la radioprotection des travailleurs, la protection de l'environnement et la préparation à l'exploitation du réacteur.

L'ASN considère que l'organisation mise en place par EDF est restée globalement satisfaisante.

Débutés en fin d'année 2014, l'introduction dans le bâtiment réacteur puis l'assemblage des principaux composants du circuit primaire principal se sont poursuivis durant l'année 2015. Ce circuit contient le cœur du réacteur et revêt à ce titre une importance de premier plan pour la sûreté. L'ASN a notamment examiné la surveillance exercée par EDF sur les intervenants extérieurs participant au montage du circuit primaire, et notamment son fabricant Areva NP. L'ASN considère que les exigences de propreté sont dans l'ensemble respectées et qu'EDF assure une gestion globalement adéquate des co-activités à proximité des équipements. L'ASN retient en 2015 la découverte, puis le traitement, de plusieurs non-conformités intervenues lors du soudage des équipements ; l'ASN considère qu'EDF doit compléter, en lien avec le fabricant des équipements, l'analyse conduite à ce propos.

Pour ce qui concerne les activités de mise en précontrainte de l'enceinte interne, qui avaient débuté à l'été 2014, EDF a informé l'ASN en février 2015 de nouvelles difficultés lors de la mise en tension d'un câble de précontrainte. EDF a suspendu les activités concernées à titre conservatoire, dans l'attente de déterminer les causes des écarts et d'établir un plan d'action correctif. Les écarts constatés au cours des activités de mise en précontrainte ont fait l'objet d'une information régulière de l'ASN par EDF. L'ASN a adapté en conséquence son contrôle de cette activité, en particulier en conduisant quatre inspections spécifiques. L'ASN considère que la prise en compte par EDF de ces écarts s'est révélée appropriée.

Au terme du contrôle des premiers essais de démarrage des équipements de ventilation et des essais poursuivis des matériels implantés dans la station de pompage, l'ASN considère que l'organisation mise en œuvre par EDF pour la préparation et la réalisation des essais de démarrage s'avère perfectible. En particulier, EDF devra veiller à la rigueur apportée au traitement des écarts rencontrés lors des essais de démarrage afin notamment de statuer sur la représentativité des essais réalisés et sur l'acceptabilité de leurs résultats, tout en veillant à prendre en compte le retour d'expérience obtenu pour les essais suivants. L'ASN veillera au bon déroulement des essais préliminaires auxquels succéderont les essais d'ensemble des systèmes du réacteur.

Au vu des délais annoncés par EDF pour la mise en service du réacteur, l'ASN considère qu'EDF doit rester vigilante à la bonne conservation des équipements déjà installés, en tenant compte des conditions du chantier et des co-activités en cours.

L'ASN a été attentive à l'organisation mise en œuvre par les équipes chargées de la future exploitation du réacteur Flamanville 3, notamment pour l'élaboration de la documentation d'exploitation, la préparation à l'arrivée du combustible nucléaire sur le site et la prise en compte des facteurs organisationnels et humains. L'ASN considère que l'organisation mise en œuvre par EDF est satisfaisante dans ces domaines.

L'ASN assure sur le chantier de Flamanville 3 les missions d'inspection du travail. En 2015, les inspecteurs ont poursuivi le contrôle du respect par les entreprises intervenant sur le chantier des dispositions relatives aux règles de sécurité mises en œuvre ; ils ont appelé en particulier l'attention sur l'incidence des essais de démarrage, qui entraînent la mise sous tension de circuits ou la mise sous pression d'équipements.

Centre de stockage de la Manche de l'Andra

L'ASN considère que l'état et l'exploitation des installations du centre de stockage de la Manche sont globalement satisfaisants. L'Andra doit continuer de renforcer la stabilité de la couverture du centre et poursuivre ses efforts visant à supprimer les infiltrations d'eau en bordure de la membrane destinée à assurer l'étanchéité du volume de stockage. Conformément à l'engagement pris dans le cadre du dernier réexamen périodique, l'Andra a transmis à l'ASN un bilan d'étape des aménagements de la couverture du centre. Enfin, l'Andra a transmis à l'ASN une révision du plan d'urgence interne du centre.

L'ASN considère que la poursuite par l'Andra des mesures de tritium selon les modalités de l'étude débutée en 2012 doit permettre une meilleure compréhension des mécanismes hydrogéologiques en jeu.

Concernant le maintien de la mémoire du centre, l'Andra devra continuer son travail de hiérarchisation des données détaillées en vue de proposer, d'ici 2016, une nouvelle version de synthèse.

Ganil (Grand accélérateur national d'ions lourds)

L'ASN considère que l'exploitant du Ganil continue d'assurer de manière globalement satisfaisante les travaux d'aménagement de la phase 1 de l'installation Spiral 2 dont le décret d'autorisation a été publié en 2012. L'organisation du suivi du chantier apparaît sérieuse et opérationnelle. L'ASN a cependant mis en évidence, lors des inspections de 2015, des lacunes dans la réalisation des essais intéressant la sûreté, qui devront être complétés. L'ASN considère que l'exploitant doit parfaire son organisation en matière de gestion des déchets de faible et très faible radioactivité produits sur le site. L'ASN a poursuivi l'instruction de la demande de mise en service de la phase 1 du projet Spiral 2.

L'ASN a terminé l'instruction du premier réexamen périodique de l'installation depuis sa mise en service en 1983. À l'issue de ce processus, l'ASN a fixé des prescriptions techniques venant compléter les engagements pris par l'exploitant pour mettre l'installation en conformité avec son référentiel et la réglementation en vigueur.

Centrale nucléaire de Brennilis en démantèlement

L'ASN considère que les conditions de sûreté pour la poursuite des activités de démantèlement partiel du site des Monts d'Arrée se sont révélées en retrait. Le 23 septembre 2015, un incendie est survenu sur le chantier de démantèlement des échangeurs, alors en phase finale de repli, et a été pris en compte dans le cadre du plan d'urgence interne du site. Le chantier de démantèlement des échangeurs et le chantier de démantèlement de la station de traitement des effluents sont interrompus depuis lors. L'ASN relève que les analyses préalables et la prise en compte spécifique du risque d'incendie pour la réalisation de ces phases d'activités étaient insuffisantes.

L'ASN a demandé à EDF d'engager au plus tôt toutes les actions visant à revoir l'ensemble des dispositions organisationnelles et humaines mises en œuvre pour maîtriser les risques liés aux travaux par point chaud sur les chantiers de démantèlement.

Le chantier d'assainissement et de démolition de la station de traitement des effluents a été interrompu à plusieurs reprises, notamment à la suite de la chute d'un matériel de tri des gravats.

Par ailleurs, l'ASN a vérifié le respect, globalement satisfaisant, des engagements pris par EDF à l'issue de l'inspection réalisée en 2014 concernant la gestion de l'aire de déblais et le respect des conditions liées à la gestion des eaux contaminées sur le site.

L'ASN a reçu le plan de gestion des terres situées sous l'ancienne station de traitement des effluents et attend qu'EDF lui soumette un nouveau dossier en vue du démantèlement complet de l'installation.

1.2 La radioprotection dans le domaine médical

Radiothérapie

En 2015, l'ASN a poursuivi le cycle d'inspections de deux ans couvrant l'ensemble des services de radiothérapie de Normandie ; un contrôle annuel est maintenu pour les services présentant des points de vigilance identifiés. Les inspections conduites en 2015 ont permis de constater le maintien d'une réelle démarche de progrès dans la rigueur, l'organisation et la traçabilité des interventions et la mise en place de systèmes de management destinés à assurer la qualité et la sécurité

des traitements. Toutefois, malgré les renforts en personnel dans la plupart des centres, un nombre limité de centres de radiothérapie normands connaissent encore une insuffisance ou une instabilité de leurs effectifs, notamment de radiophysique médicale et de médecins radiothérapeutes. Ces difficultés constituent un frein à la démarche de progrès engagée et se sont traduites, pour l'un des centres concernés, par l'intervention en 2013 de l'ASN pour demander la mise en œuvre de mesures correctives immédiates. Ce centre a fait l'objet d'un suivi renforcé de l'ASN au cours des années 2014 et 2015, qui a permis d'observer une amélioration de la situation devant être poursuivie et consolidée.

Pratiques interventionnelles

L'ASN a maintenu son contrôle renforcé dans les services de pratiques interventionnelles (voir chapitre 9, point 1.1.2). Les activités de ces structures présentent des risques pour les patients et les travailleurs qu'il convient de bien maîtriser. Les inspections réalisées ont mis en évidence une situation contrastée et de nombreux axes d'amélioration, notamment en ce qui concerne la formation et la qualification des personnels utilisant les appareils, la réalisation des contrôles de qualité des appareils, les protections individuelles du personnel, le suivi médical des travailleurs non salariés ou encore l'optimisation des pratiques dans ce secteur. L'ASN note que la radioprotection est en général mieux prise en compte dans les salles dédiées aux pratiques interventionnelles que dans les blocs opératoires. L'ASN a été informée de deux événements ayant conduit à l'apparition d'effets déterministes au niveau de la peau des patients.

Médecine nucléaire

En 2015, l'ASN a contrôlé un quart des services de médecine nucléaire de Normandie. Les inspections ont mis en évidence une situation satisfaisante avec toutefois quelques axes d'amélioration dans la coordination des mesures de prévention vis-à-vis des entreprises extérieures et la prise en compte de l'exposition des travailleurs au niveau des extrémités (mains).

Scanographie

L'ASN a poursuivi en 2015 son contrôle des services de scanographie. Au regard des inspections réalisées, la radioprotection des travailleurs apparaît globalement satisfaisante. L'ASN considère que les mesures de radioprotection à destination des patients demeurent quant à elles hétérogènes, et qu'elles reposent souvent sur l'usage de procédures d'optimisation définies par les constructeurs des appareils. Le niveau d'intervention des personnes spécialisées en radiophysique médicale varie notablement d'un service à l'autre ; son augmentation pourrait contribuer à optimiser les pratiques mises en œuvre. Le recours aux techniques d'imagerie par résonance magnétique (IRM), lorsqu'il est indiqué comme alternative, reste contraint par la faible disponibilité des appareils d'IRM.

1.3 La radioprotection dans le secteur industriel

Radiologie industrielle

Le contrôle de la radiologie industrielle demeure une priorité pour l'ASN, qui a conduit en 2015 des inspections inopinées, de nuit sur les chantiers. Ces inspections ont permis de constater une situation très contrastée, suivant les entreprises, de la prise en compte du risque d'exposition aux rayonnements ionisants des travailleurs. Si les conditions d'intervention s'améliorent de manière globale, l'ASN constate que quelques entreprises doivent encore progresser significativement. Après un premier cas similaire en 2014, une nouvelle situation inacceptable relative à un défaut de définition et de délimitation de la zone d'intervention a été relevée en 2015 lors d'une inspection inopinée et a conduit l'ASN à informer le procureur de la République.

Parallèlement, l'ASN a poursuivi, en collaboration avec la Direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi de Haute-Normandie et la Caisse d'assurance retraite et de la santé au travail de Normandie, son action de promotion des bonnes pratiques auprès des signataires de la charte de bonnes pratiques en radiographie industrielle en Haute-Normandie. Une trentaine d'entreprises, donneurs d'ordres et entreprises de radiologie, sont actuellement signataires. Une réflexion a été engagée concernant l'extension de cette charte à l'ensemble de la Normandie.

1.4 La sûreté nucléaire et la radioprotection du transport de substances radioactives

L'ASN considère que les expéditeurs régionaux impliqués dans le transport de substances radioactives ont maintenu en 2015 un niveau globalement satisfaisant sur le plan de la sûreté. Les services de médecine nucléaire doivent cependant encore améliorer la prise en compte des exigences de la réglementation ADR, notamment lors de la réexpédition de colis.

L'ASN a conduit une inspection de la sûreté d'un convoi de déchets radioactifs vitrifiés expédiés par l'usine britannique de Sellafield à destination de la Suisse, lors du transbordement des colis au niveau du terminal ferroviaire de Valognes ; deux membres d'associations représentées au Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire ont assisté à une partie de l'inspection. Les mesures réalisées ont permis de vérifier le respect effectif des limites réglementaires en matière de débit d'équivalent de dose et de niveaux de contamination. Les inspecteurs ont considéré que les dispositions de sûreté pour le transport étaient satisfaisantes dans l'ensemble (voir chapitre 11).

Pour ce qui concerne les expéditions de substances radioactives depuis les INB normandes, l'ASN considère que les exigences spécifiques à ces opérations sont globalement respectées. L'ASN a toutefois relevé, lors de ses inspections sur les centrales nucléaires, qu'EDF doit améliorer la rigueur attachée à la vérification et au respect des documents portant sur la conformité des colis de transports de substances radioactives, chaque type d'expédition devant faire l'objet d'un dossier spécifique.

L'ASN a poursuivi en 2015 le contrôle de la mise en place progressive, sur les installations de La Hague, des nouvelles exigences réglementaires applicables aux transports internes ; un projet de règles générales d'exploitation dans ce domaine a été soumis par Areva NC à l'ASN.

1.5 La radioprotection du public et de l'environnement

Sites et sols pollués

En mars 2013, des travaux ont été co-engagés par l'Andra, au titre de sa mission de service public (voir chapitre 16) et par l'Établissement public foncier de Normandie, afin de terminer la dépollution et de réhabiliter le site industriel des établissements Bayard, sur la commune de Saint-Nicolas d'Aliermont (Seine-Maritime). Les établissements Bayard étaient spécialisés dans la production de pendules et de réveils entre 1867 et 1989. Le site a abrité, de 1949 jusqu'à la cessation d'activité des ateliers en 1989, la production et l'utilisation de peinture luminescente à base de radium-226, puis de tritium. Les traces de contamination qui subsistaient après de premiers travaux réalisés dans les années 1990 ne présentent pas d'enjeu pour la santé ni pour l'environnement.

En 2015, l'ASN a continué d'apporter son soutien à la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Haute-Normandie pour le suivi des opérations. L'ASN considère que les travaux se sont déroulés de manière satisfaisante, notamment pour la caractérisation, le tri et l'entreposage temporaire des déchets sur le site. La démonstration du respect des seuils d'assainissement et la mise en place de servitudes constituent un préalable avant la mise à disposition du terrain pour constituer un espace public de plein air comprenant des zones de stationnement.

2. ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 L'action internationale

La division de Caen participe à la coopération renforcée mise en place entre l'ASN et STUK (*Säteilyturvakeskus*), l'autorité de sûreté finlandaise, du fait des chantiers de construction de réacteurs de type EPR sur les sites d'Olkiluoto en Finlande et de Flamanville en France. Les inspecteurs de l'ASN ont reçu leurs homologues finlandais au mois de mars 2015 pour échanger sur l'avancement du chantier et le retour d'expérience recueilli. Un déplacement commun s'est déroulé sur le chantier de Flamanville.

La division de Caen a également participé à une rencontre en Chine avec la NNSA (*National Nuclear Safety Administration*), l'autorité de sûreté chinoise, consacrée notamment à la coopération relative aux installations du cycle du combustible et à la construction de réacteurs, deux réacteurs de type EPR étant en construction sur le site de Taishan, en Chine. La division de Caen a reçu une délégation d'inspecteurs issus de la PAA (*Panstwowa Agencja Atomistyki* ou *National Atomic Energy Agency*), l'autorité de sûreté polonaise, pour une semaine d'échanges techniques consacrés au contrôle des réacteurs nucléaires de production d'électricité tant en fonctionnement qu'en construction.

2.2 Les actions d'information du public

Conférences de presse

L'ASN a tenu, en 2015, trois conférences de presse présentant l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection à Caen, Rouen et Rennes – cette dernière a été organisée conjointement avec la division de Nantes.

Travaux avec les CLI

L'ASN a participé aux différentes assemblées générales des CLI de Normandie et de Bretagne, qui ont été pour partie renouvelées au terme des échéances électorales de 2015. L'ASN note avec satisfaction le retour au sein des CLI de La Hague, de Flamanville et du centre de stockage de la Manche, en septembre 2015, des représentants d'associations qui avait décidé en 2014 de ne plus y siéger.

Lors des assemblées générales des CLI, l'ASN a notamment présenté son appréciation sur l'état de la sûreté des installations nucléaires concernées, l'encadrement réglementaire complété applicable aux opérations de RCD sur le site de La Hague et la prise en compte de l'anomalie affectant les calottes de cuve du réacteur EPR Flamanville 3. L'ASN a également présenté les dossiers sur lesquels l'avis des CLI a été sollicité et a apporté des éléments de réponse aux questions soulevées par les CLI.



L'ÉTAT DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION DANS LES RÉGIONS CHAMPAGNE-ARDENNE ET PICARDIE CONTRÔLÉES EN 2015 PAR LA DIVISION DE CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE

La division de Châlons-en-Champagne contrôle la sûreté nucléaire, la radioprotection et le transport de substances radioactives dans les 7 départements des régions Champagne-Ardenne et Picardie.

Au 31 décembre 2015, les effectifs de la division de Châlons-en-Champagne s'élevaient à 12 agents : le chef de division, un adjoint, 8 inspecteurs et 2 agents administratifs.

Le parc d'activités et d'installations à contrôler comporte :

- les centrales nucléaires de Chooz B (2 réacteurs de 1 450 MWe), de Nogent-sur-Seine (2 réacteurs de 1 300 MWe) exploitées par EDF ;
- la centrale nucléaire de Chooz A (en cours de démantèlement) ;
- le centre de stockage de déchets radioactifs de faible et moyenne activité à vie courte implanté à Soulaïnes-Dhuys dans l'Aube (CSA) ;
- le laboratoire souterrain de recherche de l'Andra à Bure en vue de la création d'un stockage géologique de déchets radioactifs de haute et moyenne activité à vie longue ;
- 12 centres de radiothérapie ;
- 3 centres de curiethérapie ;
- 12 centres de médecine nucléaire ;
- 56 appareils de scanographie ;
- environ 55 services de radiologie interventionnelle ;
- environ 2 500 appareils de radiodiagnostic médical et dentaire ;
- environ 1 50 établissements vétérinaires ;
- environ 300 activités industrielles autorisées dont plus de la moitié pour la détention de détecteurs de plomb dans les peintures ;
- une dizaine de laboratoires de recherche principalement implantés dans les universités de Champagne-Ardenne et de Picardie.

En 2015, l'ASN a mené 92 inspections dont 30 dans les installations nucléaires (centrales EDF, installation de stockage de déchets radioactifs), 56 dans le domaine du nucléaire de proximité et 6 dans le domaine du transport de substances radioactives. L'ASN a assuré par ailleurs 11 journées d'inspection du travail dans les centrales nucléaires.

Au cours de l'année 2015, 5 événements significatifs déclarés par les exploitants des installations nucléaires ont été classés au niveau 1 sur l'échelle INES. Dans le domaine du nucléaire de proximité, un événement significatif de niveau 1 sur l'échelle ASN-SFRO a été déclaré à l'ASN.

1. APPRÉCIATION PAR DOMAINE

1.1 Les installations nucléaires

Centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine

L'ASN considère que les performances du site de Nogent-sur-Seine en matière de sûreté nucléaire, de radioprotection et de protection de l'environnement rejoignent globalement l'appréciation générale des performances que l'ASN porte sur EDF.

Sur le plan de la conduite des réacteurs et de la rigueur d'exploitation, l'ASN considère que les performances du site sont généralement satisfaisantes sauf lors du redémarrage du réacteur 2 après son arrêt pour maintenance, au cours duquel cinq événements significatifs ont été déclarés au titre de défauts d'organisation dans la conduite des installations ou les essais de matériels. D'une manière générale, le site doit mieux formaliser les règles applicables lors de la préparation des activités de conduite et lors des relèves d'équipes.

Sur le plan de la maintenance, l'ASN estime que les arrêts programmés ou fortuits ont été globalement maîtrisés du point de vue de la sûreté. L'ASN note toutefois des lacunes dans la préparation des activités et ponctuellement dans les organisations retenues. Certains événements soulignent l'importance de mettre à disposition des prestataires des documents opératoires adaptés et conformes aux équipements. Des améliorations sont attendues par ailleurs en matière de suivi des dossiers de maintenance confiée à des prestataires et réalisée lorsque les réacteurs sont en fonctionnement.

Sur le plan de la radioprotection, plusieurs événements survenus en 2015, notamment celui lié à une contamination ponctuelle d'un intervenant ayant entraîné une exposition de la peau supérieure au quart de la limite de dose individuelle annuelle réglementaire (événement classé au niveau 1 de l'échelle INES), montrent la nécessité pour le site de renforcer sa culture de la radioprotection.

Enfin, sur le plan de la protection de l'environnement, l'ASN constate que des lacunes dans la prise en compte du retour d'expérience et un manque de rigueur n'ont pas permis d'éviter certains rejets ponctuels par une voie de rejet non prévue à cet effet.

Centrale nucléaire de Chooz

L'ASN considère que les performances en matière de sûreté nucléaire, de radioprotection et de protection de l'environnement du site de Chooz B rejoignent globalement l'appréciation générale des performances que l'ASN porte sur EDF.

L'ASN constate que, malgré les dispositions mises en œuvre pour renforcer et stabiliser les équipes de conduite, la situation reste sensible vis-à-vis des ressources disponibles. Plus généralement, le retour d'expérience des événements survenus sur le site doit être renforcé.

Sur le plan de la maintenance, l'ASN relève toujours des lacunes dans la préparation ou la qualité des interventions. Celles-ci sont à l'origine de plusieurs événements significatifs en 2015 et ont induit des retards dégradant les conditions d'intervention lors des arrêts de réacteurs.

Sur le plan de la radioprotection, l'ASN considère que les actions engagées pour améliorer les performances du site en termes de propreté radiologique des chantiers de maintenance n'ont à ce stade pas permis d'éviter le renouvellement d'écarts récurrents, tels que le non-respect de règles d'habillage et d'autocontrôle pour l'accès ou la sortie de zones susceptibles d'être contaminées. Par ailleurs, un manque de rigueur dans les comportements individuels freine les performances du site dans ce domaine.

Enfin, en matière de protection de l'environnement, l'ASN considère que le retour d'expérience est pris en compte de manière satisfaisante, bien que certains écarts de traçabilité ou d'enregistrement persistent. Le site doit poursuivre ses efforts dans ce domaine.

Inspection du travail dans les centrales nucléaires

L'ASN a poursuivi ses actions de contrôle des conditions d'hygiène et de sécurité compte tenu d'un nombre important d'activités de maintenance.

Les dispositions prises par l'exploitant en matière d'hygiène et de sécurité sont le plus souvent satisfaisantes. Toutefois, l'ASN constate toujours que les analyses de risques préalables aux interventions de maintenance sont insuffisantes et que les conditions d'intervention ne conduisent pas systématiquement à une réduction maximale des risques pour les personnels.

Enfin, l'année 2015 a été notamment marquée par plusieurs chutes de hauteur et par plusieurs cas de contaminations radioactives sur les sites.

Centre de stockage de déchets de Soulaïnes-Dhuys et Laboratoire de Bure

L'ASN considère que l'exploitation du CSA est réalisée de façon satisfaisante, dans la continuité des années antérieures.

L'Andra a terminé en 2015 les travaux de modification de l'installation de contrôle des colis visant à disposer de moyens de contrôles performants pour s'assurer de la qualité des colis reçus dans ses installations. La mise en exploitation de cette installation, prévue en 2016, est soumise à l'accord de l'ASN. Par ailleurs, la construction des ouvrages de stockage de la tranche n° 9, pour laquelle l'ASN a donné son accord, s'est poursuivie en 2015.

En 2015, l'ASN a également donné son accord pour la modification des règles générales d'exploitation du CSA dont les objectifs étaient d'intégrer la mise à jour des exigences réglementaires, dont celles de l'arrêté INB du 7 février 2012, et de rendre ces règles plus opérationnelles.



Inspection de l'ASN d'une entreprise de conditionnement de déchets radioactifs, février 2016.

L'ASN considère que les travaux menés par l'Andra dans le laboratoire souterrain de Bure se sont poursuivis en 2014 avec un bon niveau de qualité, comparable au niveau de performance des années antérieures.

Réacteur en démantèlement de Chooz A

Les travaux préparatoires au démantèlement de la cuve du réacteur de Chooz A se sont poursuivis. Les batardeaux de la piscine du réacteur ont été démantelés et le pressuriseur, démantelé en 2013, a été évacué.

Dans les domaines de l'environnement et de la sûreté nucléaire, l'ASN considère que les opérations de démantèlement sont réalisées de manière satisfaisante. Une vigilance doit cependant être apportée à la préparation des activités, en particulier au niveau de la gestion des interfaces entre les différentes entreprises intervenantes et sur le contrôle des réseaux électriques.

Dans le domaine de la radioprotection, les actions mises en place en 2014 pour renforcer la surveillance des prestataires ont porté leurs fruits. Bien que le volume d'activités à risques soit moins important que les années précédentes, l'ASN considère que les résultats en termes de radioprotection sont satisfaisants. L'effort de formation et de sensibilisation des prestataires extérieurs doit être maintenu.

1.2 La radioprotection dans le domaine médical

Radiothérapie

L'ASN a inspecté six des 12 centres en 2015. Ces inspections ont permis de confirmer les évolutions positives en matière de déploiement de systèmes de management de la qualité. Les actions demeurent à poursuivre dans certains cas pour l'organisation des plans d'organisation de la physique médicale et la mise à jour des études de risques des processus radiothérapeutiques intégrant en particulier le retour d'expérience.

Pratiques interventionnelles

Dans la continuité des actions engagées depuis 2009, l'ASN a réalisé huit inspections en 2015 dans les blocs opératoires. Il a été constaté des situations très contrastées qui appellent, dans leur majorité, des actions concernant la formation du personnel à la radioprotection et les contrôles techniques des appareils. Des progrès restent également attendus dans le suivi et l'exploitation des doses délivrées aux patients, par une définition plus systématique des protocoles d'intervention et leur optimisation (voir chapitre 9, point 1.1.2).

Médecine nucléaire

L'ASN a inspecté trois des 12 centres en 2015. Il ressort de ces inspections que la radioprotection est correctement prise en compte. Des améliorations restent néanmoins attendues pour l'optimisation de l'exposition des travailleurs et pour la gestion des effluents contaminés. De même, certaines réflexions relatives à la radioprotection des patients restent à poursuivre (identito-vigilance, optimisation des protocoles d'acquisition des images). Un centre de médecine nucléaire a fait l'objet d'une étude conduite par l'IRSN sous l'égide de l'ASN, avec le concours de l'Agence régionale de santé (ARS) de Champagne-Ardenne, dans le domaine de l'organisation et des facteurs organisationnels et humains. Les résultats de cette étude, menée à partir d'une période d'observation des pratiques du centre, et les améliorations identifiées, ont été présentés à la fin de l'année 2015 ; ils feront l'objet d'une analyse par l'ASN en 2016 afin de dégager les recommandations et les éléments de retour d'expérience utiles au niveau national.

Scanographie

L'ASN a procédé à cinq inspections en 2015 en maintenant son attention sur l'examen des dispositions prises par les centres pour la radioprotection des patients. En effet, ce type d'examen constitue une contribution significative à l'exposition aux rayonnements ionisants de la population française. Il a été constaté que la radioprotection des patients est une réelle préoccupation des centres. Des progrès restent par ailleurs attendus, plus ponctuellement, sur le contrôle technique des équipements et d'une manière générale sur les contrôles radiologiques d'ambiance et la surveillance des travailleurs.

Radiologie conventionnelle - dentaire

L'ASN a inspecté dix cabinets ou installations de radiologie. Ces inspections ont montré des progrès restant à accomplir dans les domaines de l'analyse des données d'exposition concernant les travailleurs et les patients, de la formation des professionnels à la radioprotection des patients ainsi qu'à la mise en œuvre plus rigoureuse des contrôles techniques, internes ou externes, des équipements.

L'ASN a par ailleurs procédé au contrôle de 65 dentistes par courriers demandant la transmission de documents de contrôle de la radioprotection ou d'organisation de la qualité. Plus de la moitié des destinataires présentaient des situations justifiant des actions correctives.

1.3 La radioprotection dans le secteur industriel

Radiographie industrielle

Compte tenu des enjeux potentiels en matière de radioprotection, l'ASN a inspecté neuf activités de gammagraphie dont cinq ont été réalisées de façon inopinée sur chantier. L'organisation préalable des chantiers, la précision de l'évaluation des risques, le respect des fréquences de contrôle des appareils ainsi que la préparation aux situations d'incident demeurent toujours des axes de progrès pour ce domaine.

Détection de plomb dans les peintures

Les professionnels du diagnostic immobilier ont recours à des appareils contenant une source radioactive pour les contrôles de détection de plomb dans les peintures. Plus de 150 professionnels sont ainsi autorisés par l'ASN en Champagne-Ardenne et Picardie. Cette activité se caractérise par des enjeux de radioprotection limités sans être négligeables, un nombre important d'exploitants et une culture de radioprotection parfois très limitée. L'ASN a donc procédé au contrôle de 15 professionnels en 2015 en demandant la transmission de différents documents de contrôle. Ces actions ont permis de corriger des écarts relatifs à la réalisation des contrôles de radioprotection et d'encadrer la cessation d'activité de quelques professionnels (reprise des sources radioactives par les fournisseurs).

1.4 La sûreté nucléaire et la radioprotection du transport de substances radioactives

L'ASN a réalisé, dans le domaine du nucléaire de proximité en 2015, quatre inspections qui ont porté sur des acteurs du transport de produits radiopharmaceutiques. Ces inspections n'ont pas révélé de manquements notables à la réglementation relative au transport de substances radioactives. Deux inspections ont par ailleurs été menées sur les transports internes sur les sites de Chooz et Nogent-sur-Seine ; elles ont souligné la nécessité d'apporter davantage d'attention à l'exploitation et au renseignement des documents de suivi des expéditions.

1.5 La radioprotection du public et de l'environnement

Sites et sols pollués

Dans la continuité des années précédentes, l'ASN a contribué, en liaison avec les services déconcentrés de l'État et l'Andra, à la mise en œuvre du traitement des pollutions

radioactives historiques issues de l'exploitation de l'ancienne usine Orflam-Plast de Pargny-sur-Saulx. Des investigations complémentaires sur des parcelles situées hors du site industriel ont été poursuivies en 2015.

2. ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 L'action internationale

La division a continué à entretenir des relations régulières avec l'Agence fédérale de contrôle nucléaire (AFCN), autorité de sûreté nucléaire belge. Les inspections croisées se sont ainsi poursuivies dans le nucléaire de proximité et dans le domaine de la sûreté nucléaire sur les sites de Chooz et Tihange (Belgique). La division a participé aux réunions du comité de direction franco-belge et du groupe de travail franco-belge sur la sûreté.

La division a participé aux travaux de la cinquième réunion d'examen de la convention sur la gestion des déchets radioactifs et des combustibles usés qui s'est tenue au siège de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), à Vienne (Autriche), du 11 au 21 mai 2015. Elle a, par ailleurs, suivi avec attention les travaux de la mission, organisée par l'AIEA du 1^{er} au 5 juin 2015 sur le site de Chooz, à la suite de la mission OSART (*Operational Safety Review Team*) initiale conduite du 18 juin au 4 juillet 2013.

2.2 Les actions d'information du public

Conférence de presse

L'ASN a tenu une conférence de presse à Châlons-en-Champagne le 20 avril 2015 portant sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

Travaux avec les CLI

Elle a participé aux réunions des CLI de Chooz, Nogent-sur-Seine et Soulaïnes. Lors de ces réunions, elle a présenté l'appréciation de l'ASN sur l'état de la sûreté des installations nucléaires régionales et son action sur les sites, les suites données, aux plans national et local, à l'accident de Fukushima, les décisions de l'ASN concernant les centrales nucléaires (décisions relatives aux arrêts de réacteur, aux systèmes d'autorisation internes...) et le rapport de l'AIEA établi à la suite de la mission IRRS (*Integrated Regulatory Review Service*) conduite en France en novembre 2014. La CLI de Chooz a poursuivi son action d'information du public (publication d'un bulletin d'information de la population).

La CLI du centre de stockage de Soulaïnes, exploité par l'Andra, a poursuivi la campagne de mesures de la

radioactivité dans l'environnement du centre (milieu, faune) engagée en 2012. La CLI de Nogent-sur-Seine a poursuivi le processus expérimental d'examen périodique des réponses d'EDF aux lettres adressées par l'ASN à la suite de ses inspections sur le site.

Enfin l'ASN a régulièrement participé aux assemblées générales et réunions du conseil d'administration du Comité local d'information et de suivi (CLIS) de Bure où elle apporte sa contribution en vue de l'information des populations locales. Elle a en particulier rappelé son organisation et les principes relatifs à la gestion des déchets radioactifs devant le conseil d'administration élargi du CLIS le 25 juin 2015.

2.3 Les autres faits marquants

Au titre de la prévention des risques majeurs, le préfet des Ardennes a mis à jour le plan particulier d'intervention sur la centrale de Chooz en février 2015 à l'issue de l'exercice national de crise organisé le 16 septembre 2014 avec cette installation.



L'ÉTAT DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION DANS LES RÉGIONS BOURGOGNE ET FRANCHE-COMTÉ CONTRÔLÉES EN 2015 PAR LA DIVISION DE DIJON

La division de Dijon contrôle la sûreté nucléaire, la radioprotection et le transport de substances radioactives dans les 8 départements des régions Bourgogne et Franche-Comté.

L'effectif au 31 décembre 2015 de la division de Dijon s'élève à 6 agents : le chef de division, 4 inspecteurs et un agent administratif, placés sous l'autorité d'un délégué territorial.

Le parc d'activités et d'installations à contrôler comporte :

- 8 services de radiothérapie externe (19 accélérateurs, 2 appareils de radiothérapie de contact) ;
- 4 services de curiethérapie ;
- 14 services de médecine nucléaire ;
- 41 établissements exerçant des pratiques interventionnelles ;
- 48 scanners ;
- environ 800 appareils de radiodiagnostic médical ;
- environ 2 000 appareils de radiodiagnostic dentaire ;
- 174 cabinets vétérinaires ;
- 380 établissements industriels et de recherche, dont un accélérateur de type cyclotron pour la recherche et la production de médicaments destinés à l'imagerie médicale.

En 2015, l'ASN a réalisé 52 inspections dans les régions Bourgogne et Franche-Comté, dont 32 inspections dans le domaine médical, 15 inspections dans le domaine industriel, une inspection de surveillance d'un organisme agréé pour les contrôles de radioprotection, une inspection d'un site pollué par des substances radioactives et 3 inspections sur le transport de substances radioactives.

Vingt-trois événements significatifs ont été déclarés à la division et analysés pour en tirer un retour d'expérience, dont 22 dans le domaine médical et un dans le cadre de l'assainissement d'un site pollué par des substances radioactives. Parmi les événements déclarés, un événement concernant l'environnement a été classé au niveau 1 de l'échelle INES et 3 événements concernant les patients en radiothérapie ont été classés au niveau 1 sur l'échelle ASN-SFRO.

1. APPRÉCIATION PAR DOMAINE

1.1 La radioprotection dans le domaine médical

Radiothérapie

En 2015, les deux tiers des services de radiothérapie ou curiethérapie des régions Bourgogne et Franche-Comté

ont vu leur autorisation renouvelée ou modifiée, dont la moitié pour des modifications notables de leur organisation. Les cinq inspections réalisées dans ces services ont montré qu'ils sont désormais tous conformes à la décision de l'ASN demandant une organisation spécifique pour assurer la sécurité et la qualité des soins. La mise en œuvre de cette démarche reste toutefois hétérogène d'un centre à un autre. En 2015, les inspections réalisées montrent que le centre George-François Leclerc, à Dijon, reste l'un des plus avancés en matière d'analyse des risques encourus par les patients.

L'ASN a engagé au deuxième trimestre 2015 un contrôle renforcé du centre hospitalier universitaire de Besançon (CHRUB) en raison d'évolutions notables de son organisation en radiothérapie, tant au plan technique (mise en œuvre de nouvelles pratiques) qu'organisationnel (déménagement et regroupement de service), et parce que cet établissement est l'un des moins avancés dans la mise en œuvre des obligations d'assurance de la qualité en radiothérapie et de radioprotection au bloc opératoire.

Sept inspecteurs de l'ASN ont ainsi été mobilisés durant trois jours en mai 2015 pour évaluer l'efficacité des actions engagées par le CHRUB pour améliorer la radioprotection des professionnels de santé et des patients dans le domaine de la radiothérapie et des pratiques interventionnelles. Ces inspections ont permis à l'ASN de constater que le personnel s'était fortement mobilisé pour faire progresser la radioprotection. Plusieurs écarts relevés lors des inspections précédentes ont été corrigés, notamment pour ce qui concerne la radioprotection des professionnels de santé dans les salles dédiées à la radiologie interventionnelle. L'ASN a toutefois relevé qu'il était nécessaire de renforcer le pilotage opérationnel des actions concourant à la radioprotection des professionnels de santé et des patients au sein des pôles de cancérologie et d'imagerie.

En 2015, cinq événements significatifs ont été déclarés concernant la radioprotection des patients en radiothérapie à la suite d'erreurs dans la réalisation de l'examen, dont trois ont été classés au niveau 1 de l'échelle ASN-SFRO. L'ASN considère que les centres de radiothérapie doivent porter une attention accrue à la mise à jour de leurs procédures lorsque surviennent des évolutions matérielles ou organisationnelles.

Pratiques interventionnelles

L'ASN a porté en 2015 une attention particulière aux établissements qui utilisent des amplificateurs de brillance au bloc opératoire et sept inspections ont été réalisées dans ce domaine (voir chapitre 9, point 1.1.2). La mise en œuvre des actions de radioprotection demeure perfectible et deux des établissements contrôlés n'ont pas progressé par rapport aux années antérieures.

En matière de radioprotection des professionnels de santé, les établissements ont pris conscience du rôle et de l'importance de la personne compétente en radioprotection (PCR) mais le temps alloué pour l'exécution de ses missions reste encore trop limité. Des progrès sensibles ont été relevés en matière de port des dosimètres. En revanche, le port des équipements de protection par les praticiens, les études de poste et la formation à la radioprotection restent perfectibles.

En matière de radioprotection des patients, l'ASN a constaté que l'intervention de personnes spécialisées en radiophysique médicale (PSRPM) progresse et que l'obligation de contrôle qualité des appareils utilisés était globalement respectée. Des progrès restent à réaliser pour l'optimisation des doses délivrées aux patients, en particulier par la formation des médecins à l'utilisation des appareils d'imagerie.

En 2015, seul un événement significatif a été déclaré à l'ASN concernant l'absence de port de dosimètre par un professionnel de santé.

Médecine nucléaire

En médecine nucléaire, l'ASN a délivré quatre autorisations en 2015 dont trois pour des modifications notables de l'organisation des services. Les trois inspections réalisées ont permis de confirmer les progrès significatifs en radioprotection des patients et des professionnels de santé engagés en 2014. Concernant la radioprotection des patients, les doses administrées se situent dans la très grande majorité des cas en deçà des niveaux de référence diagnostic et l'intervention d'une PSRPM est généralisée pour la vérification des contrôles de qualité. Concernant la radioprotection des professionnels de santé, une bonne implication des PCR a été relevée. Les principaux axes de progrès concernent le niveau de détail de l'étude des postes de travail, le zonage radiologique et la mise en place de procédures pour éviter les erreurs d'administration de radiopharmaceutiques.

Les services de médecine nucléaire font preuve d'une bonne culture de radioprotection et détectent les anomalies qui surviennent pour en tirer un retour d'expérience. En 2015, 11 événements significatifs ont ainsi été déclarés à l'ASN, ce qui représente la moitié des événements déclarés dans le domaine médical. Près de la moitié de ces événements concerne la radioprotection des patients et a pour origine des erreurs dans la réalisation de l'examen. Ceci met en évidence l'importance d'une organisation pour la sécurité des soins dans les services de santé.

Radiologie conventionnelle

L'ASN a procédé en 2015 à une campagne d'inspections portant sur 16 cabinets de radiologie conventionnelle en Bourgogne et Franche-Comté. L'évaluation des risques pour la délimitation des zones réglementées et les études de poste pour le classement des travailleurs exposés sont réalisées par tous les cabinets. La quasi-totalité du personnel exposé porte un dosimètre passif et est suivie par un médecin du travail à la périodicité réglementaire. Les contrôles internes de radioprotection sont bien réalisés selon la périodicité réglementaire, mais pas les contrôles externes pour 66 % des cabinets. La formation à la radioprotection des travailleurs et des patients est perfectible pour 75 % des cabinets. L'ASN a jugé au final la situation assez satisfaisante pour plus de 80 % des cabinets de radiologie contrôlés.

1.2 La radioprotection dans les secteurs industriel et de la recherche

Radiologie industrielle

L'ASN a réalisé six inspections en 2015 dans ce domaine, dont une visant une entreprise prestataire. Les inspecteurs



Inspection de l'ASN, dans un laboratoire de l'université de Bourgogne, à Dijon, novembre 2015.

se sont attachés à examiner autant les conditions de radiographie dans des casemates protégées qu'en conditions de chantier. L'ASN a par ailleurs renouvelé 12 autorisations de pratiquer cette activité, dont quatre ont été assorties de réserves ou d'une limitation dans le temps relatives à la mise en conformité des installations.

L'ASN a constaté que les établissements contrôlés connaissent et respectent globalement les exigences de radioprotection. Les principaux axes d'amélioration concernent le classement des travailleurs qui doit être en adéquation avec le niveau réel de risque, la mise à jour régulière des documents prévus par la réglementation (études de postes, zonage radiologique, programme de contrôles techniques) et la conformité des installations fixes de radiologie aux normes.

Contrôle de paramètres physiques

L'ASN a réalisé six inspections en 2015 dans des établissements utilisant des sources radioactives pour le contrôle de paramètres physiques, dont quatre dans des ateliers et unités de protection industrielle ayant le statut d'ICPE et deux dans des entreprises de travaux publics. Les ICPE ont une bonne culture de la sécurité au travail mais doivent mieux prendre en compte les spécificités de la réglementation relative à la radioprotection. Un axe prioritaire de progrès concerne les contrôles techniques de radioprotection. Les entreprises de travaux publics doivent être plus rigoureuses dans la mise à jour des documents prévus par la réglementation.

Universités, laboratoires ou centres de recherche

L'ASN a réalisé trois inspections en 2015 dans le domaine de la recherche, dont une concerne un irradiateur et deux des laboratoires universitaires utilisant des sources non scellées. L'ASN considère que la radioprotection est satisfaisante pour les laboratoires en activité mais a constaté une évaluation perfectible des risques liés à la gestion des déchets anciens de l'université de Franche-Comté.

1.3 La sûreté nucléaire et la radioprotection du transport de substances radioactives

Les trois inspections réalisées en 2015 ont permis de constater que la sûreté des transports de substances radioactives est assurée conformément aux exigences réglementaires. Des progrès peuvent cependant être encore effectués pour la radioprotection des travailleurs.

1.4 La radioprotection du public et de l'environnement

Radon

L'ASN a poursuivi en 2015 sa participation aux actions pluralistes qui sont conduites en Bourgogne et Franche-Comté pour la sensibilisation des collectivités territoriales, des professionnels du bâtiment et des particuliers aux risques induits par l'exposition au radon.

L'ASN a également collaboré avec l'Agence régionale de santé (ARS) pour l'identification des situations d'écart à la réglementation relative au radon qui est opposable aux propriétaires de certains lieux ouverts au public dans les départements de la Nièvre, de la Saône-et-Loire, du Doubs, de la Haute-Saône et du Territoire-de-Belfort.

En 2015, la division de Dijon de l'ASN et l'ARS de Franche-Comté ont contribué à l'organisation de réunions d'information des maires et présidents de communautés de commune du Doubs, du Territoire-de-Belfort et de la Haute-Saône sur l'enjeu sanitaire lié à l'exposition au radon dans les écoles publiques, la réglementation et le bilan de son application, le diagnostic des bâtiments et les techniques de remédiation en présence de radon. Cette démarche permettra aux élus de contribuer au recensement exhaustif des sites concernés et de régulariser si nécessaire leur situation.

Sites et sols pollués

L'ASN a suivi les travaux réalisés en 2015 en vue de l'assainissement d'une ancienne usine horlogère dans le Haut-Doubs, dans laquelle des traces de radium et de tritium ont été mises en évidence. La surveillance exercée par l'ASN a notamment conduit à un renforcement des mesures de radioprotection des travailleurs et des contrôles réalisés sur les déchets produits.

L'ASN a par ailleurs demandé à l'IRSN de compléter la caractérisation radiologique d'un site privé dans l'Yonne dans lequel sont entreposées des sources radioactives pour paratonnerres, afin de préparer l'assainissement complet du site.

Anciens sites miniers d'uranium

En 2009, l'État a mis en place un plan d'action national pour la gestion des anciennes mines d'uranium, qui prévoit qu'Areva recense les lieux dans lesquels ont été réutilisés des stériles miniers, puis traite les zones pour lesquelles les anomalies radiologiques sont incompatibles avec l'usage des sols. Areva a identifié dans ce cadre, fin 2014, par survols aériens puis contrôles au sol, 58 sites dans des communes de la Nièvre et de la Saône-et-Loire où des stériles miniers ont été déposés. En 2015, ce recensement a été complété par une campagne de mesures du radon dans les bâtiments des communes concernées. Areva devra proposer aux services de l'État des solutions pour remédier aux anomalies radiologiques résultant de la réutilisation de stériles miniers. L'ASN donnera en 2016 son avis à l'autorité préfectorale sur les propositions d'Areva.

L'ASN porte une attention particulière au suivi de deux sites situés en Saône-et-Loire, sur les communes de Gueugnon et d'Issy l'Évêque, car ils comportent des substances radioactives qui ne sont pas des stériles miniers. À Issy l'Évêque, des déchets provenant d'installations nucléaires et des résidus miniers ont été entreposés dans une ancienne mine d'uranium (site de Bauzot). Un arrêté préfectoral du 7 avril 2011 a prescrit à Areva d'améliorer la connaissance et le suivi des substances radioactives entreposées sur le site. En 2015, l'ASN a apporté à l'autorité préfectorale un appui en faisant expertiser par l'IRSN les études réalisées par Areva sur la base d'échantillons prélevés sur le site en 2013. L'autorité préfectorale a demandé à Areva de compléter le bilan des substances radioactives présentes sur le site et la surveillance de l'environnement du site.

À Gueugnon, des déchets provenant de l'exploitation d'une usine de traitement du minerai d'uranium sur cette commune entre 1955 et 1980 sont stockés dans une ICPE. Dans le cadre de la démarche de recensement des stériles miniers, Areva a mis en évidence en 2015 la présence de résidus miniers, qui sont des déchets radioactifs, dans cinq sites à proximité de l'ICPE. Des investigations complémentaires ont été engagées pour un bilan exhaustif de l'état radiologique des terrains, portant sur des prélèvements de sols et des mesures de radon dans les locaux. Areva doit présenter à l'autorité préfectorale des solutions pour remédier à la situation.

2. ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 L'action d'information du public

Conférence de presse

Le 15 juin 2015, l'ASN a tenu une conférence de presse portant sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection dans les régions Bourgogne et Franche-Comté.

Commission locale d'information près de Valduc

Depuis 1996, une structure d'échange et d'information sur le centre CEA de Valduc (Seiva) a été mise en place. Cette structure, dont les principales sources de financement sont assurées par le conseil départemental de Côte-d'Or et l'ASN, assure l'information des publics sur l'impact des activités du centre de Valduc, dans la mesure où les sujets traités ne portent pas sur des éléments confidentiels couverts par son classement en installation nucléaire de base secrète. L'ASN a participé à l'assemblée générale de la Seiva qui s'est tenue le 3 février 2015. La Seiva a entrepris en 2015 de compléter son tableau de bord pluriannuel de surveillance de l'environnement par des mesures dans les sédiments.

2.2 Les autres faits marquants

Préparation aux situations d'urgence

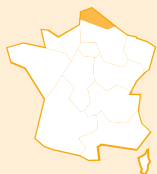
Le 1^{er} octobre 2015, la division de Dijon a participé à l'exercice de crise national simulant un accident de transport de substances radioactives en Saône-et-Loire sur l'autoroute A6. Cet exercice avait pour objectif de vérifier la réponse d'un département non nucléarisé dans le cas d'une telle crise et de tester la réponse à la pression médiatique de la préfecture, ainsi que ses interfaces avec le niveau national des instances nucléaires. L'exercice a permis d'identifier des axes d'amélioration de la gestion de telles situations d'urgence portant notamment sur l'implication des maires, le déclenchement et la diffusion de l'alerte, ainsi que la méthode des échanges entre les parties prenantes.

Le 10 décembre 2015, la division de Dijon a participé à l'exercice de crise local organisé par la préfecture de la Nièvre pour tester une partie du dispositif départemental pour la distribution de comprimés d'iode dans le cadre du déclenchement du plan Orsec par les autorités nationales. L'exercice a permis de mettre en œuvre certaines des actions prévues par le plan départemental de distribution des comprimés d'iode à la population et a mis en évidence le besoin de compléter les plans communaux de sauvegarde.

Gestion de situations d'urgence

La division de Dijon a apporté un appui aux autorités préfectorales pour la gestion des situations d'urgence suivantes :

- le 23 juillet 2015, à la suite de la découverte d'une source de césium et de traces de contamination par l'uranium chez un particulier dans l'Yonne. L'ASN a demandé au CEA de procéder à l'assainissement radiologique du site puis à l'IRSN de contrôler l'élimination de toute trace de radioactivité ajoutée ;
- le 16 octobre 2015 et le 7 novembre 2015, à la suite de la mise en évidence dans le Jura d'un objet contenant de l'uranium naturel dans une gendarmerie et d'un objet contenant du radium chez un particulier. Ces objets ont été récupérés par l'Andra.



L'ÉTAT DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION DANS LA RÉGION NORD-PAS-DE-CALAIS CONTRÔLÉE EN 2015 PAR LA DIVISION DE LILLE

La division de Lille contrôle la sûreté nucléaire, la radioprotection et le transport de substances radioactives dans les 2 départements de la région Nord - Pas-de-Calais.

Au 31 décembre 2015, les effectifs de la division de Lille s'élevaient à 17 : le chef de division, 2 adjoints, 12 inspecteurs ainsi que 2 agents administratifs, placés sous l'autorité d'un délégué territorial.

Le parc d'activités et d'installations à contrôler comporte :

- la centrale nucléaire de Gravelines (6 réacteurs de 900 MWe) exploitée par EDF ;
- le site de la Société de maintenance nucléaire de Maubeuge (Nord) (Somanu) exploitée par Areva ;
- 12 services de radiothérapie externe ;
- 2 services de curiethérapie ;
- 17 services de médecine nucléaire ;
- 65 services de radiologie interventionnelle ;
- 91 appareils de scanographie ;
- 1 établissement utilisant des irradiateurs de produits sanguins ;
- 1 cyclotron de production de fluor-18 ;
- environ 3 000 appareils de radiodiagnostic médical et dentaire ;
- 200 appareils de radiodiagnostic vétérinaire ;
- 24 entreprises de radiologie industrielle ;
- environ 1 500 équipements industriels ;
- 32 unités de recherche ;
- 4 agences d'organismes agréés.

En 2015, la division de Lille de l'ASN a réalisé 129 inspections dans la région Nord - Pas-de-Calais, dont 24 inspections à la centrale nucléaire de Gravelines, 3 inspections à la Société de maintenance nucléaire (Somanu) de Maubeuge, 96 inspections dans le nucléaire de proximité et 6 inspections dans le domaine du transport de substances radioactives. L'ASN a par ailleurs réalisé 13 journées d'inspection du travail dans la centrale nucléaire de Gravelines.

En 2015, 96 événements significatifs ont été déclarés à la division dont 61 survenus dans les INB, 3 dans le transport de substances radioactives et 32 dans le nucléaire de proximité. Dans les INB, parmi les événements déclarés, 13 ont été classés au niveau 1 de l'échelle INES à la centrale nucléaire de Gravelines. Dans le transport de substances radioactives, parmi les événements déclarés, un a été classé au niveau 2 de l'échelle INES. Dans le nucléaire de proximité, parmi les 32 événements déclarés, 4 ont été classés au niveau 1 de l'échelle INES, auxquels s'ajoutent 6 événements concernant les patients en radiothérapie ; parmi ces derniers, un événement a été classé au niveau 2+ sur l'échelle ASN-SFRO, 2 au niveau 2 et 4 classés au niveau 1.

L'ASN a été amenée à mettre en demeure, le 17 décembre 2015, la centrale nucléaire de Gravelines de se conformer à certaines dispositions aux réservoirs d'effluents liquides de la centrale. D'autre part, l'ASN a mis en demeure, le 22 décembre 2015, le responsable d'une activité nucléaire au sein du centre hospitalier régional universitaire (CHRU) de Lille de respecter certaines dispositions du code de santé publique. Par ailleurs, les inspecteurs de l'ASN ont dressé 2 procès-verbaux.

1. APPRÉCIATION PAR DOMAINE

1.1 Les installations nucléaires

Centrale nucléaire de Gravelines

L'ASN considère que les performances en matière de radioprotection et de protection de l'environnement du site de Gravelines rejoignent globalement l'appréciation générale que l'ASN porte sur EDF. Toutefois, l'ASN estime que les performances en matière de sûreté nucléaire sont en retrait par rapport aux autres sites. Le site doit engager des actions notamment en matière de fiabilisation des pratiques, de rigueur d'exploitation, de détection rapide des écarts et d'application des consignes.

Sur le plan de la maintenance, l'ASN estime que le site a progressé sur l'état général de certains équipements des installations. Les efforts doivent être poursuivis sur les autres équipements sensibles à la corrosion du fait de leur situation en bordure de mer et de leur vieillissement. Les opérations de maintenance conduisant à une défiabilisation des équipements sont moins nombreuses, mais le site doit rester vigilant sur ce point.

Sur le plan de la protection de l'environnement, la remise en conformité des réservoirs d'entreposage des effluents issus des circuits primaire et secondaires des réacteurs nécessite plus de temps que prévu initialement, du fait de l'ampleur des chantiers et notamment du remplacement des fonds de l'ensemble des réservoirs. De plus, l'ASN estime que le site doit poursuivre ses efforts dans la maîtrise des rejets d'effluents contenant du tritium.

Sur le plan de la gestion des situations d'urgence, l'ASN estime que le site doit améliorer la participation du personnel en charge du poste de commandement de direction aux exercices de crise. Des efforts doivent être engagés sur la gestion des charges calorifiques et la sectorisation incendie.

Sur le plan de la radioprotection, l'ASN note des faiblesses récurrentes dans la maîtrise des accès à certaines zones radiologiques. Des progrès sont également attendus dans le contrôle des intervenants en sortie de zone, la maîtrise des chantiers à risque de dispersion de matières radioactives et la surveillance des intervenants sur certains chantiers à risques spécifiques.

Sur le plan de l'hygiène et de la sécurité, l'ASN reste vigilante sur la formation des intervenants effectuant des travaux en hauteur au moyen de cordes. Aucun accident grave n'a par ailleurs été à déplorer, même si certains écarts de sécurité ont parfois été relevés sur les chantiers.

L'ASN a examiné les résultats des contrôles effectués sur le réacteur 1, qui présente des fissures sur une pénétration en fond de cuve du réacteur. Ces contrôles n'ont pas révélé d'évolution de ces défauts et leur réparation définitive est programmée en 2016.

Le 20 août 2015, l'ASN a pris une décision imposant des prescriptions relatives à la maîtrise des risques liés au terminal méthanier de Dunkerque et aux transferts d'effluents liquides non radioactifs des installations de la centrale de Gravelines.

La Société de maintenance nucléaire de Maubeuge

L'ASN considère que l'exploitation des installations de la Somanu est globalement satisfaisante. Comme en 2014, la Somanu a connu une forte activité liée notamment aux travaux de maintenance sur les hydrauliques N4 des centrales nucléaires de 1 400 MWe.

Dans le domaine de la radioprotection, les bonnes performances de l'année précédente se sont maintenues. L'ASN demande que les efforts soient poursuivis notamment sur l'évolution de la dose reçue par les agents de la Somanu et des entreprises extérieures.

Des axes d'amélioration ont été identifiés par l'ASN notamment sur les contrôles et les essais périodiques des équipements importants pour la protection des intérêts (article L. 593-1 du code de l'environnement), le traitement des écarts ainsi que la gestion des transports de substances radioactives.



Inspection de l'ASN des galeries techniques à la centrale de Gravelines, juin 2015.

Les actions liées au réexamen périodique vont se poursuivre dans les prochaines années avec notamment l'instruction du dossier de modification du décret d'autorisation de création et de la demande de modification de la décision sur les rejets. L'ASN demande que l'exploitant s'organise pour produire les études justifiant de la sûreté des installations et réponde aux engagements pris dans le cadre de son dossier de réexamen périodique.

1.2 La radioprotection dans le domaine médical

Radiothérapie

La région Nord - Pas-de-Calais compte 12 centres de radiothérapie, qui mettent en œuvre 29 accélérateurs, pour la plupart récents, ainsi que des techniques innovantes. Depuis plusieurs années, l'ASN constate que les centres sont engagés dans une réelle démarche de progrès visant à améliorer la rigueur, l'organisation et la traçabilité des interventions. La démarche qualité mise en place au sein des établissements donne satisfaction, même si l'ASN relève une hétérogénéité entre les centres et un manque de constance dans le temps.

Les sept inspections menées en 2015 par l'ASN dans les centres de radiothérapie ont permis notamment d'examiner les points relatifs à l'organisation des centres, à la mise en œuvre d'un système de management de la qualité et à la gestion des compétences du personnel impliqué dans la délivrance des traitements. L'ASN constate que la situation des effectifs de radiophysiciens est désormais globalement satisfaisante même si elle reste instable pour certains centres. Enfin, comme en 2014, l'ASN a réalisé une campagne de contrôles inopinés sur certains centres de radiothérapie au cours de l'été 2015. L'objectif était de vérifier la présence minimale de radiothérapeutes et de personnels techniques pendant les traitements (radiophysiciens et manipulateurs). À ce jour, tous les centres de la région Nord - Pas de Calais ont fait l'objet d'un contrôle sur ce point.

La démarche de recueil et d'analyse des événements indésirables est désormais mise en place dans tous les centres. Toutefois, l'ASN constate toujours un essoufflement de la dynamique de recensement et d'analyse des événements indésirables et précurseurs ainsi que du nombre de déclarations des événements significatifs de radioprotection ; ce nombre reste à un niveau assez faible. En 2015, l'ASN a été informée de deux événements significatifs de niveau 2 sur l'échelle ASN-SFRO relative aux patients.

La démarche de mise sous assurance qualité du processus de prise en charge des patients progresse de manière satisfaisante par rapport aux dispositions réglementaires applicables. Les procédures doivent être confortées par la mise en œuvre d'outils de vérification de la maîtrise des processus.

Le domaine de la radiothérapie fait de plus en plus appel à des technologies innovantes qui permettent notamment une meilleure précision dans les traitements (par exemple la radiothérapie guidée par l'image). L'ASN demande que l'appropriation par les équipes des centres fasse l'objet d'une réflexion approfondie.

Enfin, l'ASN note que, pour les deux centres de curiethérapie, les démarches qui visent la qualité et la sécurité de soins ne sont pas aussi avancées que dans les services de radiothérapie.

Pratiques interventionnelles

En 2015, l'ASN a réalisé six inspections dans le domaine des pratiques interventionnelles, notamment en blocs opératoires. Les pratiques interventionnelles regroupent les actes médicaux invasifs, diagnostiques ou thérapeutiques, guidés à l'aide de rayonnements ionisants (voir chapitre 9, point 1.1.2). L'ASN a identifié des progrès dans le port des équipements de protection individuelle par les travailleurs. Néanmoins, des efforts restent à accomplir notamment sur le port de la dosimétrie, plus spécifiquement au niveau des praticiens, sur la formation à la radioprotection des travailleurs et des patients ainsi que sur l'optimisation de la dose délivrée aux patients.

Les actions de contrôle de l'ASN dans le domaine des pratiques interventionnelles s'appuient sur une étude réalisée en 2013 auprès des établissements de la région réalisant des actes aux blocs opératoires et en salles dédiées. Cette étude a permis de renforcer la connaissance des pratiques interventionnelles dans la région, d'étudier les actions actuellement mises en œuvre pour protéger les travailleurs et les patients contre les rayonnements ionisants, et de mieux appréhender l'ensemble des spécialités médicales ainsi que les enjeux forts de radioprotection pour le personnel et pour les patients.

L'ASN constate actuellement que les pratiques interventionnelles sont de plus en plus utilisées et qu'elles ont considérablement évolué au cours des dernières années. Elles présentent des enjeux de radioprotection doubles : ils concernent l'exposition du praticien et de l'équipe médicale, qui peut être significative, et celle du patient, en particulier lors d'actes longs ou répétés. L'enquête réalisée par l'ASN sur les pratiques interventionnelles dans la région Nord - Pas-de-Calais en 2014 révèle une marge de progression importante dans la prise en compte de ces risques, notamment par la nécessité d'optimiser les paramètres des équipements, ce qui permet de réduire l'exposition des patients et des travailleurs.

Médecine nucléaire

Dans le domaine de la médecine nucléaire, l'ASN a mené, en 2015, neuf inspections. Ces inspections mettent en évidence une progression de la prise en compte des règles de radioprotection ; l'ASN estime toutefois que cette progression reste encore trop lente. Des progrès sont notamment attendus en matière de

radioprotection des travailleurs, essentiellement sur la définition du zonage radiologique et sur les analyses de postes. D'autre part, la gestion des effluents liquides reste perfectible. Enfin, l'ASN note que les centres sont engagés dans une démarche de suivi et d'optimisation des doses aux patients.

Scanographie

Les inspections de l'ASN dans les installations de scanographie ont porté en 2015 sur quatre centres. Au cours de ces actions de contrôle, l'ASN a mis en évidence que les règles relatives à la radioprotection des travailleurs sont globalement appliquées de manière satisfaisante. L'ASN constate toutefois que des points d'amélioration restent à mettre en œuvre, notamment en formalisant davantage les contrôles techniques de radioprotection, en accordant un temps suffisant aux personnes compétentes en radioprotection pour accomplir leurs missions, en renforçant les informations données au personnel d'entreprises extérieures, et en rappelant aux médecins la nécessité de respecter les règles de radioprotection. Enfin, l'ASN estime que des progrès sont accomplis en matière d'optimisation de la dose délivrée aux patients et que ces efforts doivent être poursuivis.

Contrôle des cabinets de radiologie

L'ASN a réalisé, en 2015, une opération ponctuelle de contrôles de 17 cabinets de radiologie médicale en région Nord - Pas-de-Calais. Compte tenu des faibles enjeux radiologiques, cette activité ne fait pas l'objet d'un contrôle systématique et périodique de terrain. Ces inspections ont révélé une meilleure prise en compte de la conformité administrative des installations ainsi qu'une nette amélioration de l'évaluation des risques réalisée par les cabinets par rapport à la situation rencontrée en 2009. Toutefois, l'ASN a identifié certains manquements en matière de formation, de fréquence de contrôles de radioprotection et de vérification de la conformité des installations. La plupart des cabinets se situe dans une moyenne correcte en termes de prise en compte de la radioprotection ; toutefois l'ASN a identifié plusieurs cabinets de radiologie nécessitant des actions correctives immédiates.

1.3 La radioprotection dans les secteurs industriel et de la recherche

Radiologie industrielle

En 2015, 11 inspections ont été réalisées par l'ASN dans le domaine de la radiologie industrielle. L'ASN constate une poursuite de l'amélioration de l'organisation de la radioprotection et du suivi des travailleurs au sein des entreprises. L'action de contrôle de l'ASN a principalement porté sur des contrôles inopinés en chantiers où l'ASN note des insuffisances répétées sur le respect des règles de radioprotection notamment en

matière de définition, de signalisation et de contrôle de la zone d'opération. Ces inspections ont mis également en évidence des contrôles insuffisants lors des rentrées de sources dans les gammagraphes. Au cours de l'année 2015, deux événements significatifs de radioprotection ont été déclarés à l'ASN dans le domaine de la gammagraphie.

Depuis 2005, l'ASN a mis en place, en partenariat avec la Direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi et la Caisse d'assurance retraite et de la santé au travail, une charte des bonnes pratiques en radiographie industrielle. L'objectif de cette charte est d'optimiser l'utilisation des rayonnements ionisants dans ce domaine d'activité. Dans ce cadre, l'ASN organisera, en 2016, une action de sensibilisation des donneurs d'ordre, des prestataires et de leurs radiologues de manière à évaluer l'apport de cette charte dans les conditions de travail et identifier les axes de progrès possibles.

Universités et laboratoires de recherche

L'ASN contrôle les 32 unités de recherche de la région Nord - Pas-de-Calais qui détiennent et utilisent des sources de rayonnements ionisants. Ces unités utilisent une grande hétérogénéité de sources de rayonnements ionisants. Les missions de contrôle de l'ASN ont conduit à six inspections en 2015 notamment sur les thèmes de la radioprotection des travailleurs, de la gestion des déchets et des effluents radioactifs. L'ASN estime que ces unités de recherche améliorent progressivement la prise en compte des règles de radioprotection. Toutefois, la découverte et la gestion des sources radioactives ainsi que les démarches d'évacuation des sources et des déchets radioactifs entreposés dans certaines universités restent des sujets de préoccupation pour l'ASN. Des progrès sont également nécessaires sur le plan de la régularisation administrative de certaines activités nucléaires, en matière de respect des prescriptions du code de santé publique, ainsi qu'en matière de déclaration des événements significatifs de radioprotection à l'ASN.

Enfin, l'ASN a organisé en 2015 une action de sensibilisation de 70 professionnels de la recherche publique.

1.4 La sûreté nucléaire et la radioprotection du transport de substances radioactives

En 2015, l'ASN a mené six inspections dans les installations nucléaires et dans le domaine du nucléaire de proximité de la région Nord - Pas-de-Calais. Ces inspections n'ont pas mis en évidence d'écarts importants à la réglementation. Dans le domaine du médical, les inspections sur le transport de produits radiopharmaceutiques ont permis de mesurer les progrès accomplis. Enfin, l'ASN a

mené une inspection réactive à la suite de la déclaration en 2015 d'un événement significatif de transport d'un gammagraphe de niveau 2 sur l'échelle INES.

2. ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 L'action internationale

Depuis de nombreuses années, la division de Lille organise des échanges internationaux qui ont pour objectif de partager les expériences dans le domaine de la sûreté nucléaire et de la radioprotection. En 2015, ces échanges ont notamment porté sur la réalisation de cinq inspections conjointes avec l'autorité de sûreté nucléaire belge (AFCN) et son appui technique (Bel V), mais aussi, pour la première fois, avec l'autorité de sûreté néerlandaise (KFD, *KernFysische Dienst*). Ces échanges ont notamment permis de comparer les mesures mises en place sur les centrales nucléaires à la suite de l'accident de Fukushima ainsi que sur les contrôles dans le nucléaire de proximité.

Enfin un agent de la division de Lille a participé à une mission IRRS (*Integrated Regulatory Review Service*) à Malte.

2.2 L'action d'information du public

Conférences de presse

L'ASN a tenu, en 2015, deux conférences de presse portant sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection à Lille et Dunkerque.

Travaux avec les CLI

Les CLI de la centrale nucléaire de Gravelines et de la Somanu à Maubeuge ont été régulièrement informées par l'ASN sur les dossiers en cours dans les deux installations nucléaires. En particulier, la CLI de la centrale nucléaire de Gravelines a été consultée lors de l'élaboration des prescriptions de l'ASN relatives à la poursuite du fonctionnement et à la réparation de la pénétration de fond de cuve du réacteur 1 ainsi que celles concernant l'impact du terminal méthanier de Dunkerque sur les installations.

Actions d'information pour le public

De septembre à décembre 2015, l'ASN et l'IRSN, avec leurs partenaires de la communauté urbaine de Dunkerque, la CLI de la centrale de Gravelines et de l'Association nationale des comités et commissions locales d'information, ont invité les habitants de Dunkerque et de son agglomération à visiter l'exposition ASN/IRSN et les animations proposées au Palais de l'univers et des sciences de Cappelle-la-Grande (Nord). Cette exposition, destinée à développer la culture du risque nucléaire chez

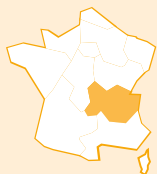
les citoyens, a permis aux adultes et aux enfants de l'agglomération dunkerquoise, pour certains riverains de la centrale nucléaire de Gravelines, de les éclairer sur les phénomènes physiques, les risques, et les enjeux humains et environnementaux liés à la radioactivité et ainsi de se forger une opinion et de débattre de ces différentes questions.

De plus, un cycle de quatre rencontres a permis d'échanger avec le public sur des thèmes comme « La durée de vie des centrales nucléaires », « Trente ans après Tchernobyl et cinq ans après Fukushima, quelles sont les leçons retenues? », « Les dispositifs d'alerte et de protection de la population » et enfin « Des rayons pour soigner ».

2.3 Les autres faits marquants

Dans le cadre de l'exercice de crise programmé à la centrale nucléaire de Gravelines, mardi 10 février 2015, l'ASN a participé, sous le pilotage de la préfecture du Nord, à la mise en œuvre des dispositions visant à tester les mesures de protection de la population et des établissements recevant du public, notamment les écoles, prévues dans le plan particulier d'intervention, l'état de préparation des établissements industriels voisins de la centrale nucléaire ainsi que certaines dispositions de la doctrine de gestion des situations post-accidentelles d'un accident nucléaire. Réalisé dans des délais contraints, cet exercice a mis en évidence plusieurs pistes d'amélioration, notamment l'association des membres de la CLI de la centrale nucléaire à la préparation et la réalisation de l'exercice ainsi que la clarification de la procédure d'alerte et la préparation des industriels situés dans le voisinage de la centrale nucléaire.

Enfin, la division de Lille de l'ASN a participé, avec les représentants des administrations de la zone de défense Nord, aux réunions consacrées à la présentation des éléments de la doctrine pour la gestion post-accidentelle d'un accident nucléaire et au plan national de réponse à un accident nucléaire ou radiologique majeur.



L'ÉTAT DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION DANS LES RÉGIONS AUVERGNE ET RHÔNE-ALPES CONTRÔLÉES EN 2015 PAR LA DIVISION DE LYON

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

Au 31 décembre 2015, les effectifs de la division de Lyon s'élevaient à 36 agents : la chef de division, 3 adjoints, 27 inspecteurs ainsi que 5 agents administratifs, placés sous l'autorité d'une déléguée territoriale.

Le parc d'activités et d'installations à contrôler comporte :

- les centrales nucléaires du Bugey (4 réacteurs de 900 MWe), de Saint-Alban/Saint Maurice (2 réacteurs de 1 300 MWe), de Cruas-Meysses (4 réacteurs de 900 MWe) et du Tricastin (4 réacteurs de 900 MWe) exploitées par EDF ;
- les usines de fabrication de combustibles nucléaires d'Areva NP (ex-FBFC) à Romans-sur-Isère ;
- les usines du cycle du combustible nucléaire exploitées par Areva et situées sur la plateforme industrielle du Tricastin ;
- la base chaude opérationnelle du Tricastin (BCOT) exploitée par EDF ;
- le réacteur à haut flux exploité par l'Institut Laue-Langevin à Grenoble ;
- l'installation de conditionnement et d'entreposage de déchets activés (Iceda) en construction sur le site nucléaire du Bugey exploitée par EDF ;
- le réacteur Superphénix en démantèlement à Creys-Malville exploité par EDF, ainsi que ses installations annexes ;
- le réacteur 1 en démantèlement de la centrale nucléaire du Bugey exploité par EDF ;
- l'irradiateur Ionisos à Dagneux ;
- l'usine de fabrication de combustibles nucléaires et l'atelier de pastillage d'Areva SICN à Veurey-Voroize, en attente de déclassement ;
- les réacteurs et usines du CEA à Grenoble, en démantèlement ;
- le centre de recherche international du CERN situé à la frontière entre la Suisse et la France ;
- 22 services de radiothérapie externe ;
- 6 services de curiethérapie ;
- 23 services de médecine nucléaire ;
- 150 services de radiologie interventionnelle ;
- 120 appareils de scanographie ;
- environ 10 000 appareils de radiodiagnostic médical et dentaire ;
- 700 structures vétérinaires (cabinets ou cliniques) ;
- une trentaine d'agences de radiologie industrielle (nécessitant le certificat d'aptitude à manipuler les appareils de radiologie industrielle) ;
- environ 600 utilisateurs d'équipements industriels ;
- 100 unités de recherche ;
- 3 sièges et 8 agences d'organismes agréés.

En 2015, la division de Lyon de l'ASN a réalisé 353 inspections dans les régions Auvergne et Rhône-Alpes, dont 94 inspections dans les 4 centrales nucléaires, 76 inspections dans les usines et les installations en démantèlement, 168 inspections dans le nucléaire de proximité et 15 inspections dans le domaine du transport de substances radioactives. L'ASN a par ailleurs réalisé 55 journées d'inspection du travail dans les quatre centrales nucléaires et le site de Creys-Malville.

En 2015, 394 événements significatifs ont été déclarés à la division de Lyon dont 314 survenus dans les INB, 19 dans le transport de substances radioactives et 61 dans le nucléaire de proximité. Dans les INB, parmi les événements déclarés, 25 ont été classés au niveau 1 de l'échelle INES. Dans le nucléaire de proximité, parmi les 61 événements déclarés, 2 ont été classés au niveau 1 de l'échelle INES, auxquels s'ajoutent 13 événements concernant les patients en radiothérapie. Dans le domaine du transport de substances radioactives, parmi les événements déclarés, 2 ont été classés au niveau 1 de l'échelle INES.

L'ASN a été amenée à mettre en demeure, le 4 mars 2015, le responsable d'une activité nucléaire du centre hospitalier de Pont-de-Beauvoisin de respecter certaines dispositions du code de la santé publique.

1. APPRÉCIATION PAR DOMAINE

1.1 Les installations nucléaires

Les centrales électronucléaires

Centrale nucléaire du Bugey

En matière de sûreté nucléaire, l'ASN note qu'après une année 2013 et un début d'année 2014 qui avaient été marquées par un net recul de la rigueur d'exploitation, la centrale nucléaire du Bugey a confirmé en 2015 les progrès montrés fin 2014. L'ASN a d'ailleurs mené une inspection de revue au mois de septembre 2015 qui a permis de confirmer que l'action du site était plutôt bien orientée : l'exploitant a lancé plusieurs actions structurantes en matière de management de la sûreté pour progresser dans les domaines où des lacunes s'étaient matérialisées ces dernières années. La centrale a ainsi progressé dans le domaine des lignages et la gestion des modifications temporaires des spécifications techniques d'exploitation. L'organisation de la centrale nucléaire reste fragile dans la surveillance des activités en salle de commande.

Sur le plan de la maintenance, l'ASN note que les deux premiers arrêts de la campagne 2015 se sont globalement bien déroulés. L'arrêt du réacteur 5 est quant à lui marqué par une dégradation de l'étanchéité de l'enceinte de confinement du bâtiment réacteur. Par décision n° 2015-DC-0533 du 1^{er} décembre 2015, l'ASN a demandé à EDF de lui soumettre pour accord les procédés de réparation de la peau métallique d'étanchéité et de procéder aux réparations avant le redémarrage du réacteur.

En matière de protection de l'environnement, l'ASN estime que le site maîtrise ses rejets d'exploitation. L'ASN relève cependant un manque de maîtrise sur la question du confinement liquide, qu'il s'agisse de substances radioactives ou chimiques : sur ce sujet lié au vieillissement des installations, l'ASN considère que la reconquête de la maîtrise du confinement liquide sur la centrale nucléaire doit passer par la mise en œuvre d'un programme ambitieux portant à la fois sur l'entretien des matériels ainsi que sur une meilleure maîtrise des opérations d'exploitation peu courantes.

En matière de protection des travailleurs, l'ASN note que sur le plan de la radioprotection les résultats de la centrale nucléaire du Bugey sont encourageants. En matière de prévention des risques, les trois premiers trimestres de l'année 2015 étaient marqués par une amélioration des indicateurs en matière de sécurité et de prévention des risques, après deux années médiocres dans le domaine : l'ASN observe que ces résultats se sont à nouveau détériorés depuis le début de la visite partielle du réacteur 5.

Centrale nucléaire de Saint-Alban/Saint-Maurice

L'ASN considère que les performances en matière de sûreté nucléaire de la centrale nucléaire de Saint-Alban/Saint-Maurice rejoignent globalement l'appréciation générale des performances que l'ASN porte sur EDF. Les indicateurs quantitatifs de l'année 2015 sont plutôt bien orientés et traduisent que la démarche de fond engagée depuis 2011 pour redresser les performances du site dans la durée portent leurs fruits.

En matière de maintenance, l'année 2015 a été marquée par la réalisation de deux arrêts pour simple recharge sur les réacteurs du site, qui ont globalement été réussis par EDF. L'ASN a cependant relevé des points de fragilité en matière d'application de la planification des programmes de maintenance.

En matière de protection de l'environnement, l'ASN considère que les performances de la centrale nucléaire de Saint-Alban/Saint-Maurice rejoignent globalement l'appréciation générale portée sur EDF. L'ASN note que les résultats opérationnels de rejets sont positifs et traduisent une meilleure maîtrise par EDF de ses opérations d'exploitation. Toutefois, le site doit progresser concernant la déclinaison de certaines exigences réglementaires et la surveillance des prestataires en charge de certains prélèvements et/ou analyses. L'ASN note également que le départ de feu sur la laverie du site a mis en lumière des lacunes dans la prise en compte des conclusions des études de risque d'incendie réalisées en 2010. Enfin, l'ASN recommande à la centrale nucléaire de Saint-Alban/Saint-Maurice de mieux anticiper les dossiers qu'elle est amenée à transmettre aux services en charge de la police de l'eau.

En matière de protection des travailleurs, l'ASN note que les résultats opérationnels en matière de radioprotection ont été globalement satisfaisants sur les deux arrêts de réacteur malgré des disparités observées sur le terrain. Les résultats en matière d'hygiène et de sécurité au travail sont globalement satisfaisants : l'ASN note que le taux de fréquence continue de baisser en 2015 pour la cinquième année consécutive et aucun accident grave n'est à déplorer.

Centrale nucléaire de Cruas-Meysses

L'ASN considère que les performances en matière de sûreté nucléaire de la centrale nucléaire de Cruas-Meysses sont en retrait par rapport à l'appréciation générale des performances que l'ASN porte sur EDF. L'ASN relève que, depuis 2014, la rigueur d'exploitation de la centrale nucléaire de Cruas-Meysses est insuffisante et que l'année 2015 a été marquée par une fragilité sur le respect des spécifications techniques et la rigueur d'exploitation. Ces fragilités se sont notamment révélées par la survenue d'un nombre important d'événements significatifs pour la sûreté lors du pic d'activité qui s'est produit au moment du redémarrage simultané de deux réacteurs au mois de septembre 2015. EDF devra impérativement renforcer sa culture de sûreté et sa rigueur d'exploitation en 2016 pour faire face aux enjeux en matière de sûreté que représente la réalisation des visites décennales des réacteurs 4 (en 2016) et 2 (en 2017).

Dans un contexte de maintenance très chargé, la centrale nucléaire de Cruas-Meysses continue à présenter en 2015 des faiblesses sur la fiabilisation des activités de maintenance. L'ASN note en particulier que la troisième visite décennale du réacteur 1 a vu sa durée doubler par rapport au planning initial d'EDF. La centrale a également connu des difficultés pour établir des diagnostics techniques fiables sur plusieurs aléas techniques. Enfin, l'ASN

note un manque de maîtrise du risque d'introduction de corps étrangers dans les circuits et les piscines.

En matière de protection de l'environnement, l'ASN considère que la centrale nucléaire de Cruas-Meysses reste en retrait par rapport à l'appréciation générale portée sur EDF. L'ASN relève que la centrale nucléaire de Cruas-Meysses a déployé des efforts importants en 2014 et 2015 et a amélioré sa rigueur dans la gestion des déchets. Toutefois, plusieurs événements déclarés au deuxième semestre de l'année 2015 soulèvent de nouvelles questions quant à la maîtrise par le site du confinement des liquides.

En matière de radioprotection, l'année 2015 est dans la continuité des années précédentes, avec une dosimétrie qui est maîtrisée, mais des difficultés à obtenir des niveaux satisfaisants de propreté radiologique lors des arrêts de réacteur et un défaut de maîtrise des accès aux zones présentant de forts enjeux dosimétriques.

Du point de vue de l'hygiène et sécurité au travail, l'ASN constate que les résultats en matière d'accidents du travail demeurent insuffisants et, pour la troisième année consécutive, le site se retrouve en retrait du parc nucléaire d'EDF avec un taux de fréquence d'accident médiocre même s'il n'y a pas eu d'accident grave à déplorer en 2015. Enfin, les relations sociales sur le site restent complexes malgré les améliorations relevées ces dernières années : le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail doit en particulier retrouver un fonctionnement plus fluide.

Centrale nucléaire du Tricastin

L'ASN considère que les performances en matière de sûreté nucléaire du site du Tricastin rejoignent globalement l'appréciation générale des performances que l'ASN porte sur EDF et s'inscrivent dans la continuité des performances obtenues par la centrale nucléaire du Tricastin depuis trois ans. Si EDF a progressé dans le domaine des essais périodiques, l'ASN constate une dégradation des résultats en matière de mise en configuration des circuits (lignages et consignations) qui résulte de faiblesses dans les facteurs organisationnels et humains.

Sur le plan de la maintenance, l'ASN constate que la centrale nucléaire du Tricastin reste globalement performante dans sa gestion des arrêts de réacteur, même si des aléas techniques liés à des erreurs de réalisation se sont révélés lors des phases de redémarrage, tout particulièrement sur les visites partielles des réacteurs 1 et 2.

En matière de protection de l'environnement, l'ASN estime que les performances de la centrale nucléaire rejoignent l'appréciation générale portée sur EDF. Si les résultats opérationnels en matière de rejets radioactifs sont globalement maîtrisés, l'ASN note que la centrale nucléaire doit être attentive aux rejets chimiques. L'ASN note surtout que la gestion de déchets est perfectible : l'encombrement du bâtiment des auxiliaires de conditionnement du site atteint un niveau préoccupant et nécessite la mise en place d'actions pérennes par l'exploitant pour retrouver une gestion adaptée

de ce bâtiment. Enfin, l'ASN considère que l'exploitant doit impérativement progresser en matière de confinement de liquides (radioactifs ou chimiques) compte tenu des nombreux écarts encore observés en 2015 dans ce domaine.

En matière d'hygiène et de sécurité, la centrale nucléaire du Tricastin obtient des résultats conformes aux objectifs qu'elle s'était fixés et aucun accident grave n'est à déplorer. La gestion des consignations demeure fragile et le site doit rester vigilant sur les risques électriques.

Enfin, les relations sociales restent constructives, mais l'ASN appelle néanmoins l'attention d'EDF sur les conditions de reprise des salariés prestataires dans le cadre d'un renouvellement important d'un marché d'assistance sur les chantiers.

Les installations du cycle du combustible

Areva NP (ex-FBFC) - Usines de fabrication de combustibles nucléaires à Romans-sur-Isère

L'exploitant Areva NP a poursuivi en 2015 ses actions d'amélioration de la sûreté des installations dans le cadre de la vigilance renforcée par l'ASN dont fait l'objet l'établissement

depuis 2014. Areva a majoritairement respecté les premières échéances du plan d'action d'amélioration de la sûreté qu'il a présenté à l'ASN.

Les travaux de renforcement des installations ont commencé, mais plusieurs mises à niveau importantes n'ont pas encore été menées à leur terme. C'est pourquoi l'ASN a prescrit par la décision du 8 janvier 2015 la remise en conformité de certaines installations ou, à défaut, l'évacuation des substances radioactives. Dans cette même décision, elle a fixé à Areva NP des prescriptions complémentaires relatives au « noyau dur » et à la gestion des situations d'urgence découlant du retour d'expérience de Fukushima.

En outre, l'ASN a engagé l'instruction du dossier de réexamen périodique de l'INB 98 qui a été complété en janvier 2015. Le rapport de réexamen de l'INB 63 a été remis à la fin de l'année 2015. À l'issue de leur instruction, l'ASN se positionnera sur les conditions de poursuite d'exploitation de ces installations.

Dans le cadre des suites de l'inspection de revue sur le management de la sûreté et la rigueur d'exploitation qu'elle a pilotée fin 2014, l'ASN a noté des premières améliorations en termes de rigueur d'exploitation.

Sur le plan environnemental, l'ASN avait mis en demeure Areva NP, par sa décision du 4 février 2014, de remettre en conformité sous 18 mois les rétentions de la station de traitement des effluents pour l'été 2015. L'ASN a constaté fin juillet 2015 la réalisation effective des travaux de mise en conformité et a considéré qu'Areva NP avait respecté les conditions de sa décision.

L'ASN considère qu'Areva NP Romans doit impérativement progresser sur la maîtrise des filières des déchets nucléaires. L'ASN relève toutefois positivement les travaux de réfection du réseau d'eaux pluviales et de la création d'un nouveau bassin d'orage.

Compte tenu de l'ensemble de ces éléments, le site Areva NP de Romans-sur-Isère est maintenu sous vigilance renforcée par l'ASN en 2016. L'ASN vérifiera notamment la poursuite de mise en œuvre effective des actions d'amélioration auxquelles l'exploitant s'est engagé.

Usines du cycle du combustible nucléaire situées sur la plateforme industrielle du Tricastin

Areva a poursuivi en 2015 la mise en œuvre des organisations mutualisées pour les activités logistiques, laboratoires, utilités, effluents et déchets et sûreté, sécurité, radioprotection et environnement sur la plateforme Areva du Tricastin.

L'ASN s'est attachée à vérifier que ces actions de mutualisation ne conduisent pas à une désorganisation, même transitoire, des activités importantes pour la protection. Elle a notamment mené les 21 et 22 octobre 2015 des inspections inopinées de la direction et de l'ensemble des installations du site sur le thème de la radioprotection.



Inspection de l'ASN sur le site de FBFC, usine de Romans-sur-Isère, octobre 2015.

Elle a constaté que le département de la radioprotection du site avait défini un référentiel de règles applicables aux cinq installations, mais que les actions mises en œuvre par les exploitants pour les décliner devaient être poursuivies.

Areva a également proposé fin 2014 à l'ASN la mise en œuvre d'un plan d'urgence interne s'appuyant sur une organisation commune à la plateforme. L'ASN a jugé cette proposition non recevable car elle ne permettait pas aux exploitants de maintenir pleinement leur responsabilité première d'exploitant nucléaire, particulièrement en situation d'urgence. Une nouvelle proposition d'Areva est en cours d'examen.

Areva NC - Usines TU5 et W à Pierrelatte

L'ASN considère que les installations situées dans le périmètre de l'INB 155 d'Areva NC sont exploitées avec un niveau de sûreté plutôt satisfaisant. Toutefois, l'exploitant doit continuer à s'améliorer sur la rigueur d'exploitation, l'application et le respect des consignes. En effet, plusieurs événements significatifs en 2015 ont à nouveau mis en évidence des lacunes sur le sujet avec pour conséquences principales des pertes de confinement. L'ASN a par ailleurs constaté une situation qui n'est toujours pas satisfaisante pour la surveillance des intervenants extérieurs, malgré un engagement de l'exploitant, déjà reporté, de déploiement de la directive du groupe Areva à fin 2014.

Pour l'installation TU5, le début d'année 2015 s'est traduit par des travaux d'assainissement pour permettre son redémarrage à la suite de l'événement du 9 décembre 2014 relatif à une fuite significative de nitrate d'uranyle, limitée aux locaux de l'installation. L'ASN a réalisé une inspection préalable à la remise en service de l'installation, afin de vérifier les opérations de remise en état réalisées par l'exploitant. Sur la base de ses constats, l'ASN a demandé à Areva d'améliorer la gestion des préalables aux remises en service. L'ASN a par ailleurs engagé l'instruction du dossier de réexamen de cette installation. À l'issue de son instruction, l'ASN se positionnera sur les conditions de sa poursuite d'exploitation à la fin de l'année 2016.

Pour l'installation W, le début d'année 2015 a été marqué par la mise en service de la nouvelle zone d'entreposage de l'acide fluorhydrique, qui s'est déroulée de façon satisfaisante. L'instruction de ces travaux de modernisation a conduit l'ASN à mettre à jour l'intégralité des prescriptions techniques applicables à cette ICPE classée Seveso seuil haut, par sa décision du 6 janvier 2015.

En ce qui concerne le nouvel atelier d'émission (EM3) dont la mise en service a été prescrite par l'ASN pour 2018, l'instruction du dossier a démarré en 2015 ainsi que la préparation du chantier pour un démarrage des travaux fin 2015. Ce nouvel atelier devra répondre aux exigences de sûreté fixées par l'ASN à la suite de l'accident nucléaire de Fukushima.

Areva NC (Ex-Comurhex) - Usine de fluoration à Pierrelatte

L'ASN considère que les installations situées dans le périmètre de l'INB 105 sont exploitées avec un niveau de sûreté satisfaisant.

L'année 2015 a particulièrement été marquée par l'instruction de la demande de prolongation du fonctionnement des usines de Comurhex I jusqu'à fin 2017. Cette demande d'Areva est directement liée à l'important retard pris dans la construction des nouvelles usines Comurhex II. Cette prolongation a été encadrée par la décision de l'ASN CODEP-LYO-2015-024792 du 30 juin 2015, qui a prescrit les principaux travaux de renforcement de ces usines. L'ASN a mené, le 11 août 2015, une inspection inopinée pour constater la réalisation effective de ces principales améliorations, à l'issue de laquelle elle a demandé l'amélioration de l'implantation d'un dispositif de mitigation nouvellement installé.

L'ASN reste donc vigilante au maintien d'une rigueur suffisante dans les gestes d'exploitation ou de maintenance de ces usines. Ce dernier point est à mettre en perspective du renouvellement en cours des compétences des agents qui demeure un sujet d'attention pour l'ASN, notamment dans l'optique de transition entre les installations de Comurhex I et celles de Comurhex II dans les années à venir.

Concernant les aspects environnementaux, les décisions de rejets de l'INB 105 ont été révisées en 2015, par décisions de l'ASN n° 2015-DC-0496 et n° 2015-DC-0497 du 27 janvier 2015.

L'ASN a également constaté une situation non satisfaisante dans la gestion des aires à déchets conventionnels de l'INB 105. L'exploitant a rapidement réagi et a déployé un plan d'action pour leur remise en conformité.

Eurodif Georges Besse - Usine d'enrichissement à Pierrelatte

Les dernières opérations de rinçage ont été poursuivies jusqu'en octobre 2015, dans des conditions que l'ASN considère comme satisfaisantes. Depuis la fin des opérations, il n'y a plus de trifluorure de chlore (ClF₃) dans l'installation.

Du fait de difficultés techniques, en particulier concernant la qualification des nouveaux équipements, les opérations de mise sous air de la cascade n'ont débuté qu'en 2015 et se poursuivront en 2016.

L'ASN a par ailleurs autorisé les opérations de mise sous air de l'atelier dit « DRP » ainsi que l'arrêt définitif des unités de l'annexe U de traitement des matières extraites de la cascade de diffusion. Elle examine actuellement la demande d'autorisation d'hydrolyse des systèmes de l'annexe U. Après l'ensemble de ces opérations, qui auront conduit à éliminer la majorité du terme source, l'usine sera dans une phase de surveillance, jusqu'au lancement des premières opérations de démantèlement.

Conformément au décret du 2 novembre 2007, l'exploitant a déposé sa demande de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de l'installation fin mars 2015. L'examen de sa recevabilité a mis en évidence la nécessité d'apporter des compléments avant la poursuite de son instruction. Ces insuffisances portent sur des aspects généraux de la stratégie de démantèlement adoptée par Eurodif Production, notamment sur la gestion des déchets radioactifs et la description des états initial et final de l'installation.

SET Georges Besse II - Usine d'enrichissement à Pierrelatte

L'usine Georges Besse II (GB II), exploitée par la Société d'enrichissement du Tricastin (SET), a présenté un niveau de sûreté satisfaisant en 2015. Les technologies mises en œuvre dans l'installation permettent de respecter des standards élevés de sûreté, de radioprotection et de protection de l'environnement.

La mise en production progressive des cascades d'enrichissement s'est achevée en 2015. La commission d'autorisation interne de démarrage des cascades a fonctionné de façon satisfaisante.

Après une inspection conduite par l'ASN en 2014 sur le thème du risque de criticité dont les conclusions n'étaient pas satisfaisantes, l'ASN a vérifié en 2015 que la SET avait mis en place des actions pour améliorer la maîtrise de ce risque de criticité.

En outre, l'ASN a autorisé la mise en service de l'atelier REC II par sa décision n° 2014-DC-0461 du 7 octobre 2014. Elle a vérifié en 2015 les conditions de mise en service de cette installation. Si les premières opérations de l'atelier ont été conduites avec rigueur, l'ASN considère que le fonctionnement de l'installation devra être fiabilisé.

Socrati - Usine à Bollène

L'ASN a relevé en 2015 des insuffisances concernant la maîtrise de la sûreté opérationnelle pour les activités exercées par Socrati.

Concernant les engagements pris en 2014 par Socrati dans le cadre du réexamen périodique de l'INB 138, l'ASN a constaté que l'exploitant avait des difficultés à en respecter les délais et le contenu puis à les mettre en œuvre de manière opérationnelle, notamment les engagements concernant la maîtrise du risque de criticité.

L'ASN a également relevé plusieurs non-conformités d'éléments classés éléments importants pour la protection par rapport aux exigences définies de conception. Enfin, de nombreuses lacunes en matière de maîtrise du risque incendie ont été relevées à l'occasion d'une inspection inopinée menée en 2015 sur ce thème.

L'ASN attend donc de la part de la Socrati une plus grande rigueur en exploitation et une amélioration de la conformité de l'installation à son référentiel de sûreté.

Les installations en démantèlement

Réacteur Superphénix à Creys-Malville

L'ASN considère que la sûreté des opérations de démantèlement du réacteur Superphénix et d'exploitation de l'Atelier pour l'entreposage des combustibles (APEC) est assurée de manière satisfaisante. Les progrès relevés par l'ASN en 2014 en termes de rigueur d'exploitation et de suivi de la réalisation des opérations de maintenance et des essais périodiques se sont maintenus en 2015.

L'ASN a demandé en 2015 à EDF de mettre en place rapidement une organisation lui permettant d'améliorer la gestion des rétentions et notamment le traitement des substances dangereuses susceptibles de s'accumuler dans ces rétentions.

L'ASN se prononcera prochainement sur le traitement du sodium résiduel de la cuve et sur sa mise en eau. La préparation et le déroulement de ces opérations représentent les principales activités à enjeu pour l'année à venir.

Le réexamen périodique est engagé sur les deux installations du site. EDF doit en remettre les conclusions à l'ASN en mars 2016. À l'issue de son instruction, l'ASN se positionnera sur les conditions de sa poursuite d'exploitation.

Réacteur 1 en démantèlement de la centrale nucléaire du Bugey

L'ASN considère que le démantèlement du réacteur 1 se déroule dans des conditions de sûreté globalement satisfaisantes, mais qu'EDF doit rester vigilant concernant la sécurité des travailleurs réalisant les activités.

Les travaux de démantèlement en dehors du caisson réacteur se sont poursuivis en 2015.

Réacteurs et usines du CEA à Grenoble

L'année 2015 a particulièrement été marquée par la finalisation des opérations d'assainissement et le déclassement du zonage déchets du Laboratoire d'analyses de matériaux actifs (LAMA) intervenu en février. Le CEA a déposé son dossier de demande de déclassement de l'INB au mois de mars 2015.

Les échanges techniques entre l'ASN et le CEA se sont poursuivis concernant l'assainissement des sols de la station de traitement des effluents et déchets (STED). L'ASN a demandé au CEA de poursuivre les opérations d'assainissement techniquement réalisables à un coût demeurant acceptable.

Les autres installations industrielles et de recherche

Réacteur à haut flux (RHF) de l'Institut Laue-Langevin (ILL) à Grenoble

L'ASN considère que la sûreté du RHF est gérée de manière réactive et volontariste pour les sujets que l'ILL a identifiés comme prioritaires.

Ainsi, dans le cadre du retour d'expérience de l'accident de Fukushima, l'ILL a mis en place rapidement d'importants renforcements, qui se sont poursuivis de manière satisfaisante en 2015. Cependant, l'ASN constate que la mise en œuvre de ces améliorations n'est pas toujours accompagnée de la rigueur attendue pour la traçabilité des activités et la mise à jour du référentiel.

L'ILL doit améliorer et clarifier le référentiel de sûreté de l'installation, puis assurer la conformité de l'installation à ce référentiel.

En 2015, l'ILL a proposé, en réponse à plusieurs demandes de l'ASN, la mise en place d'un système de management intégré répondant aux exigences de la réglementation des INB, ainsi qu'une nouvelle organisation de sa filière de sûreté pour améliorer son indépendance.

Pour répondre à la mise en demeure de l'ASN, l'ILL a soumis des demandes d'octroi de conditions particulières d'application du titre III du décret du 13 décembre 1999 relatif aux équipements sous pression nucléaires pour les 22 équipements en écart réglementaire. Chacun de ces dossiers décrit les mesures proposées pour compenser les actions de vérification qui ne peuvent être réalisées du fait des spécificités des équipements du RHF. Après analyse des propositions, l'ASN a défini en mars 2015 par deux décisions ces conditions particulières d'aménagement.

Installation de conditionnement et d'entreposage de déchets activés (Iceda) du Bugey

L'installation Iceda aura pour fonction de traiter et d'entreposer des déchets activés provenant du fonctionnement des installations d'EDF et du démantèlement des réacteurs de première génération et de la centrale de Creys-Malville.

Après une suspension de plusieurs années, le chantier de construction a repris complètement début avril 2015. À l'issue de ses inspections, l'ASN considère que la reprise du chantier s'est déroulée de manière rigoureuse et le chantier est bien tenu. La surveillance mise en place par EDF est appropriée aux enjeux.

Irradiateur Ionisos à Dagneux

L'irradiateur de Dagneux, constituant l'INB 68 exploitée par la société Ionisos, a présenté un niveau de sûreté satisfaisant en 2015. Le traitement de l'eau de piscine, dont l'ASN avait relevé le dysfonctionnement lors d'une inspection en 2014, a été remis en conformité avec le référentiel de sûreté de l'installation.

Le réexamen périodique de l'installation sera instruit en 2016. À l'issue de son instruction, l'ASN se positionnera sur les conditions de sa poursuite d'exploitation.

EDF BCOT - Base chaude opérationnelle du Tricastin à Bollène

À l'issue de ses inspections, l'ASN estime que le niveau de sûreté de la BCOT est satisfaisant. L'ASN a contrôlé

en 2015 la réalisation des essais préalables au début des opérations de découpe des mécanismes de commande de grappes, en vue de leur conditionnement en déchets.

CERN – Accélérateur et centre de recherche à Genève (Suisse)

À la suite de la signature d'une convention internationale entre la France, la Suisse et le CERN le 15 novembre 2010, l'ASN et l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) suisse (organisme de contrôle de la radioprotection suisse) contribuent à la vérification des exigences de sûreté et de radioprotection appliquées par le CERN. Les actions conjointes portent sur les transports, les déchets et la radioprotection.

Ainsi, l'ASN et l'OFSP ont homologué l'étude de gestion des déchets nucléaires du site ainsi que le dossier de sûreté d'un nouvel accélérateur linéaire, construit sur le site du CERN et nommé Linac 4. Cet accélérateur a fait l'objet d'une visite conjointe avec les autorités suisses en 2015.

Un protocole de déclaration et de partage d'information entre les organismes (CERN, ASN, OFSP) concernant l'information sur les événements significatifs et leur classement sur l'échelle INES a également été établi. Le CERN a déclaré son premier événement significatif en 2015, ce qui est positif du point de vue de la transparence et l'amélioration du retour d'expérience.

1.2 La radioprotection dans le domaine médical

Radiothérapie

En 2015, l'ASN a mené 11 inspections dans les 22 centres de radiothérapie des régions Auvergne et Rhône-Alpes.

Les inspections de l'ASN ont porté en particulier sur le management de la sécurité et de la qualité des soins, la préparation des traitements, le contrôle de positionnement des patients en cours de traitement et la mise en place de la démarche d'évaluation des pratiques professionnelles. Une attention particulière a également été portée aux centres qui mettent en place des technologies de traitement innovantes, ceux dont les effectifs sont considérés comme potentiellement fragiles et ceux présentant des retards dans la mise en œuvre de la démarche d'assurance de la qualité.

Il ressort de ces inspections que l'ensemble des centres s'est organisé depuis 2009 pour mettre en œuvre une démarche d'assurance de la qualité destinée à améliorer la délivrance des traitements aux patients. Ces systèmes d'assurance de la qualité sont de plus en plus utilisés au quotidien par l'ensemble des personnels des centres dans le cadre d'une démarche d'amélioration continue de la qualité des soins.

Les centres de radiothérapie ont tous mis en place un système de détection des événements significatifs. Pour la

plupart, ces événements concernent un patient sur une ou quelques séances et sont sans conséquences cliniques attendues. En 2015, 23 événements ont été déclarés à l'ASN, qui veille à ce que le retour d'expérience de ces événements soit tiré par les centres concernés.

Pratiques interventionnelles

Au regard des 16 inspections menées en 2015, l'ASN estime que les pratiques de radioprotection des patients et des travailleurs doivent encore être optimisées dans le domaine des pratiques interventionnelles (voir chapitre 9, point 1.1.2). De grandes disparités entre les services ont été observées. Si des progrès ont été constatés dans les salles dédiées aux pratiques interventionnelles, notamment en matière de formation, il n'en est pas de même au sein des blocs opératoires. L'optimisation des doses délivrées aux patients et aux travailleurs n'est pas encore suffisamment développée. L'affectation de radiophysiciens à cette activité est encore insuffisante. En outre, l'effort de formation des praticiens aux bonnes pratiques de radioprotection des patients et des travailleurs doit être poursuivi.

Médecine nucléaire

Il ressort des sept inspections menées en 2015 que la radioprotection des travailleurs, des patients et du public est globalement prise en compte dans les installations de médecine nucléaire des régions Auvergne et Rhône-Alpes. Des améliorations sont toutefois attendues dans la réalisation des contrôles techniques internes de radioprotection, la mise à jour des analyses de poste des travailleurs exposés, la gestion des effluents radioactifs et l'analyse des événements.

Scanographie

En 2015, l'ASN a mené 13 inspections dans les installations de scanographie des régions Auvergne et Rhône-Alpes, dont une inspection dans un centre réalisant des examens de téléradiologie. L'ASN a vérifié que les centres ont engagé une démarche d'optimisation des doses lors de la réalisation d'actes scanographiques. Cette démarche doit être poursuivie et développée, en généralisant notamment le recours aux physiciens médicaux dans ce domaine.

Campagne d'inspection dans le secteur de la radiologie dentaire

En 2015, la division de Lyon a réalisé une campagne d'inspections auprès d'une vingtaine de cabinets dentaires des régions Auvergne et Rhône-Alpes équipés d'appareils de radiologie de type *Cone Beam Computerized Tomography* (CBCT). L'utilisation de ces appareils présente en effet un enjeu radiologique particulier, les doses délivrées par les CBCT étant plus élevées que celles de la radiographie dentaire conventionnelle. Cette opération a permis, plus globalement, de dresser un état des lieux de la prise en compte de la réglementation relative à la

radioprotection des travailleurs et des patients dans les cabinets dentaires, de sensibiliser les professionnels sur les dispositions à mettre en place et de faire le point sur les éventuelles difficultés rencontrées.

Pour chaque cabinet, une trentaine de points relatifs au respect des exigences réglementaires en matière de radioprotection des travailleurs et des patients ont été contrôlés. Malgré une situation hétérogène entre les cabinets contrôlés, l'ASN considère que les mesures de radioprotection peuvent globalement être améliorées par un contrôle plus régulier des appareils et une vérification systématique de la conformité de l'aménagement des locaux. L'ASN a également constaté des différences qualitatives dans la prestation délivrée par différentes personnes compétentes en radioprotection externes.

1.3 La radioprotection dans le secteur industriel

Radiologie industrielle

Dans le secteur de la radiologie industrielle des régions Auvergne et Rhône-Alpes, l'ASN considère que la radioprotection est prise en compte de manière assez satisfaisante. Les inspections menées en 2015 n'ont en effet pas mis en évidence de non-conformités réglementaires notables, même si des améliorations sont attendues dans la délimitation de la zone d'opération lors des chantiers (installation des balisages et marquages) ou la réalisation des évaluations prévisionnelles dosimétriques.

1.4 La sûreté nucléaire et la radioprotection du transport de substances radioactives

En 2015, l'ASN a mené 15 opérations de contrôle dans le domaine du transport de substances radioactives en région Auvergne Rhône-Alpes. D'une part, 11 opérations de contrôle ont été menées chez les exploitants d'installations nucléaires, les services de médecine nucléaire et les sociétés de contrôle technique (gammagraphie, gammadensimètre, détection de plomb). Lors de ces inspections, l'ASN a contrôlé l'organisation mise en place par les exploitants pour respecter la réglementation relative au transport de substances radioactives et les opérations relatives à l'expédition et à la réception de colis dans ces installations. D'autre part, quatre opérations de contrôle routier ont été réalisées en 2015 en collaboration avec d'autres services de l'État (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement – Dreal –, douanes, gendarmerie). Ces contrôles routiers se sont déroulés de manière inopinée au niveau des barrières de péages autoroutiers et ont conduit à l'envoi de trois lettres de suite d'inspection.

Les inspections réalisées en 2015 par l'ASN n'ont pas mis en évidence de situation préoccupante dans les régions Auvergne et Rhône-Alpes. Des progrès ont été réalisés sur les transports de colis non soumis à agrément utilisés pour transporter les substances radioactives les moins dangereuses et qui représentent la plus grande partie des transports de substances radioactives en France.

1.5 La radioprotection du public et de l'environnement

Radon

En 2015, l'ASN a poursuivi son action de contrôle concernant le respect de la réglementation relative à la gestion du risque lié au radon dans les lieux ouverts au public dans les régions Auvergne et Rhône-Alpes, en particulier dans les établissements scolaires.

Concernant les collèges et les lycées, l'ASN a rencontré les conseils départementaux et régionaux. Elle a constaté des situations hétérogènes d'un département et d'une région à l'autre. D'une manière générale, des mesures de radon ont été réalisées afin d'identifier les établissements pour lesquels des travaux sont nécessaires. Des travaux visant à réduire la teneur en radon ont été conduits dans plusieurs établissements. Toutefois, ces travaux doivent se poursuivre et de nouvelles mesures de la teneur en radon doivent être réalisées afin d'en évaluer l'efficacité. En 2015, la division de Lyon a rencontré les collectivités territoriales dont l'action en termes de prévention des risques liés à l'exposition au radon dans les lycées et collèges publics avait été jugée comme perfectible lors de précédentes rencontres.

Parallèlement, l'ASN, les huit préfetures et les deux agences régionales de santé concernées ont mené en 2014-2015 une campagne à distance sur les dispositions mises en œuvre pour limiter les risques d'exposition au radon dans les écoles publiques (maternelles et primaires). Cette campagne ciblait les communes les plus importantes des départements classés prioritaires pour le risque radon. Le bilan de cette campagne laisse apparaître une situation globalement satisfaisante, même si le respect de la périodicité des dix ans pour le dépistage radon n'est pas systématique.

Par ailleurs, l'ASN a pu vérifier lors d'une rencontre avec la direction interrégionale de l'administration pénitentiaire en charge de la grande majorité des lieux de détention en Rhône-Alpes et Auvergne que le risque radon était pris en compte de manière satisfaisante dans ces établissements.

Sites et sols pollués

En 2015, l'ASN a suivi la finalisation des opérations d'assainissement de deux sites dans les régions Auvergne et Rhône-Alpes qui présentaient des traces de radium, situés à Annemasse et à Lyon. L'assainissement du site de Lyon

a été finalisé en 2015 ; le site d'Annemasse nécessite des investigations complémentaires.

Ancien site minier de Saint-Priest-la-Prugne

En 2015, Areva a retiré son dossier de réaménagement du site de Saint-Priest-la-Prugne. Ce projet prévoyait de sécuriser le site sur le long terme en supprimant le barrage derrière lequel sont entreposés des résidus miniers et en remplaçant la couverture hydraulique par une couverture solide. L'ASN estime que, bien que le site soit sécurisé à court et moyen termes, compte tenu de la nature des radionucléides entreposés, une solution devra être trouvée par Areva pour améliorer la sécurité du site sur le long terme.

Par ailleurs, l'ASN note avec satisfaction que, à la suite du repérage des stériles miniers se trouvant aux alentours de l'ancienne mine de Saint-Priest-la-Prugne, des premiers travaux de retrait de ces matériaux ont été engagés par Areva. L'ASN veillera avec la Dreal à ce qu'ils se poursuivent en 2016.

2. ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 L'action internationale

La division de Lyon a poursuivi ses échanges bilatéraux avec les autorités de sûreté japonaise et chinoise concernant les pratiques d'inspection et les actions mises en œuvre à la suite de l'accident nucléaire de Fukushima.

La division de Lyon a reçu une délégation d'inspecteurs de la NRA (*Nuclear Regulation Authority*), l'autorité de sûreté japonaise. Les échanges ont porté sur la culture de sûreté et la prise en compte des facteurs sociaux, organisationnels et humains. Une visite du chantier de l'EPR de Flamanville a été également organisée.

Trois inspecteurs de la division de Lyon ont contribué en janvier 2015 à une inspection de revue de la NNSA (*National Nuclear Safety Administration*), l'autorité de sûreté chinoise, portant sur la préparation du premier arrêt du réacteur 1 du site nucléaire de YangJiang, dans le sud de la Chine. Le site comprendra à terme six réacteurs de 1 000 MWe chacun. En retour, trois inspecteurs de la NNSA ont participé en novembre 2015 à une inspection de chantier de l'ASN sur le réacteur 2 de la centrale de Cruas-Meysses. Ils ont également visité le site de fabrication de combustibles nucléaires d'Areva situé à Romans-sur-Isère.

La division a également reçu une délégation d'inspecteurs de la NNR (*National Nuclear Regulator*), l'autorité de sûreté sud-africaine, qui souhaitait obtenir de l'ASN un appui pour le contrôle des remplacements des générateurs de vapeur (RGV), un RGV étant prochainement programmé sur l'un des réacteurs de la centrale de Koeberg.

La division de Lyon s'est également rendue en Suisse pour repérer les bonnes pratiques de ses collègues en matière de contrôle du nucléaire de proximité dans le domaine industriel.

Enfin, dans le cadre d'actions multilatérales, la division de Lyon représente l'ASN au sein du groupe de travail sur les pratiques d'inspection de l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN) de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Ce groupe de travail met notamment en œuvre un programme d'observations d'inspections menées dans les différents pays membres. La division de Lyon a participé activement à ce programme d'inspections croisées en 2015 :

- d'une part, un inspecteur de la division de Lyon de l'ASN a participé en tant qu'observateur à une semaine d'inspection sur la centrale nucléaire canadienne de Darlington au mois d'avril 2015 ;
- d'autre part, trois inspecteurs étrangers (venant des autorités de sûreté de Pologne, des États-Unis et du Canada) ont participé en tant qu'observateurs à l'inspection de revue menée par l'ASN sur la centrale nucléaire du Bugey du 7 au 11 septembre 2015.

De manière générale, ces échanges ont permis de partager des bonnes pratiques sur les méthodes de contrôle des responsables d'activités nucléaires.

2.2 Les actions d'information du public

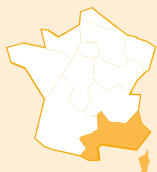
Conférence de presse

L'ASN a tenu le 29 avril 2015 à Lyon une conférence de presse sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection dans les régions Auvergne et Rhône-Alpes et ainsi que sur les suites en France de l'accident nucléaire de Fukushima.

Travaux avec les CLI

Toutes les installations nucléaires de la région Rhône-Alpes disposent de CLI, à l'exception de l'irradiateur Ionisos de Dagneux. Ces CLI, dont l'activité s'est notablement développée depuis 2009 par le pilotage et la mise en œuvre d'expertises diversifiées, se sont réunies régulièrement en 2015.

La division de Lyon de l'ASN a participé en 2015 à 14 réunions de CLI. Les sujets abordés portaient sur les dossiers en cours dans les installations nucléaires. Les CLI ont été consultées lors de l'élaboration des prescriptions de l'ASN relatives aux prélèvements d'eau et aux rejets de toute nature des installations, comme la CLI de la centrale nucléaire de Cruas-Meysses et la Commission locale d'information auprès des grands équipements énergétiques du Tricastin (CLIGEET). Certains membres de CLI ont participé en tant qu'observateurs à des inspections menées par l'ASN.



L'ÉTAT DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION DANS LES RÉGIONS PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR, LANGUEDOC-ROUSSILLON ET CORSE CONTRÔLÉES EN 2015 PAR LA DIVISION DE MARSEILLE

La division de Marseille contrôle la sûreté nucléaire, la radioprotection et le transport de substances radioactives dans les 13 départements des régions Provence - Alpes - Côte d'Azur (PACA), Corse et Languedoc-Roussillon.

Au 31 décembre 2015, les effectifs de la division de Marseille s'élevaient à 20 agents : le chef de division, 2 adjoints, 14 inspecteurs et 3 agents administratifs, placés sous l'autorité de la déléguée territoriale.

Le parc d'activités et d'installations à contrôler comporte :

À Cadarache (Bouches du Rhône) :

- le centre de recherche du CEA Cadarache (21 INB) ;
- ITER.

À Marcoule (Gard) :

- l'usine Mélox ;
- le centre de recherche du CEA Marcoule (INB Atalante et Phénix) ;
- l'usine Centraco ;
- l'ionisateur Gammatec.

À Narbonne (Aude) :

- l'installation Écrin sur le site de Malvési.

À Marseille (Bouches du Rhône) :

- l'ionisateur Gammaster.

- 20 services de radiothérapie externe ;
- 6 services de curiethérapie ;
- 28 services de médecine nucléaire ;
- 170 services de radiologie interventionnelle ;
- 160 appareils de scanographie ;
- environ 2 500 appareils de radiodiagnostic médical ;
- environ 4 500 appareils de radiodiagnostic dentaire ;
- environ 111 laboratoires détenant des sources de rayonnement ;
- 2 cyclotrons de production de radio-isotopes ;

- 13 sièges et 8 agences de sociétés de radiographie industrielle ;
- environ 180 établissements industriels détenant des sources de rayonnement ;
- 460 utilisateurs de détecteurs de plomb ;
- environ 60 vétérinaires mettant en œuvre des activités nucléaires ;
- 5 sièges de laboratoires agréés pour les mesures de la radioactivité de l'environnement ;
- 10 sièges d'organismes agréés pour les contrôles en radioprotection.

En 2015, la division de Marseille de l'ASN a réalisé 162 inspections dans les régions Provence - Alpes - Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon et Corse, dont 70 inspections dans les INB, 83 inspections dans le nucléaire de proximité et 9 inspections dans le domaine du transport de substances radioactives.

Cent cinquante-six événements significatifs ont été déclarés à la division dont 69 survenus dans les INB, 3 dans le transport de substances radioactives et 84 dans le nucléaire de proximité. Dans les INB, parmi les événements déclarés, 6 ont été classés au niveau 1. Dans le nucléaire de proximité, parmi les événements déclarés, 2 ont été classés au niveau 1, auxquels s'ajoutent les événements concernant les patients en radiothérapie ; parmi ces derniers, un événement a été classé au niveau 2 sur l'échelle ASN-SFRO et 6 au niveau 1.

1. APPRÉCIATION PAR DOMAINE

1.1 Les installations nucléaires

Site de Cadarache

Centre CEA Cadarache

L'ASN a réalisé 42 inspections du centre de Cadarache et des 21 INB du centre en 2015. L'ASN considère que la direction du centre maintient une bonne implication dans la sûreté des INB. Les INB sont exploitées dans des conditions de sûreté globalement satisfaisantes bien que des disparités entre INB demeurent. L'activité du centre est marquée par de nombreux travaux d'ampleur et de nature diverses, en cours ou prévus.

Concernant les travaux de démantèlement, l'ASN suit avec vigilance le retrait d'Areva NC sur l'Atelier de technologie du plutonium (ATPu) et le Laboratoire de purification chimique (LPC) et les moyens mis en œuvre afin de définir puis d'atteindre un état final acceptable sur les ateliers de traitement de l'uranium enrichi (ATUE). L'ASN constate que les opérations de reprise et de conditionnement de déchets historiques sur le parc d'entreposage des déchets radioactifs (INB 56), qui ont fait l'objet de retards importants dus à différents aléas de chantiers ces dernières années, ont repris avec un rythme plus soutenu. Malgré quelques difficultés persistantes, les plannings sont mieux maîtrisés, notamment sur les chantiers « vrac FI », « piscines P1 et P2 » et « tranchée T2 ». L'ASN relève que l'exploitant a connu des difficultés dans le réglage de la ventilation de ce dernier chantier qui ont conduit à un

événement significatif classé au niveau 1 de l'échelle INES et à des modifications en 2015.

Concernant les travaux de construction ou de réaménagement d'INB, l'ASN considère que la construction du réacteur Jules Horowitz (RJH) est réalisée dans des conditions de sûreté globalement satisfaisantes. Par ailleurs, l'ASN a autorisé le redémarrage de Cabri dans sa nouvelle configuration de boucle à eau sous pression.

Concernant le retour d'expérience de l'accident de Fukushima, l'ASN souligne que l'échéance prescrite au 30 septembre 2018 de construction de nouveaux locaux de gestion des situations d'urgence dimensionnés notamment au séisme « noyau dur » devra être respectée. Concernant les réexamens décennaux de sûreté, plus de la moitié des INB du centre est concernée par un réexamen récemment instruit, en cours d'instruction ou attendu d'ici 2017, plusieurs d'entre elles étant anciennes. L'ASN considère notamment que la poursuite de fonctionnement de la station de traitement des déchets (STD) nécessite la réalisation de travaux de rénovation. Leur cadencement et les mesures conservatoires à prendre en l'attente de leur achèvement feront l'objet d'une décision de l'ASN en 2016.

L'ASN considère que le développement de la prise en compte des facteurs sociaux, organisationnels et humains (FSOH) sur le centre est satisfaisant avec une dynamique opérationnelle reposant sur un réseau de correspondants FSOH. Les analyses FSOH fournies dans les dossiers de modification et dans les comptes rendus d'événement significatif sont jugées positivement. Les dispositions organisationnelles mises en œuvre pour mener à bien le projet de transfert d'activités de recherche du Laboratoire



Inspection de l'ASN sur le site du réacteur Jules Horowitz, avril 2015.

d'études et de fabrication expérimentales de combustibles nucléaires avancés (LEFCA) vers l'installation Atalante de Marcoule sont également satisfaisantes. Par ailleurs, l'ASN relève que la démarche de modification de l'organisation du CEA en matière de radioprotection, qui a donné lieu à un important mouvement social fin 2014, a fait l'objet en 2015 d'une concertation sur le centre impliquant le personnel dans des conditions plus satisfaisantes. L'ASN considère que l'organisation actuelle est robuste.

L'ASN souligne que le CEA doit poursuivre ses efforts concernant la planification et la bonne réalisation des contrôles et essais périodiques, la surveillance des intervenants extérieurs, la documentation de conduite, normale et accidentelle, et la protection contre le risque d'incendie.

La gestion des déchets produits par les installations et la gestion des transports internes sont jugées positivement. En revanche, des améliorations sont attendues en matière de gestion des sources radioactives scellées, de gestion des équipements sous pression et de pilotage des actions de retour d'expérience émanant des événements significatifs susceptibles d'intéresser plusieurs INB du centre.

La prise en compte des enjeux environnementaux dans les dossiers de modification remis par le CEA doit encore être améliorée. Dans ce contexte, l'ASN poursuit la révision engagée en 2014 des prescriptions relatives au prélèvement, à la consommation d'eau et au rejet des effluents liquides et gazeux des INB du centre afin de tenir compte du retour d'expérience d'événements significatifs déclarés par l'exploitant ces dernières années, de la mise en service prévue des drains de la nappe au droit du LEFCA ainsi que de diverses modifications des installations survenues depuis 2010.

ITER

L'ASN a réalisé cinq inspections d'ITER en 2015. L'ASN relève des efforts significatifs dans l'organisation du projet et dans l'appropriation de la culture de sûreté depuis le début de la construction. L'ASN reste toutefois vigilante sur ces sujets, étant donné l'organisation internationale complexe du projet et la conception évolutive de l'installation.

L'année 2015 a été marquée par des évolutions organisationnelles consécutives à la nomination du nouveau directeur général d'ITER avec notamment la mise en place d'équipes projet intégrées impliquant les agences domestiques des sept pays ou groupes de pays membres d'ITER. Par ailleurs, malgré des retards importants, les travaux de construction de l'installation se sont poursuivis avec notamment la réalisation du premier niveau du complexe tokamak et la mise en place de l'ossature métallique du hall d'assemblage. La fabrication des équipements qui constitueront l'installation a également avancé.

À la suite d'une inspection en Corée du Sud concernant la fabrication de secteurs de la chambre à vide (voir schéma chapitre 14, page 451), l'ASN relève la bonne prise en compte des exigences définies pour ce lot. Une inspection a

également concerné la fourniture par l'agence domestique américaine de réservoirs de vidange lors de leur livraison sur le site d'ITER. Des efforts doivent être apportés dans la formalisation et la justification des contrôles attestant la conformité des équipements, dans le traitement des écarts ainsi que dans l'archivage et l'accessibilité des documents.

L'impact des évolutions organisationnelles a également été examiné en inspection en regard de la réglementation applicable en matière de surveillance des intervenants extérieurs parmi lesquelles les agences domestiques figurent au premier plan. Sous l'égide d'une équipe projet constituée de personnels de l'exploitant et de l'agence domestique européenne, le commencement de la fabrication d'un réservoir de drainage du niveau B2 du complexe tokamak a été déclenché sans respecter l'organisation mise en place par l'exploitant afin de satisfaire les exigences de sûreté, ce qui a donné lieu à plusieurs défaillances détectées tardivement. Des améliorations sont attendues en termes de détection des écarts et de respect par les intervenants extérieurs des exigences définies par l'exploitant.

Plateforme de Marcoule

L'ASN a finalisé sept décisions relatives au prélèvement, à la consommation d'eau et au rejet des effluents liquides et gazeux de Mélox, Centrac, Atalante et Gammatec. L'instruction a été menée en concertation avec l'Autorité de sûreté nucléaire de défense (ASND), chargée de la révision de l'arrêté de rejet pour l'installation nucléaire de base secrète (INBS) de Marcoule, et suivant une démarche visant à renforcer l'information du public en matière de risques liés à l'impact de l'ensemble des installations de la plateforme. L'ASN conduit actuellement une instruction similaire concernant le démantèlement de la centrale Phénix.

Usine Mélox

L'ASN a réalisé six inspections de l'usine Mélox en 2015. L'ASN considère que le niveau de sûreté reste satisfaisant. Les barrières de confinement demeurent efficaces et robustes. Les enjeux de radioprotection et de criticité sont traités avec rigueur.

L'ASN relève que le travail d'études de radioprotection prescrit à la suite du réexamen décennal de l'installation porte ses fruits et débouche sur l'optimisation de certains postes de travail ainsi que sur la mise en place de protections radiologiques supplémentaires. En revanche, l'ASN constate des retards dans la réalisation de travaux prescrits de renforcement de la maîtrise des risques d'incendie et dans la mise en œuvre des engagements de l'exploitant en matière de surveillance des opérations sous-traitées.

Par ailleurs, des dérives quant à l'application des dispositions réglementaires de suivi en service des équipements sous pression frigorifiques ont été identifiées puis corrigées en 2015. Ces dérives consistaient en l'absence d'application des cahiers techniques particuliers qui s'appliquent à ces équipements en matière de réalisation de visite initiale, de contrôle périodique, de requalification et en l'absence

de suivi en service. L'ASN attend des améliorations dans la gestion des équipements sous pression incluant une meilleure appropriation de la réglementation relative à ces équipements et une meilleure surveillance des pressions dont ils font l'objet.

L'ASN reste également vigilante à l'instruction des projets de l'installation, notamment ceux relatifs au développement du combustible pour le projet Astrid ainsi que le transfert à Mélox de crayons MOX entreposés sur l'usine de FBFC à Dessel, en Belgique, dans le cadre de son démantèlement.

Centre CEA Marcoule

En 2015, l'ASN a réalisé 11 inspections des deux INB du centre de Marcoule, une inspection du projet d'INB Diadem et deux inspections transverses. L'ASN considère que la gestion de la sûreté des INB civiles du centre CEA de Marcoule est globalement satisfaisante. Les inspections du centre ont permis à l'ASN de constater que, pour 2015, les transports internes et la surveillance de l'environnement du site étaient correctement organisés et réalisés.

Pour la centrale Phénix, la préparation au démantèlement s'est poursuivie en 2015 avec notamment la carbonatation des films résiduels de sodium du circuit secondaire n° 1. Le démantèlement de l'installation fera l'objet d'un décret en 2016. Par ailleurs, des lacunes en matière de surveillance des intervenants extérieurs ont été relevées lors d'une inspection, menée conjointement avec l'ASND, concernant un transport de conteneurs de déchets entre la centrale et une installation d'entreposage de l'INBS de Marcoule.

Pour l'installation Atalante, à la suite de trois événements significatifs survenus entre 2013 et 2015 relatifs à l'alimentation électrique et au contrôle-commande, l'ASN a mené des investigations renforcées en 2015 pour s'assurer que l'exploitant menait activement les actions prévues à la suite de la survenue de ces événements. Ces actions concernent plus particulièrement le dimensionnement des alimentations électriques, leur maintenance et la vérification de la programmation de tous les automates de contrôle-commande des services généraux. L'ASN maintiendra une vigilance particulière sur cette thématique à l'occasion des inspections et lors de l'instruction du réexamen de l'INB.

L'ASN a émis le 12 novembre 2015 un avis favorable au projet de décret autorisant le CEA à créer l'INB Diadem.

Usine Centrac

L'ASN a réalisé huit inspections de l'usine Centrac en 2015. L'année a été marquée par le redémarrage de l'unité de fusion autorisé par décision du 9 avril 2015. Concernant le retour d'expérience, un événement significatif relatif à l'introduction de ferrailles grasses dans le four de fusion a été classé au niveau 1 de l'échelle INES. Une inspection réactive a permis à l'ASN de constater que le four avait été arrêté suivant les procédures applicables et que les pièces grasses avaient été retirées du circuit

d'alimentation. Des améliorations en termes de formation du personnel et de contrôles des pièces à fondre ont été demandées par l'ASN et mises en œuvre afin d'éviter que cet événement ne se reproduise.

L'unité d'incinération a fait l'objet au début de l'année 2015 d'un arrêt technique au cours duquel la tour de trempe a été remplacée. Après quelques difficultés observées dans le sas d'introduction des fûts de déchets sans impact sur la sûreté de l'installation, l'incinération a retrouvé un fonctionnement satisfaisant.

Par ailleurs, l'exploitant n'a pas été en mesure d'obtenir le renouvellement des agréments relatifs à certaines catégories de déchets ultimes dans des délais permettant leur évacuation avant de dépasser la durée maximale autorisée d'entreposage sur site, ce qui a fait l'objet d'un événement significatif classé au niveau 1 de l'échelle INES. L'ASN attend une meilleure anticipation de ces situations.

Ionisateur Gammatec

L'ASN a réalisé une inspection de l'ionisateur Gammatec en 2015 et considère que le niveau de sûreté est satisfaisant. Des améliorations sont toutefois attendues concernant la gestion des modifications de l'installation, le traitement des non-conformités et la mise en situation des agents lors des exercices.

Installation Écrin sur le site de Malvési

L'ASN a réalisé une inspection d'Écrin en 2015 et considère que la surveillance de l'environnement est assurée de manière satisfaisante. L'année 2015 a été marquée par la régularisation de l'installation par décret du 20 juillet 2015 autorisant l'entreposage de déchets radioactifs pour une durée de trente ans. Des prescriptions de l'ASN seront fixées en 2016 afin d'encadrer les modalités de transfert d'effluents liquides et de surveillance de l'environnement de l'installation. Ces prescriptions constituent un préalable à l'autorisation de mise en service de l'installation qui consistera en des travaux d'aménagement devant permettre de limiter l'impact de l'installation.

Ionisateur Gammaster à Marseille

L'ASN a réalisé une inspection de Gammaster en 2015. L'exploitant a réalisé en 2015 une opération de requalification de sources scellées en vue de la prolongation de dix ans de leur durée d'utilisation. Le bilan de cette opération est positif en termes de sûreté et de radioprotection.

Les règles générales d'exploitation et le plan d'urgence interne de l'installation ont été révisés. L'étude sur la gestion des déchets de l'installation est également en cours de révision. Ces révisions permettent de renforcer l'organisation de crise de l'exploitant et tiennent compte des dernières évolutions réglementaires.

L'ASN considère que l'exploitant doit poursuivre ses efforts relatifs à son appropriation de la réglementation et porter

une attention particulière aux délais de réalisation de ses contrôles et essais périodiques. L'ASN est attentive au fait que l'exploitant doit préparer le premier réexamen périodique de l'INB avant novembre 2017 tout en maintenant des moyens humains suffisants pour ses deux INB.

Rencontre avec les professionnels

Après le séminaire national du 21 mars 2014, la division de Marseille a poursuivi les échanges avec les exploitants à l'occasion d'un séminaire territorial, organisé le 6 octobre 2015 à Marseille, afin d'aborder les points spécifiques relatifs aux INB du territoire de compétence de la division avec les exploitants concernés. Ce séminaire a permis de ménager un espace d'expression et de questionnement libre sur les textes applicables aux INB, permettant d'apporter un éclairage et des perspectives sur les questions qui se posent en pratique et favorisant le partage d'expérience entre exploitants.

1.2 La radioprotection dans le domaine médical

Radiothérapie

L'ASN a réalisé 13 inspections en radiothérapie externe et en curiathérapie en 2015. Une erreur de volume cible lors d'une seconde radiothérapie stéréotaxique a donné lieu à un événement au niveau 2 de l'échelle ASN-SFRO.

L'ASN considère que la mise en place et la mise en œuvre effective d'un système de management de la qualité et de la sécurité des soins sont globalement satisfaisantes. Des améliorations sont encore attendues dans l'articulation entre exigences spécifiques à satisfaire et études des risques encourus par les patients.

L'ASN attend des améliorations dans la mise en place de véritables plans de formations pluriannuels alimentés notamment par les entretiens annuels, dans l'élaboration de plans d'organisation de la physique médicale représentatifs des besoins en effectif et non de l'effectif présent et dans la réalisation de revues de direction tenant compte du retour d'expérience, des audits et de la mesure de la satisfaction des patients.

Plusieurs centres mettent en place de nouvelles techniques de traitement ou de nouveaux équipements, la culture de gestion de projet étant insuffisamment développée. Des progrès sont attendus dans l'identification de besoins spécifiques de formation et de documentation.

L'ASN attend également des progrès concernant la réalisation de contrôles qualités externes et d'audits des contrôles qualité internes et externes.

Un centre de radiothérapie avait été convoqué fin 2014 par l'ASN à la suite d'une inspection lors de laquelle plusieurs engagements non respectés avaient été relevés. Les

efforts accomplis pour respecter les engagements pris à la suite de cette convocation ont été mesurés lors d'une nouvelle inspection conduite fin 2015.

Pratiques interventionnelles

L'ASN a réalisé 11 inspections portant sur des pratiques interventionnelles en 2015 (voir chapitre 9, point 1.1.2). S'il est apparu que la radioprotection est bien prise en compte dans de petites structures, des établissements importants n'ont pas démontré une implication satisfaisante sur ce sujet. Cela concerne en particulier les blocs opératoires du bâtiment médico-technique de l'hôpital de la Timone à Marseille pour lequel l'ASN a relevé la mise en service récente de blocs opératoires non conformes aux dispositions réglementaires en vigueur.

L'ASN observe un manque de culture de radioprotection prononcé au niveau des blocs opératoires, en particulier concernant le personnel médical. Les principales faiblesses en matière de radioprotection des patients concernent l'existence d'un plan d'organisation de la physique médicale, le nombre généralement insuffisant de radiophysiciens et de manipulateur, la formation technique des praticiens à l'utilisation des appareils, la rédaction de protocoles relatifs aux actes les plus courants, la mention des informations dosimétriques dans les comptes rendus d'acte, la réalisation des revues dosimétriques et le suivi post-interventionnel. Concernant la radioprotection des travailleurs, des faiblesses sont relevées concernant le zonage, les équipements de protection collectifs, la mise à disposition et le port de dosimètres et la réalisation des contrôles techniques de radioprotection.

Médecine nucléaire

L'ASN a réalisé six inspections en médecine nucléaire en 2015. La dynamique globalement positive en ce qui concerne la prise en compte de la radioprotection au sein des services inspectés se poursuit.

Les services du territoire de compétence de la division disposent de locaux et d'équipements de plus en plus modernes, avec le déménagement de services et le remplacement d'anciens matériels. Ainsi, plus de 30 autorisations ont été délivrées en 2015 ou sont en cours d'instruction au 31 décembre 2015, ce qui constitue une augmentation assez significative par rapport à 2014. L'année 2015 a été marquée par les suites du dossier concernant le service de médecine nucléaire de l'hôpital de la Timone à Marseille, notamment de la mise en demeure prononcée en 2014. L'ASN considère que l'AP-HM doit poursuivre ses efforts visant à remettre ce service à niveau au regard des exigences de radioprotection des personnes et de l'environnement.

En matière de gestion des déchets et effluents, des améliorations significatives ont été relevées dans le contenu des plans de gestion, lesquels constituent le point d'entrée de la mise en place des mesures préventives de surveillance des canalisations radioactives. L'ASN relève

également que la majorité des services dispose d'une cartographie des canalisations constituant le circuit de collecte des effluents contaminés. En ce qui concerne la délivrance d'autorisation de déversement d'eaux usées autres que domestiques dans le réseau public, environ un tiers des services dispose de cette autorisation. Les autres services se sont au moins engagés à entreprendre des contacts afin d'obtenir cette autorisation.

En outre, tous les centres disposent dorénavant d'un programme des contrôles réglementaires périodiques et un meilleur respect des fréquences de ces contrôles est relevé. En revanche, des progrès sont encore attendus concernant les contrôles de non-contamination en sortie de zone.

Scanographie

L'ASN a réalisé six inspections en scanographie en 2015. La culture de déclaration des événements significatifs est à présent bien implantée dans cette activité. L'ASN considère que la radioprotection des patients et des travailleurs est globalement bien appréhendée, même si des marges de progrès existent notamment en matière de formalisation du processus d'identitovigilance et de respect des périodicités de contrôles réglementaires. Des améliorations sont également attendues concernant la formation à la radioprotection des travailleurs et des patients et la formalisation du traitement des non-conformités relevées lors des contrôles techniques de radioprotection. Concernant les entreprises extérieures et les médecins libéraux, la coordination de la prévention et le suivi médical des travailleurs ne sont pas suffisamment assurés.

1.3 La radioprotection dans les secteurs industriel et de la recherche

Radiologie industrielle

L'ASN a réalisé 12 inspections en radiologie industrielle en 2015, dont neuf contrôles inopinés de chantier. Les inspections menées ont montré des situations globalement satisfaisantes avec des chantiers correctement organisés dans le respect de la plupart des exigences réglementaires et une prise en compte des bonnes pratiques en radioprotection. L'ASN note toutefois une persistance de difficultés et lacunes concernant la transmission des plannings d'intervention.

À la suite de l'incident d'irradiation dû au blocage d'une source de gammagraphie survenu en juin 2012 dans une raffinerie de Fos-sur-Mer, la société Applus RTD a enfin rapatrié le gammagraphe dans les locaux du fournisseur afin d'en réaliser l'expertise. Les retards de la société Applus RTD dans la démarche d'analyse de cet événement avaient fait l'objet d'une mise en demeure prononcée par l'ASN en 2014.

Universités et laboratoires ou centres de recherche

L'ASN a réalisé huit inspections d'installations de recherche en 2015, dont une inspection sur la gestion des déchets sur le site de l'université de Nice.

L'ASN relève des progrès dans la gestion des sources radioactives au sein des universités inspectées. Les acteurs doivent toutefois poursuivre leurs efforts, en particulier concernant la gestion des déchets historiques. Par ailleurs, des insuffisances récurrentes sont relevées concernant le zonage radiologique, le zonage déchets ainsi que la programmation, la réalisation et le suivi des contrôles de radioprotection.

Pour une amélioration sensible et durable de la radioprotection, l'implication de la direction des établissements devra être renforcée et le rôle de la personne compétente en radioprotection et ses responsabilités au sein des établissements devront encore être confortés.

1.4 La sûreté nucléaire et la radioprotection du transport de substances radioactives

L'ASN a poursuivi ses contrôles dans le domaine du transport en réalisant neuf inspections en 2015 auprès d'acteurs variés : INB, centres hospitaliers, centres de recherche et petites sociétés de transport. Les dispositions réglementaires applicables sont globalement respectées par les sociétés de transport inspectées.

Dans les INB et le domaine industriel du nucléaire de proximité, l'ASN considère que la réglementation est correctement appliquée. L'année 2015 a été marquée par les anomalies de mesure de débit de dose sur des conteneurs citernes qu'utilise le CEA pour le transfert d'effluents liquides. Les citernes vont être modifiées en conséquence et les protocoles de contrôles du débit de dose au contact ont été révisés. Pour ce qui concerne les transports internes aux INB, l'ASN note favorablement les mesures prises par les exploitants afin de compléter leurs règles générales d'exploitation à la suite de la parution de l'arrêté INB.

Dans le domaine médical, l'ASN relève une prise de conscience progressive par les services de médecine nucléaire de leurs obligations réglementaires.

1.5 La radioprotection du public et de l'environnement

Sites et sols pollués

L'ASN poursuit sa démarche d'identification et de mise en sécurité des sites pollués par des substances radioactives. Cette démarche s'est notamment traduite en 2015

par un appui à la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) PACA pour l'analyse des prochaines phases d'assainissement menées par l'Andra sur le site de Ganagobie marqué au carbone-14 et au tritium à la suite de l'activité exercée par la société Isotopchim de 1987 à 2000. L'ASN s'est également impliquée après la découverte fortuite d'une contamination historique au tritium et au radium d'une zone de stockage de déchets conventionnels sur le périmètre d'une installation de l'atelier industriel de l'aéronautique de Cuers-Pierrefeu de l'armée de l'air.

Sites miniers

L'ASN est venue en appui de la Dreal Languedoc-Roussillon à la suite de la découverte de niveaux anormalement élevés en radon dans quelques habitations de Lozère. Cette découverte s'inscrit dans le cadre du programme de recensement des lieux de réutilisation des stériles miniers d'uranium dans les zones concernées par des exploitations minières, mené par Areva à la demande de l'État.

ces CLI et l'investissement de leurs membres à l'échelle du territoire français.

La CLI de Cadarache lancera plusieurs études en 2016 après l'étude menée sur l'état radiologique de la Durance dont les conclusions ont été présentées à l'occasion de la réunion publique du 12 novembre 2015. L'ASN contribuera à leur financement.

2.3 Les autres faits marquants

Préparation aux situations d'urgence

L'ASN a été mobilisée lors de deux exercices de crise concernant le centre CEA de Cadarache. Ces deux exercices relevaient de la survenue de situations accidentelles sur plusieurs INB simultanément. Les premiers retours d'expérience sont positifs, tant au niveau de l'exploitant que des pouvoirs publics. La mobilisation des différents acteurs impliqués permettra d'en tirer pleinement les enseignements.

2. ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 L'action internationale

En 2015, la division de Marseille a accueilli quatre inspecteurs de la PAA (*Panstwowa Agencja Atomistyki* ou *National Atomic Energy Agency*), l'autorité de sûreté polonaise, qui ont pu partager l'expérience de contrôle de l'ASN des installations en phase de conception et de construction. Ils ont ainsi participé le 26 juin 2015 à une inspection du chantier du RJH.

La division a également accompagné des inspecteurs de la NRC (*Nuclear Regulatory Commission*) lors d'une visite de l'installation Mélox sur le site de Marcoule afin d'échanger sur les exigences de sûreté des installations de fabrication de MOX.

2.2 L'action d'information du public

Conférences de presse

L'ASN a tenu en mai 2015 trois conférences de presse à Marseille, Montpellier et Nice sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection permettant d'aborder le redémarrage du four de fusion de Centraco.

Travaux avec les CLI

La division de Marseille a continué en 2015 d'apporter son soutien aux CLI en participant à plusieurs dizaines de réunions des CLI de Cadarache ainsi que de Gard-Marcoule et en intervenant notamment lors des réunions publiques organisées par ces CLI. L'ASN souligne le dynamisme de



L'ÉTAT DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION DANS LES RÉGIONS PAYS DE LA LOIRE ET BRETAGNE CONTRÔLÉES EN 2015 PAR LA DIVISION DE NANTES

La division de Nantes contrôle la sûreté nucléaire, la radioprotection et le transport de substances radioactives dans les 9 départements des régions Pays de la Loire et Bretagne.

Au 31 décembre 2015, les effectifs de la division de Nantes s'élèvent à 11 personnes : le chef de division, un adjoint, 7 inspecteurs et 2 agents administratifs, placés sous l'autorité d'un délégué territorial.

Le parc d'activités et d'installations comporte :

- la centrale du site des Monts d'Arrée* ;
- l'irradiateur Ionisos de Sablé-sur-Sarthe ;
- l'irradiateur Ionisos de Pouzauges ;

* Le contrôle de la centrale du site des Monts d'Arrée (centrale de Brennilis en cours de démantèlement) est assuré par la division de Caen de l'ASN.

- 16 centres de radiothérapie (17 implantations) ;
- 9 unités de curiethérapie ;
- 19 services de médecine nucléaire ;
- 85 sites pratiquant des activités de radiologie interventionnelle ;
- 94 appareils de scanographie ;
- environ 5 000 appareils de radiologie médicale et dentaire ;
- 44 sociétés de radiologie industrielle (dont 10 prestataires en gammagraphie) ;
- environ 750 autorisations d'équipements industriels et de recherche (dont plus de 300 utilisateurs d'appareils de détection de plomb dans les peintures) ;
- 9 agences pour les contrôles techniques de radioprotection ;
- 7 établissements pour le contrôle du radon ;
- 4 sièges de laboratoires agréés pour les mesures de radioactivité dans l'environnement.

En 2015, la division de Nantes de l'ASN a réalisé 109 inspections, dont 2 inspections dans les INB, 96 inspections dans le nucléaire de proximité et 11 dans le domaine du transport de substances radioactives.

Parmi les 56 événements significatifs déclarés à la division, 3 événements ont été classés au niveau 1 sur l'échelle INES et 12 événements en radiothérapie ont été classés au niveau 1 de l'échelle ASN-SFRO.

1. APPRÉCIATION PAR DOMAINE

1.1 Les installations nucléaires

La société Ionisos exploite de manière satisfaisante deux irradiateurs industriels, principalement pour deux applications : la stérilisation de produits (essentiellement du matériel médical et, dans une moindre mesure, des denrées alimentaires) et le traitement de matières plastiques afin d'améliorer leurs caractéristiques mécaniques.

En 2015, deux inspections ont permis d'examiner le respect des référentiels de sûreté des installations de Pouzauges et Sablé-sur-Sarthe et de faire le point sur l'avancement de la mise en œuvre des dispositions définies dans l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux INB.

Ces inspections ont permis de constater la prise en compte des demandes formulées lors des précédentes inspections concernant le contrôle des appareils de levage, ainsi que la bonne réalisation des essais périodiques destinés à vérifier le bon fonctionnement des systèmes de sécurité. Les exigences de l'arrêté du 7 février 2012 apparaissent globalement bien respectées, même si des améliorations sont à prévoir concernant la surveillance des entreprises extérieures.

La société Ionisos a déposé comme convenu en juin 2015 un dossier de synthèse du réexamen périodique de l'irradiateur de Sablé-sur-Sarthe. L'ASN a sollicité l'avis de l'IRSN sur ce dossier, en demandant que soit plus particulièrement examinés la pertinence du plan d'action proposé par l'exploitant et le calendrier de mise en œuvre associé. Ce réexamen sera également mis à profit pour étudier les renforcements à mettre en place concernant les accès à la cellule d'irradiation, consécutivement à l'incident de juin 2009 relatif à l'ouverture intempestive de la porte d'accès à la cellule d'irradiation sur le site de Pouzauges.

La société Ionisos réalisera, en 2017, le réexamen périodique pour le site de Pouzauges qui devra intégrer les enseignements identifiés par l'ASN lors de l'examen du présent réexamen.

1.2 La radioprotection dans le domaine médical

Radiothérapie

Les évolutions techniques et organisationnelles (déménagements, regroupement) engagées par les centres de radiothérapie bretons et ligériens, ces dernières années, se poursuivent tout en préservant le maillage territorial des implantations des centres. Dans ce contexte, neuf des 14 centres de radiothérapie que comptent les régions Bretagne et Pays de la Loire ont été inspectés en 2015.

Tous les centres de radiothérapie des deux régions respectent les critères relatifs à la maîtrise des activités de

planification et de réalisation des traitements. Les centres de radiothérapie sont également engagés dans une démarche de management de la qualité et de la sécurité des soins de manière globalement satisfaisante et similaire. Ainsi les disparités constatées entre les deux régions jusqu'en 2013 apparaissent corrigées et les centres entrent aujourd'hui dans une phase de consolidation et d'enrichissement de leur système de management de la qualité et de la sécurité des soins. Dans ce cadre, plusieurs centres de radiothérapie, notamment de Bretagne, ont commencé une démarche d'audits croisés intercentres avec le soutien de l'Association française des responsables qualité et sécurité en radiothérapie créée en 2013.

Toutefois, la mobilisation des centres doit encore être renforcée pour maintenir à jour, dans le temps ou lors d'évolutions techniques et matérielles, leur système documentaire, l'étude des risques encourus par les patients et les procédures d'interruption ou de poursuite des soins liées à ces nouvelles techniques.

S'agissant de l'identification et du traitement des événements indésirables, l'ensemble des centres disposent d'outils de pilotage des déclarations internes des événements indésirables et s'engagent à réaliser de nouvelles campagnes de sensibilisation de leurs personnels sur ces thèmes. Leurs systèmes de gestion et d'analyse des événements susceptibles de se produire lors du processus de soins en radiothérapie sont également opérationnels mais les analyses des événements *a posteriori* restent cependant encore succinctes et doivent toujours être approfondies pour près de 40 % des établissements.

Enfin, les efforts engagés, ces dernières années, en termes de recrutement de radiophysiciens, de dosimétristes et de techniciens de mesures physiques permettent à l'ensemble des centres d'assurer, chaque jour, la présence d'au moins un radiophysicien durant les plages de traitements tout en libérant du temps de radiophysique pour le déploiement des nouvelles techniques de soins. Néanmoins, certains centres ont dû revoir, ponctuellement en 2015, leur organisation pour assurer cette présence en raison de vacances temporaires et imprévues de postes en physique médical.

Pratiques interventionnelles

Une enquête régionale réalisée en 2013 auprès des établissements de santé des régions Bretagne et Pays de la Loire, a permis d'affiner la connaissance des pratiques interventionnelles (voir chapitre 9, point 1.1.2). L'ASN accentue depuis ses contrôles : 21 établissements ont été inspectés en 2015 versus 16 établissements en 2014 et neuf en 2013.

L'effort réalisé en termes de volume et de priorisation des inspections a également permis de revoir les plus importants établissements des deux régions et de renforcer le suivi des axes de progrès identifiés. Il en résulte notamment une amélioration significative des taux de formation à la radioprotection des travailleurs et des patients.



Inspection de l'ASN du service de médecine nucléaire du centre régional de lutte contre le cancer Eugène Marquis, à Rennes, juillet 2015.

En revanche pour les autres établissements contrôlés, les constats restent assez similaires à ceux des années antérieures, avec une radioprotection des travailleurs globalement mieux prise en compte que celle des patients. Dans ce dernier domaine, la marge de progression est toujours importante, tant en ce qui concerne la présence et l'implication des physiciens médicaux qu'en termes de définition de niveaux de doses pour les actes à risques ou itératifs, de procédure de détection des effets déterministes et de suivi spécifique des patients ayant subi ce type d'actes. Concernant la radioprotection des travailleurs, des efforts doivent être poursuivis en termes de quantification des doses et de protection du cristallin et des extrémités des professionnels de santé. La formation reste encore globalement insuffisante, tant en matière de radioprotection des travailleurs que de radioprotection des patients.

Enfin, ces contrôles permettent d'observer que les démarches engagées avec l'Agence régionale de santé (ARS) Bretagne pour inscrire des critères de qualité dans les contrats pluriannuels d'objectifs et de moyens des établissements de santé constituent un levier intéressant pour renforcer la prise en compte des exigences en matière de radioprotection.

Médecine nucléaire

Cinq services de médecine nucléaire ont été inspectés en 2015. Les contrôles ont porté sur la gestion des effluents, la radiothérapie interne vectorisée et la maîtrise du processus de délivrance des radiopharmaceutiques opéré à l'aide de dispositifs automatisés de préparation ou d'injection.

Malgré la forte implication des personnes compétentes en radioprotection (PCR), les exigences réglementaires applicables en matière de radioprotection des patients et des

travailleurs sont mises en œuvre de façon très hétérogène. Dans les services où la prise en compte de la radioprotection n'est pas satisfaisante, l'employeur doit veiller à allouer aux PCR les moyens et le temps nécessaires à la correction des écarts relatifs à la radioprotection des travailleurs.

La conformité des installations vis-à-vis des exigences de la décision n° 2014-DC-0463, relative à l'aménagement des services de médecine nucléaire, applicables depuis le 1^{er} juillet 2015, fera l'objet d'un examen approfondi lors des prochaines inspections.

Scanographie

Sept établissements ont été inspectés en 2015 dont une inspection a concerné l'activité spécifique de téléradiologie. Les inspections ont porté plus particulièrement sur la radioprotection des patients qui est globalement bien mise en œuvre dans les centres inspectés. Néanmoins, le suivi de la formation à la radioprotection des patients pour les personnels concernés reste perfectible dans la moitié des centres. Les contrôles de qualité des installations ont été effectués et des protocoles d'optimisation des doses délivrées aux patients ont été élaborés.

Concernant la radioprotection des travailleurs, des améliorations sont attendues concernant l'allocation des moyens nécessaires à la PCR, les affichages des consignes et règles d'accès en zone, la délimitation des zones réglementées ainsi que la rédaction des études de poste. La surveillance dosimétrique des travailleurs est correctement réalisée. D'importants efforts restent à fournir en matière de formation à la radioprotection des travailleurs, puisqu'un seul des centres inspectés respecte les périodicités réglementaires applicables.

1.3 La radioprotection dans les secteurs industriel et de la recherche

Radiologie industrielle

Onze inspections ont été réalisées en 2015 permettant de contrôler la totalité des professionnels de la gammagraphie des régions Pays de la Loire et Bretagne sur une période de trois ans. L'ASN note que l'ensemble des établissements contrôlés répond globalement de manière satisfaisante aux exigences réglementaires concernant l'organisation de la radioprotection, la formation des opérateurs, le suivi des travailleurs exposés et la maintenance des matériels.

Des progrès restent cependant à accomplir dans la réalisation des contrôles techniques internes et externes de radioprotection, notamment à la suite de la réception des appareils, de leur maintenance ou de leur rechargement, ainsi qu'en matière d'analyse des doses reçues par les travailleurs, de mise en conformité des enceintes de tirs, de définition et mise en place des zones d'opération sur les chantiers.

Universités et laboratoires ou centres de recherche

Quatre inspections ont été réalisées en 2015 dans le domaine de la recherche publique, ce qui porte à plus de 85 % le nombre d'établissements contrôlés par l'ASN dans ce secteur sur les dix dernières années. L'ASN constate la poursuite de la régularisation des situations administratives qui se traduit aussi par des cessations d'activités. L'implication des personnes compétentes en radioprotection permet d'orienter les pratiques vers des techniques moins dosantes pour les personnels, voire des techniques n'utilisant plus de sources radioactives. Des progrès restent toujours attendus en matière de plans de gestion des déchets et effluents, de suivi des inventaires des sources et des déchets ainsi que de formalisation des programmes de contrôles périodiques de radioprotection. Les contrôles techniques internes de radioprotection ne sont pas réalisés de façon exhaustive.

1.4 La sûreté nucléaire et la radioprotection du transport de substances radioactives

En 2015, l'ASN a effectué 11 inspections portant spécifiquement sur les transports de substances radioactives. Ces inspections ont notamment concerné six sociétés spécialisées dans le transport de produits radiopharmaceutiques et deux établissements amenés à réaliser des opérations de réception et d'expédition de sources radioactives.

La thématique du transport de substances radioactives a également été abordée à l'occasion de plusieurs inspections

d'établissements transportant des sources en vue de les utiliser dans le cadre de leur activité principale (transport sur chantiers d'appareils de gammagraphie, par exemple).

Les inspections des sociétés de transport de produits radiopharmaceutiques montrent globalement un bon niveau de prise en compte des exigences réglementaires applicables. Les principaux constats portent sur la qualité de l'arrimage des colis dans le véhicule et sur l'état de fonctionnement de certains équipements de bord requis par la réglementation (notamment les lampes de poche). Dans deux cas, il a été noté que la protection des conducteurs pourrait être améliorée par l'ajout de protections supplémentaires.

En ce qui concerne les établissements qui expédient et réceptionnent des colis, ou qui réalisent des transports dans le cadre de leur activité principale, les principales exigences réglementaires sont correctement respectées. Toutefois, des progrès sont attendus sur la formalisation des responsabilités et la mise en place d'un système de management, et sur le renseignement des documents de transport. Plusieurs écarts ont par ailleurs été relevés sur la formation des intervenants, sur l'absence de suivi des recommandations formulées par le conseiller à la sécurité des structures concernées et sur la complétude des équipements de bord.

1.5 La radioprotection du public et de l'environnement

Radon

L'ASN participe, depuis 2009, à l'organisation avec la ville de Nantes à des campagnes de mesures du radon dans l'habitat privé. Ces campagnes font notamment l'objet de deux réunions publiques : la première à l'issue de laquelle les dosimètres sont distribués aux habitants des quartiers concernés par la campagne, la seconde au cours de laquelle sont restitués les résultats des mesures et sont proposées des actions de remédiation. En 2015, la division de Nantes est ainsi intervenue au cours de ces réunions d'information.

Par ailleurs, dans le cadre du plan régional santé environnement (PRSE2) de la région Pays de la Loire piloté par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) et l'ARS, la division de Nantes est membre du comité de pilotage qui a abouti à l'édition d'une plaquette d'information sur le radon en Pays de la Loire et à la rédaction d'un guide d'aide à l'élaboration de modules de formation des professionnels du bâtiment à la problématique radon. De plus, l'ASN a répondu aux sollicitations de l'UFC-Que Choisir, financé par le PRSE2, pour intervenir lors de réunions publiques d'information sur le radon dans l'habitat privé.

Toujours en Pays de la Loire, la division de Nantes a participé au groupe de travail sur le PRSE3 afin d'être force

de proposition et de piloter, aux côtés de l'ARS et de la Dreal, les actions relatives au radon. L'ASN participera de la même façon en Bretagne, où les groupes de travail se réuniront en 2016.

Sites miniers

L'ASN a mené deux inspections sur les anciens sites miniers : l'une dans le Morbihan et l'autre en Pays de la Loire dans le cadre notamment du suivi des actions définies par la circulaire MEEDDM/ASN du 22 juillet 2009. L'ASN a par ailleurs pris une part active aux réunions d'information et de concertation organisées par les préfectures du Morbihan, de Loire-Atlantique et de Vendée autour des anciennes mines d'uranium.

L'ASN poursuit sa participation à l'analyse des bilans environnementaux d'Areva pour les anciens sites miniers en concertation avec les Dreal de Bretagne et des Pays de la Loire. Dans le même temps, l'ASN suit avec attention l'avancement des actions menées par Areva dans le recensement des zones marquées radiologiquement autour des anciens sites et des lieux de réutilisation de stériles miniers d'uranium dans le domaine public. Les 18 fiches de travaux liées à des lieux de réutilisation ont ainsi été analysées conjointement par les services des Dreal et de l'ASN. Les actions de réaménagement qui en découlent devraient débuter en 2016. Enfin, l'ASN a analysé les projets de porter à connaissance liés aux stockages des produits issus des travaux de réaménagement.

2. ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 L'action internationale

Sur le plan international, la division de Nantes est intervenue à Madagascar lors d'une mission d'expertise et d'appui technique de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) auprès de responsables de l'autorité malgache de radioprotection. La division a participé à l'IRRS (*Integrated Regulatory Review Service*) en Croatie. Elle a également participé à une formation sur la rédaction de la réglementation (*School of Drafting Regulations*) organisée par l'AIEA à Vienne (Autriche) et destinée aux responsables des autorités asiatiques.

La division de Nantes a également participé à un atelier sur la radioprotection des patients en imagerie médicale à Bruxelles organisé par HERCA (*Heads of the European Radiological protection Competent Authorities*), et à un atelier sur la gestion des sources radioactives à Paris organisé par l'AIEA.

2.2 L'action d'information du public

Conférences de presse

L'ASN a tenu, en 2015, deux conférences de presse sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, à Nantes et à Rennes.

Travaux avec les CLI

La division de Nantes de l'ASN a participé, pour les installations nucléaires de Ionisos, à la réunion de la CLI de Pouzauges le 22 octobre 2015 et à la réunion de la CLI de Sablé-sur-Sarthe en janvier 2016.

Actions d'information pour le public

Enfin en 2015, la division de Nantes de l'ASN a poursuivi son implication dans les Ateliers de la radioprotection, plus particulièrement en intervenant auprès du lycée Clémenceau de Nantes sur le thème de l'imagerie interventionnelle.



L'ÉTAT DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION DANS LES RÉGIONS CENTRE, LIMOUSIN ET ILE-DE-FRANCE CONTRÔLÉES EN 2015 PAR LA DIVISION D'ORLÉANS

La division d'Orléans contrôle la sûreté nucléaire et la radioprotection dans les 9 départements des régions Centre et Limousin.

La division d'Orléans est également mise à la disposition du délégué territorial de Paris sous l'autorité duquel elle assure le contrôle de la sûreté des installations nucléaires de base d'Ile-de-France.

Au 31 décembre 2015, les effectifs de la division d'Orléans s'élevaient à 27 agents : le chef de division, 4 adjoints, 18 inspecteurs et 4 agents administratifs, placés sous l'autorité d'un délégué territorial.

Le parc d'activités et d'installations à contrôler comporte :

- la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire (2 réacteurs de 1 300 MWe) ;
- la centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly (4 réacteurs de 900 MWe) ;
- le site de Saint-Laurent-des-Eaux : la centrale nucléaire (2 réacteurs de 900 MWe) en exploitation, ainsi que les 2 réacteurs en démantèlement de la filière uranium naturel-graphite-gaz (UNGG) et les silos d'entreposage de chemises graphite irradiées ;
- le site de Chinon : la centrale nucléaire (4 réacteurs de 900 MWe) en exploitation, ainsi que les 3 réacteurs UNGG en démantèlement, l'Atelier des matériaux irradiés (AMI) et le Magasin interrégional de combustible neuf (MIR) ;
- les 8 INB du centre CEA de Saclay, comprenant notamment les réacteurs d'expérimentations Osiris et Orphée ;
- l'usine de production de radioéléments artificiels (UPRA) exploitée par CIS bio international à Saclay ;
- les 2 INB en démantèlement du centre CEA de Fontenay-aux-Roses ;
- 12 centres de radiothérapie ;
- 5 services de curiethérapie ;
- 12 services de médecine nucléaire ;
- 48 services de radiologie interventionnelle ;
- 65 appareils de scanographie ;
- 1 600 appareils de radiologie médicale ;
- 2 100 appareils de radiologie dentaire ;
- 20 sociétés de radiologie industrielle (dont 6 prestataires en gammagraphie) ;
- environ 400 équipements industriels, vétérinaires et de recherche soumis au régime d'autorisation ;
- environ 120 équipements industriels, vétérinaires et de recherche soumis au régime de déclaration.

En 2015, l'ASN a réalisé 201 inspections dans les régions Centre, Limousin et Ile-de-France dont 82 inspections des installations nucléaires des sites EDF de Belleville-sur-Loire, Chinon, Dampierre-en-Burly et Saint-Laurent-des-Eaux, 35 inspections des sites nucléaires d'Ile-de-France (CEA Saclay et Fontenay, CIS bio international Saclay), 77 inspections dans le nucléaire de proximité et 7 inspections dans le domaine du transport de substances radioactives. L'ASN a assuré par ailleurs 18 journées d'inspection du travail dans les centrales.

Une campagne d'inspections renforcées sur le thème de l'environnement a été menée sur les centrales de Chinon, Dampierre-en-Burly et Saint-Laurent-des-Eaux mais aussi de Nogent-sur-Seine, avec l'objectif d'identifier des axes de progrès au niveau local mais également au niveau national dans ce domaine.

En 2015, 7 événements significatifs de niveau 1 sur l'échelle INES ont été déclarés par les exploitants des installations nucléaires EDF de la région Centre et 4 événements significatifs de niveau 1 ont été déclarés par les exploitants des sites nucléaires d'Ile-de-France. Dans le domaine du nucléaire de proximité, 3 événements de niveau 1 sur l'échelle ASN-SFRO ont été déclarés dans les régions Centre et Limousin.

S'appuyant sur les inspections menées par la division d'Orléans, les inspecteurs de l'ASN ont dressé un procès-verbal, qui a été remis au procureur de la République compétent.

1. APPRÉCIATION PAR DOMAINE

1.1 Les installations nucléaires

Centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire

L'ASN considère que les performances de la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire rejoignent globalement l'appréciation générale portée sur EDF dans les domaines de la sûreté, de la sécurité et de la radioprotection. Les performances en matière d'environnement sont en progrès par rapport à 2014.

En matière de sûreté nucléaire, si la rigueur d'exploitation a progressé pour certaines activités (configuration correcte des circuits et respect des spécifications techniques d'exploitation), d'autres, et notamment celles liées aux essais périodiques des équipements, se sont très sensiblement dégradées en 2015 et doivent constituer l'un des principaux axes d'amélioration du site pour 2016. Par ailleurs, l'ASN estime que l'exploitant doit poursuivre ses efforts concernant la mise en œuvre et la déclinaison de ses directives techniques nationales.

Dans le domaine de la radioprotection des travailleurs, les performances du site sont dans la moyenne des réacteurs d'EDF. Cependant, plusieurs événements, survenus essentiellement au cours de l'arrêt du réacteur 2, laissent entrevoir des faiblesses dans le maintien de la propreté radiologique des locaux alors même que la programmation des activités et la qualité des interventions n'ont pas été mises en défaut en 2015.

Concernant le domaine de la prévention des pollutions et de la maîtrise de l'impact et des nuisances pour le public et l'environnement, les performances du site ont sensiblement progressé en 2015 et se rapprochent de l'appréciation générale portée sur EDF. Les actions engagées par le site depuis la décision de l'ASN 2013-DC-0390 de décembre 2013 et le « plan de rigueur environnement » mis en œuvre par l'exploitant ont participé au redressement du site et sont autant de signes qui confirment une réelle prise en compte des enjeux environnementaux dans l'organisation générale du site, qu'il convient maintenant de développer et de pérenniser auprès de l'ensemble des acteurs.

Site de Chinon

L'ASN considère que les performances de la centrale nucléaire de Chinon rejoignent globalement l'appréciation générale portée sur EDF dans les domaines de la sûreté et de la protection de l'environnement. Elle considère que les performances en matière de radioprotection se distinguent positivement de l'appréciation générale portée sur EDF.

En matière de sûreté, l'ASN avait indiqué en 2015 que les performances de Chinon montraient une amélioration, ce qui a justifié le retour à un rythme d'inspections normal en 2015, après les mesures de surveillance renforcée qui avaient prévalu de 2010 à 2014. Elle constate que la gestion des essais périodiques, qu'elle identifiait encore comme un point faible en 2014, a progressé. Bien que l'organisation mise en place apparaisse satisfaisante, la surveillance des prestataires devra faire l'objet d'une vigilance particulière. De manière générale, l'ASN considère que les démarches déployées par Chinon depuis plusieurs

années pour ancrer les pratiques de fiabilisation dans les activités doivent être poursuivies.

L'organisation de la centrale de Chinon en matière de radioprotection est jugée satisfaisante. Les inspections effectuées lors des arrêts de réacteurs ont permis de constater une bonne tenue des chantiers. Malgré une bonne prise en compte des règles de radioprotection dans la préparation et la réalisation des interventions en zone contrôlée, quelques écarts, souvent liés à un manque d'attitude interrogative des intervenants, ont toutefois été constatés par l'ASN.

Les performances de Chinon en matière d'environnement se sont sensiblement améliorées. L'ASN constate en particulier la résorption du retard pris dans l'évaluation de la conformité des équipements nécessaires vis-à-vis de la réglementation environnementale et la mise en place d'une organisation pour en garantir un suivi pérenne. Hormis les quelques points mis en évidence lors de l'inspection renforcée sur le thème de l'environnement et portant sur l'application rigoureuse des prescriptions applicables aux rejets des installations, l'organisation déployée en matière de prévention des nuisances et des pollutions est jugée satisfaisante.

L'ASN considère que le niveau de sûreté des installations nucléaires de l'ancienne centrale de Chinon est satisfaisant. Le démantèlement des échangeurs de chaleur de Chinon A3 s'est poursuivi en 2015. La surveillance exercée par l'exploitant sur les intervenants extérieurs sur les chantiers reste un enjeu majeur pour le démantèlement de ces installations.

Le risque incendie est bien géré par l'exploitant, qui a mis en place une démarche d'amélioration continue. Dans le cadre de la nouvelle réglementation, les exigences associées aux équipements importants pour la protection à protéger d'un incendie restent toutefois à définir.

L'ASN continuera également de suivre les différentes actions menées par l'exploitant concernant la surveillance et la mise en œuvre d'un plan de gestion des pollutions anciennes des sols.

L'exploitation de l'Atelier des matériaux irradiés (AMI) est marquée par des dysfonctionnements dans la conduite et la réalisation de travaux et dans la réalisation d'essais. Cette situation n'est pas satisfaisante au regard de la demande de redressement qu'avait demandée l'ASN en 2013. Les dispositions d'intervention contre l'incendie doivent être plus robustes. Dans un contexte où l'organisation de l'installation doit notablement évoluer en 2016, l'ASN sera particulièrement vigilante au respect, par l'exploitant, du référentiel de l'installation et à la rigueur de l'exploitation.

L'année 2015 est marquée par le transfert progressif des activités d'expertises dans une nouvelle installation du site qui n'est pas classée INB, le Laboratoire intégré du Ceidre (Lidéc). L'ASN porte une attention particulière à la maîtrise de ce transfert, notamment pour les opérations qui ont été soumises à son accord.



Inspection de l'ASN à la centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly, juillet 2015.

Le dossier de demande d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement que l'exploitant avait déposé en juin 2013, doit être complété pour préciser l'état de l'installation à l'échéance du décret de démantèlement visé vers fin 2017. Des dispositions spécifiques de conditionnement et d'entreposage de certains déchets anciens, en attente de filières de gestion appropriées, doivent être mises en œuvre. L'ASN sera attentive au déroulement des opérations de reprise et conditionnement des déchets anciens, compte tenu des retards pris ces dernières années.

Le Magasin interrégional de Chinon est une installation d'entreposage d'assemblages de combustible neufs en attente d'utilisation dans les réacteurs des centrales d'EDF.

L'ASN considère que le suivi des engagements pris à la suite d'inspections et d'événements significatifs s'est amélioré. Ainsi, plusieurs améliorations matérielles sont en cours, notamment pour la protection contre l'incendie.

L'examen par l'ASN du dossier de réexamen périodique de l'installation déposé par EDF en 2015 a mis en évidence des insuffisances et des incohérences trop importantes pour permettre leur instruction en l'état. L'ASN a donc demandé à EDF de les compléter.

Centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly

L'ASN considère que les performances en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection du site de Dampierre-en-Burly rejoignent globalement l'appréciation générale portée sur EDF. Les performances en matière d'environnement sont jugées supérieures à la moyenne du parc des centrales d'EDF.

L'ASN constate que les organisations mises en œuvre pour assurer la sûreté des installations sont satisfaisantes. Elle relève toutefois que des événements significatifs ont été déclarés en 2015, à plusieurs reprises, en raison de l'omission de contrôles devant être régulièrement effectués par EDF pour garantir le bon fonctionnement de ses équipements. Bien que les vérifications faites *a posteriori* n'aient pas révélé de dysfonctionnement, une grande vigilance doit être accordée à ces événements pour en éviter la reproduction, qu'ils aient eu pour origine principale une mauvaise intégration des contrôles à l'intérieur de l'organisation de la centrale ou une application insuffisamment rigoureuse des consignes.

Les enjeux de radioprotection des travailleurs sont pris en compte par une organisation adaptée. L'ASN constate une tenue des installations satisfaisante pendant les périodes d'arrêt de réacteurs. Toutefois, des pratiques observées par les inspecteurs, ainsi que certains événements significatifs, traduisent encore un manque de rigueur. L'ASN souligne la nécessité de maintenir un haut niveau de sensibilisation des intervenants sur les parades à mettre en œuvre en radioprotection.

Concernant la qualité de l'exploitation en matière d'environnement, les inspections de 2015 confirment l'appréciation des années précédentes : si quelques défauts, relatifs au traitement des écarts, à la documentation et aux affichages, ont été mis en évidence, l'organisation en matière de prévention des pollutions ainsi que les dispositions de gestion des effluents et de surveillance des rejets et de l'environnement apparaissent satisfaisantes.

Site de Saint-Laurent-des-Eaux

L'ASN considère que les performances en matière de protection de l'environnement de la centrale de Saint-Laurent-des-Eaux se distinguent de manière positive par rapport à l'appréciation générale portée sur EDF. Les performances en matière de sûreté et de radioprotection se situent dans la moyenne.

En matière de sûreté nucléaire, le site de Saint-Laurent-des-Eaux se maintient à un niveau satisfaisant. L'efficacité des modifications organisationnelles engagées dans la préparation et l'organisation des arrêts de réacteurs s'est confirmée. L'ASN note que les plans d'action déployés sur des thématiques pour lesquelles la centrale de Saint-Laurent-des-Eaux a identifié des faiblesses produisent des résultats. Elle observe cependant une augmentation des événements liés à la mauvaise réalisation d'essais périodiques. L'ASN considère que la démarche d'analyse des risques et l'ergonomie de la documentation d'exploitation peuvent être encore renforcées.

Dans le domaine de la radioprotection, les performances du site sont dans la moyenne du parc de réacteurs d'EDF. Néanmoins, l'ASN souligne des points faibles émergents tels que la maîtrise du processus « zone orange »¹.

L'organisation définie et mise en œuvre par l'exploitant dans le domaine de l'environnement est satisfaisante. Il est à souligner la mise en place de bonnes pratiques dans le cadre de certaines thématiques environnementales. Le renforcement de l'organisation de l'ingénierie spécialisée dans le domaine de l'environnement de la centrale,

¹ Afin de protéger les travailleurs des risques liés aux rayonnements ionisants, la réglementation prévoit que les installations nucléaires soient découpées en différentes zones, classées selon les conditions d'exposition radiologique et impose des règles d'accès particulières à chacune de ces zones. Ainsi l'accès aux "zones orange" où le débit d'équivalent de dose est susceptible d'être compris entre 2 millisieverts par heure (mSv/h) et 100 mSv/h nécessite l'accord préalable du service de radioprotection et est réservé aux agents en contrat à durée indéterminée (CDI).

notamment le fonctionnement de la filière indépendante environnement, se concrétise. Toutefois, l'ASN perçoit au travers des observations faites en inspection un affaiblissement en matière de gestion des déchets radioactifs et conventionnels. Par ailleurs, quelques écarts dans l'intégration de dispositions réglementaires ont été constatés.

L'ASN considère que le niveau de sûreté des installations nucléaires de Saint-Laurent-des-Eaux A est globalement satisfaisant. Le management de la sûreté au niveau de la structure chargée de la déconstruction est de bonne qualité, avec une démarche volontaire d'amélioration continue. L'exploitant doit cependant être vigilant sur sa gestion des écarts aux analyses de risques des opérations.

L'exploitant a progressé dans l'avancement des chantiers de traitement des déchets et effluents historiques de l'installation malgré les aléas qui sont encore survenus sur les chantiers. Un plan d'action a été décliné de façon satisfaisante afin d'améliorer la rigueur d'exploitation à la suite de plusieurs écarts en 2014 et 2015 sur un de ces chantiers. L'exploitant doit donc poursuivre ses actions afin d'être en mesure de démarrer en 2016 les opérations de démantèlement hors caisson A2 dans de bonnes conditions.

Le risque incendie est bien géré par l'exploitant. Dans le cadre de la nouvelle réglementation, il lui reste toutefois à établir la liste des équipements importants pour la protection à protéger d'un incendie et à définir les exigences associées.

Inspection du travail dans les centrales nucléaires

Au cours de l'année 2015, les inspecteurs du travail de l'ASN ont mené différentes inspections dans les domaines de la santé et la sécurité au travail, notamment lors des périodes d'arrêts de réacteurs. Des inspections spécifiques ont été menées sur les thématiques du risque d'explosion, du levage, des interventions en milieu confiné et des pollutions spécifiques.

Des enquêtes ont été également conduites à la suite d'accidents du travail afin de déterminer les causes exactes et les actions correctives mises en place par les centrales concernées.

L'inspection du travail est restée attentive au temps de travail des salariés et notamment celui des cadres, sujet dont la maîtrise par les centrales peut encore être améliorée.

Installations nucléaires de recherche ou en démantèlement, les usines et ateliers nucléaires

Centre CEA de Saclay

L'ASN considère que les INB du centre CEA de Saclay sont exploitées dans des conditions de sûreté globalement satisfaisantes. Le CEA doit toutefois être vigilant quant au respect du référentiel d'exploitation des installations et des textes réglementaires. Plusieurs écarts au référentiel

ont en effet été détectés en inspection ou ont fait l'objet de déclarations d'événements significatifs de la part de l'exploitant. Les inspections réalisées en 2015 par l'ASN ont également mis en évidence plusieurs écarts concernant la mise en œuvre des procédures réglementaires pour la gestion des modifications des INB. L'ASN a demandé à l'exploitant de réaliser une revue de son organisation et de définir un plan d'action d'amélioration visant à éviter le renouvellement de ces écarts.

L'ASN a constaté des progrès au niveau de la gestion des entreposages de déchets en particulier au niveau de l'INB 35 avec la définition de consignes d'exploitation. Des actions d'amélioration sont toutefois attendues pour le réacteur Orphée (INB 101) concernant la gestion du zonage déchets de l'installation et la formalisation des consignes d'exploitation des entreposages. L'INB 49 doit également être vigilante vis-à-vis de la gestion des flux et entreposages de déchets issus du démantèlement qui ont conduit à la déclaration de deux événements significatifs.

L'organisation pour la gestion des transports du centre est apparue globalement satisfaisante.

Par ailleurs, des événements ont encore été déclarés par le CEA concernant la surveillance des rejets gazeux des installations. Un événement en particulier a mis en évidence que les actions menées par le CEA pour se mettre en conformité avec les décisions réglementant les rejets du centre n'avaient pas été réalisées de façon exhaustive et avec la rigueur nécessaire.

Exploitation des INB

L'ASN considère que les mises à niveau matérielles nécessaires au démarrage du démantèlement du réacteur Ulysse ont été effectuées. L'ASN a instruit en 2015 la mise à jour du référentiel d'exploitation qui était un préalable au démantèlement.

L'arrivée d'un nouvel opérateur industriel pour assurer la conduite de l'atelier Stella constitue un enjeu pour l'exploitant qui doit être vigilant vis-à-vis de la maîtrise et de la surveillance de cette activité. Les opérations d'évacuations des effluents anciens de l'INB 35 doivent également se poursuivre en respectant les échéances de la décision n° 2014-DC-0441 du 15 juillet 2014.

Le réacteur OSIRIS a été arrêté fin 2015. La perspective de cet arrêt s'est traduite par l'actualisation du plan de démantèlement et par la définition des opérations de préparation à la mise à l'arrêt définitif qui doivent débuter en 2016 afin de mettre à profit les compétences et l'expérience de l'équipe d'exploitation en place.

L'ASN note un avancement des opérations de démantèlement de l'INB 49 conforme aux plannings établis. La sous-traitance est particulièrement développée sur cette INB. La maîtrise des opérations réalisées par les intervenants extérieurs constitue donc un enjeu important.

L'ASN a constaté à l'INB 50 la mise en œuvre des actions d'amélioration prévues concernant la réalisation et la traçabilité du contrôle technique des contrôles et essais périodiques.

Les chantiers de désentreposage en cours sur l'INB 72 sont bien maîtrisés techniquement mais des progrès sont encore attendus dans l'efficacité de la surveillance des intervenants extérieurs.

L'ASN souligne que la gestion du remplacement de sources de haute activité de l'INB 77 en 2015 a conduit à un entreposage irrégulier pendant plusieurs semaines au niveau des installations du centre et a fait l'objet d'une information tardive. Le CEA doit examiner les causes internes qui ont conduit à cette situation et à ce manque de transparence.

L'exploitant du réacteur Orphée doit renforcer son organisation pour la planification et le suivi de la réalisation des contrôles et essais périodiques. L'ASN a constaté en inspection le respect des actions prévues et des conditions de redémarrage après les deux événements significatifs concernant la manutention des éléments combustibles survenus fin 2014.

Usine CIS bio international de Saclay

L'ASN considère que les performances en matière de sûreté en exploitation de CIS bio international doivent significativement progresser.

Les efforts de CIS bio international pour renforcer son système de management intégré, ses ressources humaines et ses modalités de fonctionnement qui favorisent la transversalité mises en place en 2015 ne se sont pas encore traduits pour l'ASN par des résultats pérennes et concrets. Le contrôle de la conformité des opérations, le respect du référentiel de l'installation ainsi que celui de la réglementation pour la mise en œuvre des modifications doivent être renforcés.

À la suite du non-respect des prescriptions de l'ASN prises à l'issue du réexamen périodique, l'ASN a appliqué en 2014 et 2015 des mesures coercitives de police administratives. Des mises en demeure ont d'abord été adressées puis, suite aux non-respects de ces mises en demeure, des procédures de consignation ont été mises en œuvre pour que CIS bio international équipe l'installation d'extincteurs automatiques d'incendie suivant des échéances définies. Dans l'attente de la finalisation des travaux dont les échéances n'avaient pas été respectées, l'ASN a prescrit des mesures compensatoires complémentaires pour renforcer la maîtrise du risque incendie par décision du 14 avril 2015.

De nombreux travaux, engagés depuis plusieurs années, qui concourent à l'amélioration de la sûreté de l'installation, ne sont pas achevés. De manière générale, les actions d'investissement engagées par CIS bio international ne sont jamais terminées dans des délais raisonnables.

Un nouveau laboratoire a été mis en service et les extinctions automatiques d'incendie sont partiellement installées et en service. Des études complémentaires relatives aux conséquences des situations accidentelles restent à finaliser.

La réalisation des actions définies à la suite des inspections et des événements présente trop de non-respects des échéances annoncées. Les écarts constatés en inspection ainsi que la prépondérance des facteurs organisationnels et humains dans les causes des événements révèlent des faiblesses persistantes en matière de rigueur d'exploitation, de processus d'intervention et d'évaluation de l'importance des écarts. En particulier, la maintenance des équipements doit être améliorée.

L'ASN sera attentive au respect par CIS bio international des prescriptions, de ses engagements et à l'amélioration de la sûreté en exploitation. L'ASN attend une montée en puissance de l'organisation actuelle et de la démarche industrielle mise en œuvre. Elle maintiendra en conséquence une surveillance renforcée de l'installation en 2016.

Centre CEA de Fontenay-aux-Roses

L'ASN estime que le niveau de sûreté des installations du CEA de Fontenay-aux-Roses s'est amélioré, notamment dans le domaine de la maîtrise du risque d'incendie, sans toutefois être satisfaisant.

En termes d'organisation, l'ASN considère qu'un effort important de formalisation a été réalisé en 2015 par l'exploitant des INB, notamment en matière de surveillance des intervenants extérieurs, de suivi des engagements et de gestion des écarts. Leur bonne mise en œuvre dans le temps doit encore être confirmée. Cet effort doit être étendu aux autres entités du centre CEA de Fontenay-aux-Roses qui interviennent directement ou par le biais de prestataires dans les INB. La formalisation précise des interfaces entre les INB, les services du centre et les intervenants extérieurs constitue aussi un axe de progrès. Les événements significatifs déclarés et certains écarts examinés en inspection sont révélateurs de défaillances dans la maîtrise des prestations de certains intervenants extérieurs. Ce constat est récurrent s'agissant des interventions dans le cadre du contrat multi-technique du centre. L'ASN constate que cette prestation n'est toujours pas maîtrisée par le CEA.

Dans ce contexte, l'ASN sera particulièrement attentive à la prise en compte des facteurs humains et organisationnels dans le plan de progrès que le CEA doit mettre en œuvre en 2016 et aux résultats de ce plan.

Le CEA a transmis au ministre chargé de la sûreté nucléaire un dossier visant d'une part à repousser l'échéance fixée pour achever les opérations de démantèlement et d'assainissement des sols, d'autre part de proposer de réviser l'état final envisagé. L'ASN sera particulièrement attentive à la justification de ce délai et à la suffisance des moyens engagés pour conduire ces opérations.

1.2 La radioprotection dans le domaine médical

Radiothérapie

L'ASN considère que la prise en compte des enjeux de radioprotection des patients par les centres de radiothérapie des régions Centre et Limousin est satisfaisante. L'action de sensibilisation et de contrôle menée par l'ASN en 2015 s'est axée sur la maîtrise du système qualité, l'audit externe des contrôles qualité des installations et l'organisation dédiée à la gestion des déclarations internes et à l'amélioration continue de la qualité et de la sécurité des soins en radiothérapie.

Les contrôles réalisés en 2015 ont mis en exergue un effort de formalisation des pratiques par les centres de radiothérapie. Des axes de progrès ont cependant été identifiés en matière de suivi et d'évaluation de l'efficacité des actions d'amélioration. Ces interventions ont également été l'occasion d'information des centres sur les recommandations du Groupe permanent d'experts en radioprotection pour les applications médicales et médico-légales des rayonnements ionisants (GPMED) concernant les conditions de mise en œuvre des nouvelles techniques en radiothérapie et des pratiques associées, compte tenu du déploiement récent et des projets à court ou moyen terme de déploiement par plusieurs structures des régions Centre et Limousin.

Sept événements significatifs ont été déclarés à l'ASN en 2015. Les écarts associés à ces événements concernent principalement le positionnement du patient, l'identification du patient et la dose délivrée (écart de dose par erreur d'étalonnage d'instrument de mesure). Cinq de ces événements ont été classés au niveau 1 sur l'échelle ASN-SFRO, qui compte huit niveaux. Le classement au niveau 1 concerne des événements sans conséquence clinique attendue pour le patient concerné.

Pratiques interventionnelles

Au regard des 11 inspections qu'elle a menées en 2015 dans les services d'imagerie interventionnelle des régions Centre et Limousin, l'ASN considère que la radioprotection des travailleurs est mieux prise en compte dans une majorité des unités contrôlées. Paradoxalement, c'est dans certains grands établissements de soins, des secteurs publics ou privés, que les inspecteurs ont relevé des insuffisances marquées dans les domaines de l'optimisation de l'utilisation du matériel pour réduire la dose au patient, des contrôles de qualité des équipements ou dans le processus de réception du matériel. L'ASN considère que des moyens doivent être consentis en radiophysique et en radioprotection pour remédier à ces écarts et pour mettre en place les protocoles de suivi des patients atteints de maladies graves.

Deux événements significatifs ont été déclarés en 2015. Ils viennent confirmer certains constats issus des inspections. Pour autant, le nombre de déclarations aux autorités, relativement faible au regard du nombre d'établissements ou de services mettant en œuvre ces techniques, met en évidence la nécessité de poursuivre la mise en place des outils d'identification des situations anormales et de leur analyse.

L'ASN a encore constaté des situations de non-respect de mesures de radioprotection par les praticiens.

Médecine nucléaire

Les services de médecine nucléaire des régions Centre et Limousin poursuivent leur modernisation, avec un nombre important de demandes de modification des autorisations, notamment pour changement de locaux. Un petit nombre d'entre elles comprenaient l'introduction de nouveaux radionucléides à des fins thérapeutiques. Leurs utilisations, qui introduisent de nouveaux enjeux en matière de radioprotection, sont restées toutefois limitées. En parallèle, l'ASN a renforcé ses contrôles sur le thème du transport de sources non scellées. Des manquements importants ont été constatés sur certains centres.

Par ailleurs, l'ASN constate une contribution plus homogène des centres de médecine nucléaire dans la déclaration des événements significatifs de radioprotection. Toutefois, l'ASN note une diminution du nombre de déclarations en 2015. Par conséquent, l'ASN renforcera ses contrôles sur l'organisation dédiée à la détection, l'enregistrement et l'analyse des événements.

Scanographie

L'ASN a procédé à sept inspections dans les services de scanographie en 2015, en renforçant le contrôle des dispositions prises pour la radioprotection des patients. Les progrès en matière d'optimisation des doses délivrées lors des examens sont favorisés par la modernisation des matériels, notamment au moyen de logiciels de modulation d'intensité. Toutefois, l'ASN constate que toutes les possibilités dans ce domaine ne sont pas systématiquement exploitées.

Dix événements significatifs ont été déclarés dans ce secteur. L'ASN considère que ce chiffre impose le maintien d'une vigilance renforcée de la part de personnel des soins sur l'application des procédures d'identification du patient et d'information des femmes sur les risques d'exposition du fœtus.

Radiologie conventionnelle

La division d'Orléans a mené en 2015 une campagne d'inspections auprès des cabinets libéraux de radiologie conventionnelle. Celle-ci a débuté au printemps sous forme documentaire auprès des 80 établissements de l'interrégion Centre – Limousin. À l'issue de cette première étape, 16 établissements ont été identifiés pour faire l'objet d'une inspection sur site.

L'ASN considère que la radioprotection des patients est globalement bien prise en compte, au regard des enjeux et des doses délivrées, généralement faibles. Néanmoins, bien que les cabinets répondent à la réglementation par la comparaison des doses appliquées avec les niveaux de référence diagnostiques, les protocoles d'exposition restent parfois à rédiger. Le suivi médical des travailleurs est assuré, ainsi que leur dosimétrie. Les contrôles de radioprotection sont réalisés. Deux points d'écart réglementaires ont néanmoins été relevés de manière assez récurrente, s'agissant de la signalisation du risque et du zonage radiologique des locaux, d'une part, de l'absence de dosimétrie opérationnelle lors de la réalisation d'actes nécessitant la présence d'un praticien près du patient, d'autre part.

1.3 La radioprotection dans les secteurs industriel, de la recherche et vétérinaires

Radiologie industrielle

Trois inspections en chantiers utilisant la gammagraphie ont été réalisées en 2015. Leur bilan est assez satisfaisant. Ce secteur d'activité à forts enjeux fait l'objet d'une vigilance particulière de l'ASN.

Recherche

L'ASN considère que la radioprotection dans les 29 services ou unités de recherche autorisés par l'ASN en régions Centre, Val de Loire et Limousin ayant recours aux rayonnements ionisants, est prise en compte de manière satisfaisante. L'ASN porte une attention particulière sur l'utilisation du plomb-212, notamment pour des études *in vivo* sur le traitement des cancers.

Vétérinaires

L'ASN considère que la prise en compte de la radioprotection par les vétérinaires est globalement satisfaisante, notamment grâce à l'appui d'un organisme de formation spécialisé. Elle est attentive aux enjeux représentés par la diffusion de nouveaux appareils dans les cabinets. Deux établissements vétérinaires se sont dotés d'un scanner.

1.4 La sûreté nucléaire et la radioprotection du transport de substances radioactives

L'ASN a procédé en 2015 à quatre inspections en INB et trois inspections dans le domaine du nucléaire de proximité.

Les contrôles ont porté principalement sur les organisations en place, les dispositions appliquées, le respect des agréments des colis et des spécifications opérationnelles.

Ces contrôles ont révélé une application incomplète des exigences réglementaires dans un service de médecine nucléaire. Pour les INB, les principaux axes d'amélioration attendus portent sur la gestion des écarts, la rigueur dans les contrôles avant expédition et dans l'application des procédures, la complétude des systèmes de management et des règles générales de transport interne.

1.5 La radioprotection du public et de l'environnement

Contrôles techniques de radioprotection

Quatre organismes agréés pour les contrôles de radioprotection (sur 42 en France) ont leur siège dans l'inter-région Centre – Limousin. L'ASN a maintenu son action de contrôle en 2015 par l'audit de trois organismes et trois contrôles de supervision.

Les constats de ces derniers contrôles portent sur les modalités de mesures des rayonnements ionisants et la recherche d'anomalies dans les dispositifs d'atténuation du rayonnement.

Anciennes mines d'uranium

En application de la circulaire du 22 juillet 2009, Areva a recensé les lieux de stockage de stériles miniers en Limousin. Les cartographies ont été présentées en 2012 dans les trois commissions de suivi de sites de la région.

L'exploitant historique a rédigé pour chaque site une fiche qui récapitule les données des mesures de l'exposition radiologique, de l'usage du terrain, de l'emplacement des zones de dépôt de stériles et en particulier à proximité d'habitation. Enfin, des propositions sont faites pour le traitement – le plus souvent l'enlèvement des matériaux marqués – dans le but d'un assainissement le plus complet possible. Ces propositions ont été validées par les services de l'État.

Les sites prévus pour recevoir ces matériaux ont fait l'objet d'un porter à connaissance dans les trois départements du Limousin.

Parallèlement, l'entreprise Areva poursuit les mesures de dépistage du radon sur l'ensemble des sites de réutilisation de stériles où des bâtiments ont été construits.

2. ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 L'action internationale

En 2015, une nouvelle rencontre a eu lieu entre la division d'Orléans de l'ASN et l'autorité de sûreté suédoise (SSM, *Strål Sakerhets Myndigheten*), pour échanger sur les pratiques de contrôle. À cette occasion, une visite de la centrale de Ringhals (Suède), qui s'est concentrée sur la présentation des modifications apportées aux installations à la suite de l'accident de Fukushima, a été organisée.

Par ailleurs, la division d'Orléans a été associée à la réalisation d'une mission OSART (*Operational Safety Review Team*) à la centrale de Dampierre-en-Burly au mois de septembre. Le rapport de cet audit effectué par un groupe d'experts internationaux est publié sur le site Internet de l'ASN.

2.2 Les actions d'information du public

Conférences de presse

L'ASN a tenu, en 2015, deux conférences de presse à Orléans et à Paris sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

Travaux avec les CLI

La division a participé aux différentes réunions des CLI en région Centre et en Ile-de-France. Lors de ces réunions, la division a notamment présenté son appréciation sur l'état de la sûreté des installations nucléaires concernées et les éventuelles sanctions administratives prises à l'encontre des exploitants. Par ailleurs, la division a invité les CLI à participer en observateurs à des inspections des centrales nucléaires de la région Centre.



L'ÉTAT DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION DANS LA RÉGION ILE-DE-FRANCE ET DANS LES DÉPARTEMENTS D'OUTRE-MER CONTRÔLÉS EN 2015 PAR LA DIVISION DE PARIS



La division de Paris contrôle la radioprotection et le transport de substances radioactives dans les 8 départements de la région Ile-de-France et les 5 départements et régions d'outre-mer (Guadeloupe, Martinique, Guyane, La Réunion, Mayotte). Elle intervient également en tant qu'expert auprès des autorités compétentes de Polynésie française et de Nouvelle-Calédonie.

Au 31 décembre 2015, les effectifs de la division de Paris s'élevaient à 22 agents : le chef de division, 2 adjoints, 16 inspecteurs de la radioprotection et 3 agents administratifs, placés sous l'autorité d'un délégué territorial.

Le parc à contrôler en région Ile-de-France et dans les départements d'outre-mer représente environ 20 % du parc français du nucléaire de proximité. Sa diversité et le nombre d'installations à contrôler sont ses deux particularités. Il comporte :

- 31 services de radiothérapie externe (près de 90 accélérateurs) ;
- 16 services de curiethérapie ;
- 67 services de médecine nucléaire ;

- plus de 250 services d'imagerie interventionnelle ;
- plus de 250 appareils de scanographie ;
- environ 900 cabinets de radiodiagnostic médical ;
- environ 8 000 appareils de radiodiagnostic dentaire ;
- environ 700 utilisateurs d'appareils de radiodiagnostic vétérinaire ;
- 12 sociétés de radiologie industrielle utilisant des appareils de gammagraphie ;
- environ 200 autorisations relatives à des activités de recherche ;
- 14 organismes agréés.

Les installations nucléaires de base franciliennes sont contrôlées par la division d'Orléans de l'ASN.

En 2015, la division de Paris de l'ASN a réalisé 203 inspections dans le domaine du nucléaire de proximité et 5 inspections dans le domaine du transport de substances radioactives. Parmi ces inspections, 182 ont été réalisées en Ile-de-France et 26 dans les départements et régions d'outre-mer.

150 événements significatifs ont été déclarés à la division dont 7 événements significatifs survenus dans le domaine du transport des substances radioactives et 143 événements significatifs de radioprotection (ESR) dans le nucléaire de proximité. Dans le nucléaire de proximité, parmi les événements déclarés, 4 événements ont été classés au niveau 1 de l'échelle INES. À ceux-ci s'ajoutent 46 événements concernant les patients en radiothérapie, parmi lesquels 34 ont été classés au niveau 1 sur l'échelle ASN-SFRO et 4 ont été classés au niveau 2. Deux événements transport ont été classés au niveau 1 sur l'échelle INES.

1. APPRÉCIATION PAR DOMAINE

1.1 La radioprotection dans le domaine médical

Radiothérapie

L'ASN a réalisé 31 inspections en 2015 dans les services de radiothérapie de la région Ile-de-France et des départements d'outre-mer.

Ces inspections ont permis de constater une progression de la majorité des services contrôlés dans le développement des démarches d'assurance de la qualité et le respect des exigences réglementaires demandées par l'ASN. Les quatre centres ayant fait l'objet d'un suivi rapproché sur ce sujet en 2015 se sont mis en conformité. Pour un établissement, un retard important et des fragilités organisationnelles ayant été constatés lors d'une première inspection en 2015, une inspection de suivi rapproché a été réalisée à six mois. Cet établissement continuera à faire l'objet d'une vigilance particulière en 2016.

En outre, deux services de curiethérapie présentent des manquements en termes de respect des exigences réglementaires liées à la radioprotection des travailleurs. Ces deux sites seront à nouveau inspectés sur cette thématique en 2016 afin de contrôler la mise en œuvre effective des actions décidées par les services suite aux inspections de 2015.

Par ailleurs, trois inspections réalisées faisaient suite à des événements concernant des patients en radiothérapie classés au niveau 2 sur l'échelle ASN-SFRO. Deux événements concernaient des erreurs de définition des volumes cibles lors de la prescription médicale ou de la délimitation des contours des organes à traiter. Le troisième événement de niveau 2 était relatif à une recoupe¹ de champs d'irradiation² non détectée.

Pratiques interventionnelles

L'ASN a réalisé 41 inspections en 2015 (contre 34 en 2014) dans le domaine de l'imagerie interventionnelle en Ile-de-France et dans les départements d'outre-mer. Les inspections de l'année 2015 ont confirmé le fort enjeu de radioprotection pour les patients et les travailleurs, lors des interventions réalisées sous rayonnements ionisants. L'ASN a constaté que la prise en compte de la radioprotection était très inégale selon les services et les spécialités dans ce domaine. La radioprotection est mieux prise en compte dans les spécialités médicales de cardiologie et de neuroradiologie interventionnelles, pour lesquelles les actes sont réalisés dans des salles dédiées avec des professionnels plus sensibilisés à la radioprotection, que dans

les spécialités pour lesquelles les professionnels réalisant des actes interventionnels ou radioguidés dans les blocs opératoires. Comme en 2013 et 2014, des progrès sont notamment attendus en matière d'optimisation des doses délivrées aux patients et de développement de la culture de radioprotection des opérateurs.

Sept événements significatifs de radioprotection ont été signalés à la division de Paris, dont la moitié concernait des patients et l'autre moitié, des travailleurs.

Une inspection à la suite de la déclaration d'un événement significatif de radioprotection déclaré le 10 août 2015 a été réalisée en Guadeloupe. Cette inspection a permis de détecter des lacunes importantes dans le respect des dispositions prévues par le code de la santé publique et le code du travail pour ce qui concerne la radioprotection des patients et des travailleurs. L'efficacité des actions correctives mises en place par le centre concerné sera évaluée en inspection en 2016.

Médecine nucléaire

L'ASN a réalisé 21 inspections en 2015, dont cinq inspections de mise en service de nouvelles installations.

L'ASN a constaté que des progrès sont encore nécessaires en ce qui concerne la radioprotection des travailleurs, le risque de contamination externe et interne étant souvent insuffisamment pris en compte. S'agissant de la gestion des effluents et des déchets contaminés, des progrès sont attendus concernant la conformité des plans de gestion.

Vingt-trois événements significatifs de radioprotection ont été déclarés par les services de médecine nucléaire. Quatorze concernaient des erreurs dans la préparation ou l'injection des radionucléides au patient conduisant soit à l'administration d'un médicament radiopharmaceutique autre que celui prescrit, soit à une erreur de dose administrée.

L'ASN a organisé le 29 septembre 2015 le deuxième séminaire professionnel sur le thème de la radioprotection des patients, des travailleurs et de l'environnement en médecine nucléaire. Ce séminaire a rassemblé plus de 140 participants, dont 94 professionnels de la médecine nucléaire de la région Ile-de-France et des départements d'outre-mer, soit 93 % des services de médecine nucléaire franciliens et ultramarins.

Scanographie

L'ASN a réalisé 16 inspections dans le domaine de la scanographie en 2015, afin notamment de contrôler l'application du principe d'optimisation des doses délivrées aux patients. Le principal axe d'amélioration détecté portait sur la formation des travailleurs à la radioprotection selon la périodicité réglementaire. Les efforts consentis pour maîtriser la dose délivrée aux patients doivent être poursuivis, notamment au travers d'une plus grande implication des physiciens médicaux sur le terrain.

1. Superposition.

2. Zone du corps sur laquelle on projette les rayons lors d'une radiothérapie.

1.2 La radioprotection dans les secteurs industriel et de la recherche

Radiologie industrielle

Avec 18 inspections réalisées en 2015, l'ASN a poursuivi le contrôle des activités de radiographie industrielle, notamment des utilisateurs de gammagraphie, en Ile-de-France et dans les départements d'outre-mer.

Les inspections ainsi que les renouvellements d'autorisation ont fait l'objet d'un suivi particulier concernant la régularisation du parc ancien des enceintes de tirs, en ce qui concerne notamment leur conformité aux normes applicables. Sept inspections inopinées en condition de chantier ont été réalisées.

Trois événements significatifs de radioprotection ont été déclarés à l'ASN.

Universités et laboratoires ou centres de recherche

L'ASN a réalisé 21 inspections d'installations de recherche en 2015. Les écarts les plus fréquents portent sur les installations d'entreposage des déchets, les modalités de gestion de ces déchets, les défauts de plan de prévention en cas d'intervention d'entreprises extérieures en zone réglementée et la méconnaissance des modalités de gestion des événements en radioprotection.

Des inspections conjointes de l'ensemble des services autorisés sur un même site ont été privilégiées au sein des grands établissements de recherche. Ce type d'inspection a notamment permis de régulariser des cessations d'activité.

Six ESR ont été déclarés dans le domaine en 2015, selon différents critères : perte/découverte de sources, perte d'intégrité d'une source, dispersion de radionucléides, ou encore rejet non autorisé de radioactivité dans l'environnement.

Contrôle des ICPE au titre du code de santé publique

À la suite de la modification de la nomenclature des ICPE introduite par le décret n° 2014-996 du 2 septembre 2014, une centaine d'ICPE franciliennes et ultramarines, anciennement déclarées ou autorisées au titre de la rubrique 1715, sont susceptibles de basculer sous un régime d'autorisation au titre du code de la santé publique pour la détention et l'utilisation de sources radioactives scellées et non scellées.

L'ASN a entrepris de répertorier ces installations et de les inspecter dans le but de faire un état des lieux de la mise en œuvre de la radioprotection et d'accompagner les exploitants dans ce changement de réglementation. Six inspections ont été menées en Ile-de-France et deux à La Réunion, ce qui a permis à l'ASN de constater que le niveau de prise en compte de la radioprotection était globalement satisfaisant dans la plupart des sites inspectés.

1.3 La sûreté nucléaire et la radioprotection du transport de substances radioactives

En matière de transport de substances radioactives, 25 inspections ont été réalisées dans le domaine du nucléaire de proximité.

Les inspections relatives au transport de produits radiopharmaceutiques montrent que les obligations réglementaires relatives à la formation du personnel réalisant des opérations de transport, aux contrôles à la réception et à l'expédition des colis sont encore insuffisamment connues des centres de médecine nucléaire.

En 2015, l'ASN a poursuivi le partenariat initié en 2014 avec la Direction de l'ordre public et de la circulation de la préfecture de police de Paris et le service de la sécurité des transports de la Direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement afin d'effectuer des opérations de contrôles inopinés en bord de route. Les contrôles ont eu lieu sur la commune de Saint-Cloud.

Sept événements significatifs de transport de substances radioactives ont été déclarés à l'ASN. Deux événements ont été classés au niveau 1 sur l'échelle INES.

1.4 La radioprotection du public et de l'environnement

Sites et sols pollués

Dans le cadre de ses missions d'information du public et de contrôle de la radioprotection, en matière de gestion des sites et sols pollués, l'ASN a poursuivi en 2015 son action de contrôle des sites pollués par des substances radioactives, comme le site de la société 2M Process à Saint-Maur-des-Fossés, l'Institut Curie (Paris 5^e), le site de Fontenay-aux-Roses du CEA, le site de Saclay du CEA, les quartiers des Coudraies et du Clos-Rose à Gif-sur-Yvette, ainsi que l'ancien site du CEA du Fort de Vaujours.

L'ancien site du CEA du Fort de Vaujours, sur lequel ont été menées des expériences mettant en jeu de l'uranium naturel et appauvri, a été acquis par la société Placoplâtre dans le but d'exploiter une carrière de gypse à ciel ouvert. L'ASN a rendu un avis le 20 mars 2015 sur le protocole de suivi radiologique des opérations de démolition des bâtiments du Fort de Vaujours. Cet avis a été présenté lors de la réunion de la Commission de suivi de site (CSS) du Fort de Vaujours du 5 mai 2015. D'autre part, à la demande des préfets de Seine-et-Marne et de Seine-Saint-Denis, des inspecteurs de l'ASN, accompagnés d'agents de l'Agence régionale de santé (ARS) et de l'inspection du travail, se sont rendus le 11 juin 2015 sur le site du

Fort de Vaujours afin de réaliser des contrôles du respect du protocole de suivi radiologique établi par Placoplâtre et des demandes formulées par l'ASN dans son avis du 20 mars 2015. Les conclusions de cette inspection ont fait l'objet d'une restitution aux membres de la CSS du Fort de Vaujours le 9 juillet 2015. Le 13 novembre 2015, la société Placoplâtre a présenté les réponses aux observations qui lui ont été faites aux membres de la CSS. Enfin, une seconde inspection inopinée a également été conduite le 17 décembre 2015 afin de vérifier notamment la réalisation des mesures de caractérisation radiologiques et de suivi environnemental.

En collaboration avec l'ARS d'Ile-de-France et de la mission sûreté nucléaire et radioprotection du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, l'ASN a participé à la définition d'une stratégie de suivi et de gestion des pollutions radioactives éparses des quartiers des Coudraies et du Clos Rose de la commune de Gif-sur-Yvette dues aux activités passées de la Société nouvelle du radium. Les mesures proposées consistent à mettre à jour les prescriptions et recommandations du plan local d'urbanisme de Gif-sur-Yvette et à réaliser en 2016 une campagne de mesures du radon dans l'air intérieur des habitations concernées.

Enfin, depuis le 21 septembre 2010, l'opération Diagnostique radium est lancée en Ile-de-France. L'État a décidé de réaliser gratuitement des diagnostics afin de détecter et, le cas échéant, de traiter d'éventuelles pollutions au radium héritées du passé. Cette opération, qui se déroule sous la responsabilité du préfet de la région Ile-de-France, préfet de Paris, et sous la coordination opérationnelle de l'ASN, concerne 84 sites en Ile-de-France.

À la fin 2015, 36 sites ont été examinés. Huit de ces 36 sites ont pu être exclus d'emblée car les immeubles sont trop récents, par rapport à l'époque où du radium a pu être manipulé, pour présenter une pollution radioactive. Sur les 28 autres sites, plus de 430 diagnostics ont été réalisés ; en effet, la majorité des sites correspond à un immeuble avec de nombreux logements ou à plusieurs parcelles individuelles. Vingt et un diagnostics ont mis en évidence des traces de radium dans les locaux qui font désormais l'objet d'opérations de réhabilitation. Les niveaux mesurés sont faibles et l'exposition pour les occupants ne présente pas d'enjeu sanitaire.

Pour les occupants et les propriétaires des locaux qui s'avèrent pollués, un accompagnement personnalisé est mis en place afin de mettre en œuvre les mesures de protection nécessaires et de lancer les travaux de réhabilitation qui sont pris en charge financièrement par l'État. Les travaux de réhabilitation ont été achevés pour six chantiers, sont en cours pour dix chantiers et en préparation pour cinq chantiers.



Séminaire radioprotection des patients, des travailleurs et de l'environnement en médecine nucléaire, septembre 2015.

2. ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Le suivi des organismes agréés pour les contrôles techniques de radioprotection

En 2015, l'ASN a réalisé six audits de siège et sept contrôles de supervision inopinés dans le cadre du suivi des organismes agréés pour les contrôles de radioprotection en Ile-de-France. Ceux-ci se sont révélés globalement satisfaisants. Cependant, de nombreux organismes agréés ne déclarent pas leurs interventions de manière exhaustive, sur l'outil spécifique mis en place par l'ASN, bien que cette déclaration soit obligatoire afin que l'ASN puisse réaliser des contrôles inopinés.

2.2 L'action d'information du public

L'ASN a tenu le 9 juin 2015 une conférence de presse à la division de Paris pour dresser le bilan de son action régionale.

2.3 L'action de l'ASN dans les départements d'outre-mer

L'ASN a réalisé trois campagnes d'inspections dans les départements d'outre-mer, ce qui a représenté 26 inspections. Deux campagnes étaient programmées et une campagne a été réalisée à la suite de la déclaration d'un ESR en imagerie interventionnelle en Guadeloupe.

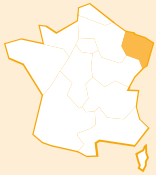
L'ASN considère que la prise en compte de la radioprotection dans les installations ultra-marines est, en moyenne, comparable à celle des installations métropolitaines, avec des difficultés spécifiques inhérentes à l'éloignement et à l'absence de certains types de prestataires permanents.

2.4 L'action de l'ASN en Nouvelle-Calédonie et en Polynésie française

Par ailleurs, durant l'année 2015, l'ASN a poursuivi son travail de coopération avec la Polynésie française et la Nouvelle-Calédonie dans le cadre de leurs opérations de contrôle des activités mettant en œuvre des rayonnements ionisants, et afin de faire évoluer le cadre réglementaire régissant les activités nucléaires dans ces territoires. Cette coopération est régie par des conventions pluriannuelles signées entre ces collectivités d'outre-mer et l'ASN.

Bien qu'aucun déplacement n'ait eu lieu en 2015 en Polynésie française, l'ASN a poursuivi son appui à distance aux autorités locales. Elle a notamment été sollicitée dans le cadre de l'instruction d'une demande d'autorisation relative à l'ouverture d'un service de médecine nucléaire, et dans le cadre du traitement d'ESR relatifs à des découvertes fortuites de sources orphelines.

En ce qui concerne la Nouvelle-Calédonie, une mission sur place a eu lieu en 2015. Elle a permis de réaliser cinq inspections avec les autorités locales dans les domaines médicaux et industriels, en se basant sur le référentiel réglementaire applicable sur le territoire français. Les actions de formation des autorités locales en charge des autorisations et du contrôle ont été poursuivies. Enfin, les travaux de rédaction de la future réglementation ont été achevés, ce qui permettra à la Nouvelle-Calédonie de débiter le travail d'adoption des textes par son assemblée et le gouvernement.



L'ÉTAT DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION DANS LES RÉGIONS ALSACE ET LORRAINE CONTRÔLÉES EN 2015 PAR LA DIVISION DE STRASBOURG

La division de Strasbourg contrôle la sûreté nucléaire, la radioprotection et le transport de substances radioactives dans les 6 départements des régions Alsace et Lorraine.

Au 31 décembre 2015, les effectifs de la division de Strasbourg s'élevaient à 14 agents : la chef de division, 2 adjoints, 8 inspecteurs et 3 agents administratifs, placés sous l'autorité d'un délégué territorial.

Le parc d'activités et d'installations à contrôler comporte :

- les centrales nucléaires de Fessenheim (2 réacteurs de 900 MWe) et de Cattenom (4 réacteurs de 1 300 MWe) exploitées par EDF ;
- 9 services de radiothérapie externe ;
- 3 services de curiethérapie ;
- 14 services de médecine nucléaire ;
- une cinquantaine de services pratiquant des activités interventionnelles ;
- environ 70 scanners ;
- 4 000 appareils de radiodiagnostic médical et dentaire ;
- 200 établissements industriels et de recherche ;
- 3 cyclotrons de production de fluor-18.

En 2015, la division de Strasbourg a réalisé 94 inspections, dont 37 inspections sur les sites nucléaires de Fessenheim et de Cattenom, 52 inspections dans le nucléaire de proximité et 5 dans le domaine du transport de substances radioactives. L'ASN a par ailleurs réalisé 7 journées d'inspection du travail dans les centrales nucléaires.

Au cours de l'année 2015, 111 événements significatifs ont été déclarés à la division dont 78 survenus dans les INB et 33 dans le nucléaire de proximité. Dans les INB, parmi les événements déclarés, 6 ont été classés au niveau 1 de l'échelle INES. Dans le nucléaire de proximité, parmi les événements déclarés, un événement a été classé au niveau 1 de l'échelle INES, auquel s'ajoutent les événements concernant les patients en radiothérapie ; parmi ces derniers, un événement a été classé au niveau 2 sur l'échelle ASN-SFRO et 11 au niveau 1.

Dans le cadre de leurs missions de contrôle, les inspecteurs de l'ASN ont dressé 3 procès-verbaux. En application de ses pouvoirs de sanction, l'ASN a par ailleurs pris des décisions de mise en demeure à l'encontre d'un exploitant industriel dans le domaine du nucléaire de proximité et de la centrale nucléaire de Cattenom.

1. APPRÉCIATION PAR DOMAINE

1.1 Les installations nucléaires

Centrale nucléaire de Fessenheim

L'ASN considère que les performances en matière de sûreté nucléaire et de protection de l'environnement du site de Fessenheim se distinguent de manière positive par rapport à l'appréciation générale que l'ASN porte sur EDF et que ses performances en matière de radioprotection rejoignent l'appréciation générale que l'ASN porte sur EDF.

L'exploitation au quotidien des réacteurs est globalement satisfaisante. Les pratiques des intervenants sont conformes aux exigences et le personnel du site a fait preuve à plusieurs reprises d'une attitude interrogative permettant une analyse pertinente des situations. Toutefois, plusieurs écarts dans la configuration des installations par rapport au référentiel de sûreté ont été notés. Par ailleurs, l'année 2015 a été marquée par un événement relatif à une fuite d'eau dans la salle des machines. S'il n'a pas eu de conséquence réelle sur la sûreté et si la conduite du réacteur a été bien gérée, l'analyse insuffisante des causes de la fissure de la tuyauterie a conduit à une nouvelle rupture de celle-ci lors de sa remise en service.

Les opérations de maintenance réalisées en 2015 ont été bien planifiées et bien gérées. L'exploitant devra maintenir une attention particulière sur les équipements qui ne sont pas considérés comme importants pour la sûreté mais dont la défaillance peut avoir des conséquences sur la sûreté des installations.

L'organisation du site en matière de protection de l'environnement est satisfaisante, les installations de prélèvement des effluents sont bien équipées et bien suivies. Le site fait preuve d'une plus grande rigueur dans la gestion des déchets par rapport aux années précédentes.

La radioprotection des travailleurs est bien prise en compte dans la réalisation des activités et le site dispose de moyens de mesure et de protection adaptés. Toutefois, un manque de vigilance des intervenants a été noté à plusieurs reprises, conduisant à des pratiques non conformes aux exigences dans ce domaine.

Centrale nucléaire de Cattenom

L'ASN considère que les performances en matière de sûreté nucléaire et de protection de l'environnement du site de Cattenom rejoignent globalement l'appréciation générale que l'ASN porte sur EDF mais que les performances en matière de radioprotection demeurent en retrait.

En matière d'exploitation des réacteurs, l'ASN considère que les performances du site sont globalement satisfaisantes même si le nombre d'événements significatifs détectés par l'exploitant est en augmentation par rapport à l'année précédente. L'ASN a noté en particulier des écarts dans

l'application des règles de conduite ou de réalisation des essais sur des matériels. Toutefois, dès la détection des écarts, les mesures adaptées sont rapidement mises en œuvre. Au-delà des aspects techniques, les facteurs organisationnels et humains sont correctement pris en compte.

La maintenance des réacteurs, d'ampleur modérée en 2015, a été bien planifiée et bien gérée. Le site se mobilise pour gérer efficacement les événements fortuits survenant sur les installations. Néanmoins, plusieurs événements dénotent toujours d'un manque de rigueur dans la formalisation, l'analyse et le traitement des écarts.

L'ASN considère que le site de Cattenom est en progrès concernant la protection de l'environnement. Les moyens nécessaires ont été mis en place afin de résorber les écarts relevés les années précédentes, notamment pour la gestion des déchets radioactifs et la maîtrise des rejets en cuivre.

En matière de radioprotection des travailleurs, l'ASN note la mobilisation de l'exploitant et des progrès sont constatés. Cependant, des améliorations dans le comportement des agents sur le terrain sont attendues, ce qui nécessite un travail de long terme. La propreté radiologique et le confinement des substances radioactives devront rester une priorité.

Inspection du travail dans les centrales nucléaires

L'ASN a poursuivi ses actions de contrôle de la sous-traitance, du temps de travail des agents EDF et de certains sous-traitants, ainsi que des conditions d'hygiène et de sécurité lors des opérations de maintenance et d'exploitation.

Aucun accident grave n'est survenu en 2015 sur les deux centrales nucléaires. Sur le site de Fessenheim, la sécurité des travailleurs demeure un sujet prioritaire pour le site mais des améliorations sont attendues dans la déclinaison sur le terrain des mesures de prévention.

Sur le site de Cattenom, l'ASN a relevé plusieurs écarts sur le terrain en matière de prise en compte des risques liés à l'amiante, aux chutes de hauteur ou au levage.

1.2 La radioprotection dans le domaine médical

Radiothérapie

En 2015, l'ASN a réalisé six inspections dans les neuf services de radiothérapie d'Alsace et de Lorraine.

Ces inspections ont permis de constater que tous les services inspectés ont bien mis en œuvre une démarche d'assurance de la qualité et de gestion des risques. L'ASN considère désormais que les systèmes de management de la qualité et de la sécurité des soins sont bien en place et vivants au sein des services. L'ASN souligne également avec satisfaction l'investissement des personnels dans la démarche d'amélioration continue des traitements. Cet



Inspection de l'ASN sur un chantier de radiographie industrielle, juillet 2015.

investissement se traduit notamment par une nette amélioration de la détection des dysfonctionnements (15 événements significatifs déclarés à l'ASN en 2015 contre neuf en 2014) et de l'analyse de retour d'expérience, y compris dans les centres où la démarche était moins développée.

Pour les prochaines années, l'ASN considère qu'il conviendra de poursuivre la mise en place de la démarche d'amélioration continue, notamment par la mise en place d'audits internes d'évaluation des pratiques, et de veiller à l'adéquation entre le système documentaire et la réalité des pratiques mises en œuvre.

Pratiques interventionnelles

Les pratiques interventionnelles (voir chapitre 9, point 1.1.2) constituent depuis plusieurs années un champ de contrôle à enjeux pour l'ASN, qui a réalisé en 2015 six inspections dans les services exerçant ces activités en Alsace et en Lorraine. Afin de couvrir l'ensemble du territoire, la division de Strasbourg de l'ASN a également réalisé en 2015 une enquête auprès de tous les établissements. Les retours obtenus de la part des services ont permis d'établir une cartographie précise des établissements pratiquant ces activités et d'évaluer leurs pratiques de radioprotection.

L'ASN considère que la radioprotection des patients et des professionnels de santé est mieux prise en compte dans les installations fixes et dédiées que dans les blocs opératoires où sont utilisés des appareils mobiles. L'ASN a également noté positivement que les établissements réalisant les actes à plus fort enjeu radiologique développent des bonnes

pratiques permettant de limiter les doses délivrées aux patients et aux travailleurs. Globalement, les personnes compétentes en radioprotection (PCR) et les personnes spécialisées en radiophysique médicale sont apparues très impliquées dans leurs missions. Toutefois, un point de vigilance doit être maintenu sur les moyens qui leur sont alloués afin que ces professionnels puissent assurer pleinement leur mission de radioprotection.

En revanche, l'ASN souligne les difficultés récurrentes des établissements à faire progresser la radioprotection des travailleurs dans les blocs opératoires, en particulier concernant la formation des travailleurs exposés et le port systématique de la dosimétrie adaptée par les professionnels.

Médecine nucléaire

En 2015, l'ASN a contrôlé quatre services de médecine nucléaire d'Alsace et de Lorraine, dont notamment un dans le cadre de la mise en œuvre d'un nouveau traitement au radium. Ces inspections ont mis en évidence une situation globalement satisfaisante. L'ASN souligne en particulier la forte implication des personnels en charge de la radioprotection et la qualité générale de la prise en compte de la radioprotection, tant des patients, notamment par l'utilisation adaptée des gammas caméras hybrides, que des travailleurs qui disposent de bonnes connaissances en matière de radioprotection.

Les points de vigilance identifiés concernent principalement la mise en œuvre d'un zonage et de contrôles techniques de radioprotection adaptés aux risques de contamination présents dans ces services.

Scanographie

En 2015, l'ASN a réalisé trois inspections de services de scanographie et constaté que les doses délivrées sont maîtrisées. Les équipes disposent désormais d'une sensibilisation à la radioprotection des patients. En revanche, les doses délivrées pourraient encore être optimisées et rendues moins hétérogènes entre les professionnels par la mise en place plus systématique de protocoles définis en association avec les physiciens médicaux.

Par ailleurs, l'ASN a à nouveau noté plusieurs événements d'exposition inutile de personnes du fait d'erreurs dans l'identification des patients devant subir les examens.

Radiologie dentaire

En 2015, la division de Strasbourg a procédé à une campagne de contrôle documentaire à distance de cabinets dentaires utilisant des appareils de radiologie. L'ASN a constaté une certaine hétérogénéité dans la prise en compte des impératifs réglementaires, fonction notamment de la qualité de la prestation des PCR externes auxquelles font appel de nombreux professionnels.

1.3 La radioprotection dans les secteurs industriel et de la recherche

Radiographie industrielle

Les activités de radiographie industrielle présentent des enjeux majeurs en termes de radioprotection. L'ASN a poursuivi son effort d'inspection de ces établissements et a constaté des situations très hétérogènes selon les sociétés et les types de contrôles mis en œuvre. De manière générale, les tirs réalisés dans les installations conçues à cet effet posent moins de difficultés que ceux effectués sur des chantiers. L'ASN garde une attention toute particulière lors de ses contrôles sur la signalisation de la zone d'opération à mettre en place autour des sources d'irradiation. Cette mesure essentielle à la protection des travailleurs et du public ne doit pas souffrir d'approximation dans sa mise en œuvre.

En particulier, l'ASN a continué de suivre en 2015 avec attention une société faisant l'objet d'un suivi renforcé depuis 2013. Les améliorations constatées restent fragiles et cet établissement continuera d'être inspecté de manière particulière en 2016. En 2015, les contrôles réalisés ont également conduit à mettre sous surveillance renforcée une seconde société. Cette société a fait l'objet d'un procès-verbal transmis au procureur de la République.

Gammadensimétrie

En 2015, l'ASN a mené une action de contrôles inopinés des entreprises de travaux publics qui disposent de sources radioactives scellées pour la réalisation de mesures de densité et d'humidité des revêtements routiers. Il ressort de cette action que les règles de radioprotection sont bien définies par les entreprises mais que leur application concrète sur les chantiers est à améliorer.

Installations classées pour la protection de l'environnement au titre du code de la santé publique

Les inspections réalisées en 2015 par l'ASN dans les ICPE disposant de sources radioactives ont confirmé un bon niveau de prise en compte des règles de radioprotection dans ces établissements.

Universités et laboratoires ou centres de recherche

En 2015, l'ASN constate que les doses reçues par les travailleurs des centres de recherche et des laboratoires utilisant des sources radioactives restent à un niveau très faible. Les personnels disposent d'une bonne connaissance des risques et savent les prévenir. L'ASN souligne également l'effort de nombreux centres afin de respecter les dispositions réglementaires applicables et de garantir la mise à jour des autorisations, ce qui dénote une amélioration par rapport aux années passées.

Suivi des organismes agréés

L'ASN a poursuivi en 2015 son action importante de suivi des organismes en charge des contrôles externes de radioprotection par la réalisation de six actions de contrôle. Ces organismes, qui sont agréés par l'ASN, font l'objet de contrôles inopinés lors de la réalisation de leurs prestations, d'audit au siège des organismes et d'examen de leurs procédures dans le cadre de leur demande d'agrément.

Les actions de contrôle réalisées ont révélé un niveau de prestation très hétérogène. À ce titre, certains organismes feront l'objet d'une vigilance particulière. Des écarts ont en particulier été notés dans les contrôles réalisés dans les blocs opératoires.

1.4 La sûreté nucléaire et la radioprotection du transport de substances radioactives

En 2015, l'ASN a réalisé cinq inspections dans le domaine du transport de substances radioactives en Alsace et en Lorraine.

L'ASN considère que le site de Fessenheim dispose d'une bonne maîtrise de ces activités, aucun écart n'a été noté dans ce domaine en 2015. Sur le site de Cattenom, le sujet est également géré de façon satisfaisante, même si des progrès sont attendus en termes de documentation et de traçabilité pour les transports internes au site.

Dans le domaine médical, l'ASN n'a pas constaté de situation particulièrement problématique dans les régions Alsace et Lorraine en 2015.

2. ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 L'action internationale de la division de Strasbourg

Dans le cadre des échanges bilatéraux avec ses homologues d'Allemagne, du Luxembourg et de Suisse, la division de Strasbourg de l'ASN a participé à plusieurs inspections croisées dans des centrales nucléaires et dans des établissements hospitaliers, soit en se rendant à l'étranger, soit en accueillant des homologues étrangers lors d'inspections.

La division a, par ailleurs, assuré le porte-parolat de la réunion 2015 du groupe de travail 1 de la commission franco-allemande sur la sûreté nucléaire, dédié à la sûreté des réacteurs. La division de Strasbourg a également répondu aux différentes sollicitations de ses partenaires allemands,

suissses et luxembourgeois concernant les centrales nucléaires de Cattenom et de Fessenheim.

2.2 L'action d'information du public

Conférences de presse

La division de Strasbourg a tenu, en 2015, deux conférences de presse à Strasbourg et à Metz portant sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

Travaux avec les CLI

La division de Strasbourg a participé aux différentes réunions des CLI de Fessenheim et de Cattenom. Lors de ces réunions, l'ASN a notamment présenté son appréciation sur l'état de la sûreté des installations nucléaires concernées, et son analyse sur les événements survenus dans les centrales nucléaires au cours de l'année. En outre, des sujets relatifs à la gestion des déchets dans les centrales nucléaires ou la maîtrise des rejets dans l'environnement ont été abordés.

La division de Strasbourg a également invité à plusieurs reprises les membres de la CLI à venir observer les inspections réalisées dans les installations d'EDF. Ils ont pu ainsi avoir une vision plus précise des contrôles de l'ASN et des relations avec l'exploitant.

Actions d'information pour le public

Dans le cadre d'une semaine de formation d'enseignants organisée par la Maison pour la science en Alsace, la division de Strasbourg est intervenue auprès d'une vingtaine de professeurs scientifiques de collège afin de leur présenter le rôle de l'ASN et des concepts de base en sûreté nucléaire et en radioprotection.

2.3 Les autres faits marquants

Gestion des situations d'urgence

Le 28 mai 2015, le blocage en position ouverte d'une vanne du circuit secondaire du réacteur 1 de la centrale nucléaire de Cattenom a conduit au déclenchement du plan d'urgence interne du site. L'ASN, immédiatement informée, a aussitôt gréé son organisation de crise. La division de Strasbourg a mis à la disposition de la préfecture de Moselle un agent pour lui apporter un appui technique et une équipe d'inspecteurs s'est rendue dans les locaux de crise de la centrale de Cattenom. En outre, l'ASN a réalisé une inspection sur le site dès le lendemain.

Cet événement a été classé au niveau 1 de l'échelle INES. Aucune augmentation de la radioactivité n'a été mesurée dans l'environnement de la centrale nucléaire. Les investigations ont montré qu'une panne matérielle était à l'origine de l'incident. L'ASN considère que les événements ont été bien gérés par l'exploitant.

