

# Bilan 2017

## L'Autorité de sûreté nucléaire et le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en région Normandie



## DOSSIER DE PRESSE

### Conférence de presse à Caen

Le 19/06/2018 à 14h  
À la DREAL de Caen  
23 boulevard Général Vanier  
14000 CAEN



#### **Contacts Presse :**

Hélène HERON, chef de la division de Caen de l'ASN, tél: 02 50 01 85 01, courriel : [helene.heron@asn.fr](mailto:helene.heron@asn.fr)

Evangelia PETIT, chef du service presse de l'ASN, tél: 01 46 16 41 42, courriel : [evangelia.petit@asn.fr](mailto:evangelia.petit@asn.fr)



**L'ASN,  
AUTORITE ADMINISTRATIVE INDEPENDANTE**

## L'AUTORITE DE SURETE NUCLEAIRE

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

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

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

### Quelques chiffres clés :

- 508 agents ;
- 311 inspecteurs ;
- 83 % de cadres.

Des profils et des compétences variés : ingénieurs, médecins, pharmaciens, juristes, personnels administratifs,

Plus de 84 millions d'euros de budget annuel.

84 millions d'euros par an consacrés aux expertises techniques.

Près de 400 chercheurs, experts et collaborateurs de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) au titre de l'appui technique de l'ASN, sur les 1770 salariés que compte l'Institut.

### Le collège des commissaires de l'ASN

A l'image d'autres Autorités administratives indépendantes en France ou de ses homologues à l'étranger, l'ASN est dirigée par un collège qui définit la politique générale de

l'ASN en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection.

Le collège de l'ASN est constitué des **5 commissaires** suivants, nommés par décret :

- M. Pierre-Franck CHEVET, Président ;
- Mme Sylvie CADET-MERCIER ;
- M. Philippe CHAUMET-RIFFAUD ;
- Mme Lydie EVRARD ;
- Mme Margot TIRMARCHE.

Les commissaires exercent leurs fonctions en toute impartialité sans recevoir d'instruction du gouvernement, ni d'aucune autre personne ou institution. Ils exercent leurs fonctions à plein temps ; ils sont irrévocables et leur mandat de 6 ans n'est pas reconductible.



*De gauche à droite : M. Tirmarche , P.-F. Chevet ; L. Evrard ; S. Cadet-Mercier et P. Chaumet-Riffaud*

## Les missions de l'ASN

### Réglementer

L'ASN contribue à l'élaboration de la réglementation, en donnant son avis au Gouvernement sur les projets de décret et d'arrêté ministériel ou en prenant des décisions réglementaires à caractère technique. L'ASN s'assure que la réglementation est claire, accessible et proportionnée aux enjeux de sûreté.

### Autoriser

L'ASN instruit l'ensemble des demandes d'autorisation individuelles des installations et activités. Elle peut accorder toutes les autorisations, à l'exception des autorisations majeures des installations nucléaires de base telles que la création et le démantèlement.

### Contrôler

L'ASN vérifie le respect des règles et des prescriptions auxquelles sont soumises les installations ou activités entrant dans son champ de compétences. Depuis la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015, les missions de l'ASN s'étendent au contrôle de la sécurité des sources radioactives contre les actes de malveillance. L'inspection représente l'activité de contrôle principale de l'ASN. Près de 2 000 inspections sont ainsi réalisées chaque année dans les domaines de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

L'ASN dispose de pouvoirs d'injonction et de sanction gradués (mise en demeure, amendes administratives, astreintes journalières, possibilité de procéder à des saisies, prélèvements ou consignations...). Les sanctions de l'ASN seront mises en œuvre par une commission des sanctions en son sein afin de respecter le principe de séparation des fonctions d'instruction et de jugement.

### Informier

L'ASN informe le public et les parties prenantes (associations de protection de l'environnement, commissions locales d'information, médias...) de son activité et de l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France. Le site Internet

[www.asn.fr](http://www.asn.fr) est le mode d'information privilégié de l'ASN.

L'ASN soutient l'action des commissions locales d'information placées auprès des installations nucléaires en faveur de la transparence.

### En cas de situation d'urgence

L'ASN contrôle les opérations de mise en sûreté de l'installation prises par l'exploitant. Elle informe le public de la situation. L'ASN assiste le Gouvernement. En particulier, elle adresse aux autorités compétentes ses recommandations sur les mesures à prendre au titre de la sécurité civile.

### Une expertise technique diversifiée

Pour prendre ses décisions, l'ASN s'appuie sur des expertises techniques extérieures, notamment celles de l'IRSN.

L'ASN sollicite également les avis et les recommandations de sept « groupes permanents d'experts », placés auprès d'elle et provenant d'horizons scientifiques et techniques divers.

L'ASN s'appuie sur son comité scientifique pour examiner les orientations sur la recherche dans les domaines de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

### Le dispositif français de contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection

La France dispose d'un système dual composé de l'ASN, autorité administrative indépendante et de l'IRSN, établissement public. L'ASN participe à l'élaboration de la réglementation de la sûreté nucléaire et de la radioprotection. Elle autorise et contrôle les installations, et dispose de pouvoirs de sanction.

L'IRSN est l'expert en matière de sûreté nucléaire, de radioprotection, de prévention et de lutte contre les actes de malveillance. Il

réalise des expertises pour le compte de l'ASN qui s'appuient sur ses activités de recherche.

En cas de situation d'urgence radiologique, l'ASN s'assure du bien-fondé des dispositions prises par l'exploitant, conseille le Gouvernement et participe à la diffusion de l'information du public. L'ASN est l'autorité compétente dans le cadre des conventions internationales.

L'IRSN participe à la gestion de crise au niveau national, notamment pour évaluer la situation, et au niveau local à l'aide de cellules mobiles de mesure.

Afin de garantir l'adéquation de la capacité d'expertise de l'IRSN avec ses besoins, l'ASN oriente les choix stratégiques relatifs à l'appui technique que lui apporte l'IRSN. Le président de l'ASN est membre du conseil d'administration de l'Institut.

### **Toute l'actualité de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France**

Les lettres de suite d'inspection, les avis d'incidents, les avis des groupes permanents d'experts, les notes d'information et les communiqués de presse, le rapport de l'ASN sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, la revue Contrôle sont disponibles sur : [www.asn.fr](http://www.asn.fr).

L'ASN est également présente sur les réseaux sociaux : Twitter, Facebook, LinkedIn et Dailymotion.

### **Le centre d'information du public et l'exposition ASN / IRSN**

Depuis 2004, le centre propose la consultation de plus de 4 000 documents relatifs à la sûreté nucléaire et à la radioprotection, et répond aux sollicitations des différents publics : particuliers, professionnels, étudiants, associations...

L'ASN et l'IRSN ont créé conjointement une exposition itinérante ayant pour objectif de développer la culture du risque nucléaire des

citoyens. L'exposition, composée de dix modules, est constituée de panneaux explicatifs et de films documentaires pour découvrir les principes et les effets de la radioactivité, apprendre le fonctionnement des centrales nucléaires et la façon dont elles sont contrôlées. Elle est mise à la disposition des commissions locales d'information placées auprès des centrales nucléaires, des collectivités territoriales et des établissements scolaires.

**L'ETAT DE LA SURETE NUCLEAIRE ET DE LA  
RADIOPROTECTION EN NORMANDIE EN 2017**

La division de Caen contrôle la sûreté nucléaire, la radioprotection et le transport de substances radioactives dans les 5 départements de la région Normandie.

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

- Des installations nucléaires de base :
  - les centrales nucléaires exploitées par EDF de Flamanville (2 réacteurs de 1 300 MWe), Paluel (4 réacteurs de 1 300 MWe) et Penly (2 réacteurs de 1 300 MWe) ;
  - 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 ;
- Des activités nucléaires de proximité du domaine médical :
  - 8 services de radiothérapie externe (21 appareils) ;
  - 1 centre de protonthérapie en cours d'installation ;
  - 3 services de curiethérapie ;
  - 11 services de médecine nucléaire ;
  - 35 établissements mettant en œuvre des pratiques interventionnelles radioguidées ;
  - 66 scanners ;
  - environ 2 100 appareils de radiologie médicale et dentaire ;
- Des activités nucléaires de proximité du domaine vétérinaire, industriel et de la recherche :
  - environ 450 établissements industriels et de recherche, dont 18 entreprises exerçant une activité de radiographie industrielle, 1 cyclotron, 21 laboratoires, principalement implantés dans les universités de la région, 10 entreprises utilisant des gammadensimètres et 150 utilisateurs de détecteurs de plomb dans les peintures ;
  - environ 260 cabinets ou cliniques vétérinaires pratiquant le radiodiagnostic ;
- Des laboratoires et organismes agréés par l'ASN, notamment :
  - 9 sièges de laboratoires agréés pour les mesures de la radioactivité de l'environnement ;
  - 3 sièges d'organismes agréés pour les contrôles en radioprotection.

En 2017, l'ASN a réalisé 201 inspections en Normandie dont 59 inspections dans les centrales nucléaires de Flamanville, Paluel et Penly, 19 inspections sur le chantier de construction du réacteur EPR Flamanville 3, 66 inspections sur des installations du cycle du combustible, de recherche ou en démantèlement, 47 inspections dans le nucléaire de proximité et 10 dans le domaine du transport de substances radioactives.

En outre, 48 journées d'inspection du travail ont été réalisées sur les centrales nucléaires et sur le chantier de Flamanville 3.

Au cours de l'année 2017, 12 événements significatifs classés au niveau 1 de l'échelle INES ont été déclarés à l'ASN. 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 INSTALLATIONS NUCLEAIRES

### 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, la maîtrise de l'exposition des personnels aux rayonnements ionisants et le respect des limites de rejets dans l'environnement.

L'ASN a noté des faiblesses de la documentation opérationnelle et des pratiques lors d'exercices de mise en situation menés en 2017 qui avaient pour objectif d'évaluer l'organisation de l'exploitant en situations dégradées. Areva NC doit améliorer la robustesse de la gestion opérationnelle de situations accidentelles, notamment en vérifiant la complétude de ses procédures de gestion et la préparation des équipes d'exploitation. L'ASN a autorisé en octobre 2017 les modifications du plan d'urgence interne (PUI), relatives notamment aux modalités et critères de déclenchement du PUI, à l'organisation locale de crise, aux fiches réflexes, aux exercices et formations des équipes de crise et à l'actualisation des scénarios d'accident.

L'ASN a relevé des insuffisances en matière de maîtrise et de surveillance d'appareils de manutention, révélatrices d'une dégradation de la rigueur dans l'application des consignes. Ces dysfonctionnements ont donné lieu à 2 événements significatifs pour la sûreté associés à des chutes de charge.

Des contrôles du système d'autorisation interne ont mis en évidence des défaillances dans la prise en compte de recommandations formulées par les experts de l'exploitant lors des analyses de sûreté des dossiers d'autorisation de modification. L'ASN a également constaté des faiblesses en matière de recours à l'expertise facteurs organisationnels et humains du site pour l'analyse, la mise en œuvre ou le suivi de projets de réorganisation du site. En 2017, l'ASN a procédé à plusieurs actions de

contrôle ciblées, pour certaines inopinées, afin de vérifier la conformité de l'organisation avec la modification autorisée le 12 octobre 2016. Ces contrôles par sondage n'ont pas révélé de dégradation du niveau de sûreté de l'organisation.

L'analyse de 3 événements significatifs pour la sûreté révélateurs de dysfonctionnements du système de management intégré d'Areva NC a mis en évidence la nécessité de renforcer les organisations en place en matière de capacité d'analyse des enjeux de sûreté liés à des situations d'exploitation dégradées, de surveillance des intervenants extérieurs et, plus généralement, d'attitude interrogative vis-à-vis des conditions de réalisation d'opérations d'exploitation ou de démantèlement.

En matière de radioprotection, l'organisation d'Areva NC est globalement satisfaisante. Toutefois, l'exploitant doit maintenir une attention particulière aux conditions d'accès en zone rouge.

Au cours de l'année 2017, Areva NC a poursuivi les opérations de démantèlement de l'usine UP2-400 autorisées par les décrets publiés en novembre 2013 pour les INB 33, 38 et 47 et en juillet 2009 pour l'INB 80. Areva NC a terminé la reprise de la matière fissile dans le local 107 de l'atelier MAPu et des déchets dans le dissolvant 222-51 de l'atelier HADE. Areva NC a mis en œuvre un plan d'action pour reprendre les matières résiduelles dans les cellules des décanteurs de l'atelier STE2 (INB 38) et lancé des analyses complémentaires sur le génie civil de l'atelier ÉLAN IIB (INB 47) afin de conforter le scénario de démantèlement de l'installation. Enfin, Areva NC a engagé un plan d'action visant à redéfinir le scénario global de démantèlement de l'atelier HAO Sud (INB 80). L'ASN retient que les projets de démantèlement des INB 33, 38, 47 et 80 ont un avancement contrasté et que certains présentent des risques de non-respect d'échéance réglementaire des décrets de démantèlement. Areva NC doit faire progresser la culture de sûreté des

intervenants extérieurs et des personnels d'Areva NC chargés de la maîtrise des opérations de démantèlement, améliorer les modalités de surveillance des intervenants extérieurs et mener une évaluation de ses actions de surveillance. Par ailleurs, l'ASN a poursuivi l'instruction des demandes de démantèlement complet des INB 33 et 38 déposées par Areva NC en juillet 2015 ainsi que des réexamens de sûreté des INB 33, 38 et 47.

Pour la reprise et le conditionnement des déchets anciens, enjeu majeur de sûreté, l'ASN note qu'Areva NC a poursuivi la production de colis CSD-U pour conditionner les produits de fission issus des combustibles UNGG (uranium naturel-graphite-gaz), sans toutefois atteindre l'objectif de production pour 2017. L'ASN a constaté en juillet 2016, lors d'une inspection, qu'Areva NC n'avait pas commencé la reprise effective des déchets entreposés dans le silo 130. Au vu des justifications apportées par Areva NC sur les difficultés techniques rencontrées et considérant que l'échéance finale du 31 décembre 2023 de fin des opérations de reprise de l'ensemble des déchets n'était pas remise en cause, l'ASN a porté par décision n° 2017-DC-0612 du 26 octobre 2017 la date de début de reprise au 30 avril 2018. L'ASN relève l'avancement des travaux relatifs au projet de reprise des déchets du silo 130, notamment l'installation des équipements du procédé pour débiter la reprise des déchets solides, ainsi que la fin de la construction de la cellule de reprise et de conditionnement des déchets du silo HAO.

### **Centrale nucléaire de Flamanville**

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

Concernant l'exploitation et la conduite des réacteurs, l'ASN considère que les performances du site sont globalement satisfaisantes mais qu'un effort doit être fait

concernant la traçabilité de l'analyse des essais périodiques notamment lors du redémarrage du réacteur après un arrêt.

Concernant la visite partielle du réacteur 2, les opérations de maintenance ont été globalement maîtrisées. Toutefois, l'exploitant doit améliorer le suivi des interventions, notamment celles à enjeux radiologiques significatifs. L'organisation mise en place par le site pour assurer la gestion des déchets doit être améliorée pendant les arrêts de réacteur.

En matière de radioprotection, l'organisation du service prévention des risques est satisfaisante lors du fonctionnement « tranche en marche » mais qu'elle doit être améliorée lors des arrêts de réacteur pour ce qui concerne le suivi dosimétrique des chantiers et la surveillance des intervenants.

En matière de protection de l'environnement, l'organisation mise en place par le site pour assurer la gestion des déchets doit être améliorée pour ce qui concerne notamment la gestion des déchets sur les aires d'entreposage et le suivi du programme de surveillance de la prestation globale d'assistance de chantier. L'ASN estime que la gestion des situations d'urgence, notamment lors de l'événement du 9 février 2017 sur l'alternateur du réacteur 1, est satisfaisante. Cet événement a permis à l'exploitant et à l'ASN de tirer un retour d'expérience de ce type de situations d'urgence.

### **Centrale nucléaire de Paluel**

L'ASN considère que les performances de la centrale nucléaire de Paluel en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection rejoignent globalement l'appréciation générale portée sur EDF et que les performances sont plus satisfaisantes pour la protection de l'environnement.

L'ASN note que les pratiques de fiabilisation relatives à la préparation et au contrôle a posteriori des activités d'exploitation et de maintenance restent insuffisamment mises en œuvre. L'ASN observe notamment un nombre élevé d'événements significatifs liés

aux facteurs organisationnels et humains.

Au cours de l'année 2017, la visite décennale du réacteur 3 a été réalisée avec d'importantes opérations de maintenance et de modifications de systèmes visant notamment à améliorer la sûreté du réacteur. Le circuit primaire principal du réacteur 3 a subi une requalification complète. Cet arrêt s'est déroulé de façon satisfaisante. Cependant, un aléa technique important sur un des groupes motopompes primaires a obligé l'exploitant, après le rechargement du cœur du réacteur, à le décharger à nouveau afin de réaliser les interventions nécessaires.

Concernant le réacteur 2, la poursuite de la visite décennale a consisté essentiellement à remettre en conformité les équipements endommagés par la chute du générateur de vapeur en 2016 et à préparer la reprise des opérations de remplacement des générateurs de vapeur engagé sur ce réacteur début 2016. L'ASN considère que ces opérations se sont déroulées de façon globalement satisfaisante. Elle retient que la sortie du dernier générateur de vapeur usé et l'introduction des quatre générateurs de vapeur de remplacement fin 2017 ont nécessité un travail intense d'ingénierie et de traitement d'écarts au niveau de la chaîne de manutention.

Concernant l'arrêt pour simple rechargement en combustible du réacteur 4, l'ASN considère que l'arrêt s'est déroulé de façon satisfaisante. Cependant, l'ASN relève qu'EDF doit améliorer la prise en compte du risque de séisme-événement sur des chantiers d'intervention dans le bâtiment réacteur.

En matière de radioprotection, l'ASN relève une amélioration par rapport à 2016. Cependant, l'organisation du site doit être renforcée en particulier sur la préparation des activités à enjeux radiologiques et la surveillance des intervenants extérieurs.

En matière de protection de l'environnement, le site doit renforcer son organisation pour garantir l'étanchéité des groupes frigorigènes. Par ailleurs, le dossier de demande de modification des prescriptions de rejets du site, déposé par EDF, a été mis à la

disposition du public en 2017 et la conclusion de son instruction devrait intervenir en 2018.

## **Centrale nucléaire de Penly**

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

L'ASN a néanmoins relevé en 2017 plusieurs signaux faibles, notamment lors des inspections, tendant à traduire le fait qu'un renforcement du management de la sûreté est nécessaire. La gestion du retour d'expérience et les contrôles internes sur le site doivent être améliorés.

Concernant l'exploitation et la conduite des réacteurs, l'ASN considère que les performances du site sont globalement satisfaisantes. Cependant, si la rigueur d'exploitation a progressé pour certaines activités comme pour la configuration correcte des circuits, elle doit encore être renforcée pour les activités liées à la réalisation des essais périodiques. Le site doit également porter une attention particulière aux respects des consignes et à la qualité et à l'ergonomie des documents d'exploitation.

Sur le plan de la maintenance, les performances du site restent stables. L'ASN a cependant relevé des défaillances lors de la préparation et réalisation des interventions. L'ASN estime que le site doit encore progresser dans les domaines du suivi en service des équipements sous pression nucléaires (ESPN). Une vigilance particulière doit être portée à la caractérisation et au traitement des écarts affectant l'installation dans des délais appropriés.

À l'issue de la visite partielle du réacteur 1, les opérations de maintenance ont été globalement maîtrisées. Toutefois, des aléas techniques sont survenus notamment lors des requalifications des ESPN. L'exploitant doit améliorer le suivi des interventions et notamment celles à enjeux radiologiques

significatifs.

Concernant la protection de l'environnement, le site doit améliorer ses performances. La connaissance de l'ensemble des exigences réglementaires demeure insuffisante et l'organisation mise en place pour assurer la gestion des déchets sur les aires d'entreposage doit être renforcée.

### **Inspection du travail dans les centrales nucléaires**

L'ASN a mené des actions de contrôle portant sur les conditions d'hygiène et de sécurité lors des opérations de maintenance et de construction ainsi que sur la gestion de la sous-traitance dans les centrales nucléaires.

À la suite de la chute d'un générateur de vapeur le 31 mars 2016 lors de sa manutention dans le bâtiment réacteur 2 de la centrale de Paluel, l'ASN a contrôlé les conditions d'évacuation de ce générateur de vapeur. L'ASN a également contrôlé par sondage certaines opérations de réparation à l'intérieur du bâtiment réacteur, notamment les travaux de réparation de la piscine. L'ASN a prescrit, préalablement à la reprise des opérations de manutention des générateurs de vapeur, une vérification de la conformité par un organisme tiers des dispositifs de manutention modifiés. L'ASN a enfin suivi la reprise des opérations de levage des générateurs de vapeur dans le bâtiment réacteur 2, qui se sont achevées en décembre 2017.

### **Chantier de construction du réacteur EPR Flamanville 3**

Après délivrance du décret d'autorisation de création n° -2007-534 du 10 avril 2007 et du permis de construire, les travaux de construction du réacteur Flamanville 3 ont débuté au mois de septembre 2007.

En 2017, les activités de montage mécanique se sont poursuivies avec notamment l'installation des équipements des circuits secondaires principaux de la chaudière nucléaire, des soupapes de protection du

circuit primaire principal, des circuits auxiliaires nucléaires, des traversées mécaniques de l'enceinte de confinement, des circuits de traitement des effluents ainsi que des équipements nécessaires au fonctionnement des groupes électrogènes de secours. Par ailleurs, les opérations de tirage de câbles et de raccordement électrique se sont intensifiées. Enfin, les essais de démarrage des systèmes sont entrés dans une phase d'essais d'ensemble avec les « chasses en cuve », une partie des « essais fonctionnels cuve ouverte » et le début des « essais à froid » de la chaudière nucléaire. 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 perfectible notamment dans les domaines suivants :

- l'absence de prise en compte des exigences spécifiques à la démarche d'exclusion de rupture préalablement au montage des circuits secondaires principaux et des écarts significatifs rencontrés sur ces activités,
- la rigueur de la documentation des essais de démarrage et l'information de l'ASN sur l'avancement de ces essais et les écarts rencontrés,
- la protection de l'environnement.

Par ailleurs, le délai de traitement des écarts doit s'améliorer et permettre le traitement de l'ensemble des écarts avant l'éventuelle mise en service du réacteur.

Enfin, la préparation du futur exploitant du réacteur EPR doit s'accélérer au vu du planning actuel d'EDF.

Les montages électromécaniques se sont poursuivis en 2017 et ont amené EDF à déclarer 2 événements significatifs pour la sûreté relatifs au montage des circuits secondaires principaux. Le premier événement relatif à la détection de plusieurs écarts ayant notamment pour origine un manque de culture sûreté des intervenants en charge de ces activités, l'ASN a contrôlé l'identification des causes profondes et la mise en œuvre d'actions correctives

appropriées avant la reprise des activités. Le second événement relatif à l'absence de prise en compte des exigences spécifiques de la démarche d'exclusion de rupture préalablement à la fabrication et au montage des équipements est en cours d'instruction par l'ASN. Par ailleurs, EDF doit renforcer sa surveillance des écarts détectés par les intervenants extérieurs en charge des montages mécaniques et s'assurer de leur traitement approprié préalablement aux essais de démarrage et, en tout état de cause, avant l'éventuelle mise en service du réacteur.

Au vu des délais annoncés par EDF pour la mise en service du réacteur et à la suite d'écarts rencontrés en 2016 et 2017 lors de la conservation et la mise en service d'échangeurs de chaleur neufs, EDF doit rester vigilante à la bonne conservation des équipements déjà installés, en tenant compte des conséquences de la mise en eau des circuits lors des épreuves hydrauliques et des essais de démarrage.

L'ASN a poursuivi son contrôle des essais de démarrage avec notamment la réalisation des premiers essais d'ensemble du réacteur EPR. L'ASN considère que l'organisation mise en œuvre pour la préparation et la réalisation des essais de démarrage s'avère globalement perfectible. EDF doit notamment renforcer la rigueur de renseignement des procédures d'essais et doit s'assurer de la documentation appropriée des écarts rencontrés. Par ailleurs, EDF devra améliorer la qualité de l'information fournie à l'ASN sur le déroulement des essais de démarrage et les écarts détectés lors de ces essais. Enfin, les vérifications de la filière indépendante de sûreté d'EDF devront se renforcer sur ce domaine et mener à des actions d'améliorations effectives.

L'ASN a contrôlé l'organisation d'EDF sur le chantier pour la protection de l'environnement et considère cette organisation perfectible. EDF devra particulièrement améliorer sa surveillance des intervenants extérieurs dans le domaine. Par ailleurs, EDF devra assurer une gestion adaptée des ouvrages de prélèvement d'eaux

souterraines et des déchets anciens enfouis découverts sur le site.

L'ASN a renforcé son contrôle de l'organisation mise en œuvre par les équipes chargées de la future exploitation du réacteur Flamanville 3, pour le management de la sûreté, l'élaboration de la documentation d'exploitation et de maintenance, la maîtrise des agressions, la radioprotection des travailleurs, les transports ainsi que pour la préparation à la mise en service partielle du réacteur. L'organisation mise en œuvre par EDF pour la préparation à l'exploitation est perfectible et nécessite un travail conséquent dans un délai court au vu du planning actuel d'EDF.

L'ASN assure les missions d'inspection du travail sur le chantier de Flamanville 3. En 2017, l'ASN a contrôlé le respect par les entreprises intervenant sur le chantier des dispositions relatives aux droits du travail. L'observation des règles de sécurité applicables ont fait l'objet d'un contrôle régulier ; l'ASN a, sur ces aspects, veillé au renforcement de l'organisation des entreprises relative aux travaux dans les espaces confinés et a appelé l'attention d'EDF sur les efforts à mener pour maintenir une forte vigilance sur les risques de chutes de hauteur et sur l'incidence des essais de démarrage qui entraînent la mise sous tension de circuits ou la mise sous pression d'équipements. Enfin, l'ASN a conduit plusieurs actions de contrôle des dispositions réglementaires régissant les opérations de détachement transnational de travailleurs, les dérogations au repos dominical et les règles de conception des locaux de travail.

### **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 (CSM) sont satisfaisants. L'Andra doit cependant poursuivre ses efforts pour renforcer la stabilité de la couverture et la suppression des infiltrations résiduelles d'eaux pluviales dans le stockage en bord de membrane.

L'instruction du dossier d'orientations de réexamen périodique a abouti à des demandes de l'ASN fin 2017 sur des sujets sur lesquels l'Andra prend du retard (justification des principes techniques de mise en œuvre de la couverture pérenne, dispositif mémoriel du CSM) et sur des thématiques à enjeux pour le prochain réexamen périodique, notamment la mise à jour de l'étude d'impact.

Une nouvelle version du plan d'urgence interne a été autorisée par l'ASN en avril 2017 et l'instruction de la demande de modification de périmètre INB de l'installation s'est poursuivie en 2017 et devrait aboutir en 2018.

L'Andra devra poursuivre l'évaluation de l'efficacité de la tranchée drainante mise en place au cours de l'année 2016 derrière la chambre de drainage n° 11 (CD11) afin de collecter une partie des eaux pluviales en amont de celle-ci et poursuivre les investigations visant à caractériser les infiltrations détectées en 2016 au niveau de la CD14.

Au cours de l'année 2017, l'Andra a transmis à l'ASN deux demandes d'autorisation relatives, pour l'une, à la mise à jour de l'étude déchets et, pour l'autre, à la révision des règles générales d'exploitation du CSM. Ces demandes d'autorisation visent notamment à prendre en compte les prescriptions de la décision n° 2015-DC-0508 de l'ASN du 21 avril 2015 relative à l'étude sur la gestion des déchets et au bilan des déchets produits dans les installations nucléaires de base.

### **Ganil (Grand accélérateur national d'ions lourds)**

Après avoir constaté en novembre 2016 le retard pris par le Ganil dans la mise en œuvre de plusieurs prescriptions de la décision n° 2015-DC-0516 de l'ASN du 7 juillet 2015 relatives à la surveillance des rejets et de l'environnement, l'ASN a mis ce dernier en

demeure de se mettre en conformité d'ici le 30 septembre 2017 par décision 2017-DC 0586 de l'ASN du 21 mars 2017. Une inspection de récolement menée le 12 décembre 2017 a permis de constater la réalisation des travaux nécessaires à cette mise en conformité.

L'ASN a poursuivi l'instruction de la demande de mise en service de la phase 1 du projet SPIRAL 2, déposée en octobre 2013, et demandé à l'été 2017 des derniers compléments pour finaliser son instruction. Le retard persistant pris dans le solde d'engagements anciens issus du réexamen de sûreté achevé en juin 2015 a conduit l'ASN à exiger le respect de ces engagements préalablement à toute nouvelle autorisation de mise en service. L'organisation de suivi des projets, modifiée fin 2016, n'a pas permis à ce stade de retrouver une situation satisfaisante concernant le suivi et le respect des engagements pris envers l'ASN.

En 2017, l'ASN a constaté les travaux de mise en conformité à la suite de la mise en demeure du 21 mars 2017, l'amélioration des modalités d'élimination des déchets de très faible activité et faible activité, jugée perfectible en 2015, et une gestion opérationnelle des sources radioactives satisfaisante. Néanmoins, le suivi des fluides frigorigènes usagés devra être amélioré et la formation de certains intervenants impliqués dans la gestion de crise devra être pérennisée.

## LA RADIOPROTECTION DANS LE DOMAINE MEDICAL

### **Radiothérapie et curiethérapie**

En 2017, l'ASN a poursuivi le cycle d'inspections pluriannuel couvrant l'ensemble des services de radiothérapie de Normandie ; un contrôle annuel est maintenu pour les services présentant des points de vigilance identifiés. Les 4 inspections conduites en 2017 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 personnels 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. Les inspections menées en 2017 ont également mis en évidence que la plupart des centres n'analysent pas suffisamment en profondeur les dysfonctionnements qu'ils détectent.

En 2017, l'ASN a autorisé l'entreprise IBA à terminer l'installation d'un accélérateur à Caen permettant à terme de réaliser des traitements par protonthérapie (installation Archade). Cette autorisation permet également au responsable de l'activité de réaliser les essais nécessaires à la réception de l'installation avant qu'elle puisse être mise à disposition du service de radiothérapie du centre François-Baclesse.

### **Pratiques interventionnelles radioguidées**

L'ASN a maintenu en 2017 son contrôle renforcé dans les services de pratiques interventionnelles radioguidées. 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. Une plus grande implication du physicien médical permettrait, notamment, une meilleure utilisation des équipements avec la mise en place de protocoles adaptés aux actes réalisés et l'élaboration des niveaux de référence dosimétrique. 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.

### **Médecine nucléaire**

En 2017, l'ASN a contrôlé deux services de médecine nucléaire de Normandie. Les inspections ont mis en évidence une situation contrastée. Globalement, la situation est 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). Néanmoins, un service nécessite de la part du responsable de l'activité des actions correctives en vue notamment de rendre plus robuste le processus de réalisation des examens. Compte tenu du contexte de fonctionnement de ce service, une inspection a été réalisée, de manière inopinée, conjointement avec l'Agence régionale de santé de Normandie.

### **Scanographie**

Au regard des inspections réalisées en 2017, la radioprotection des travailleurs apparaît globalement satisfaisante. Les mesures de radioprotection à destination des patients demeurent, quant à elles, hétérogènes et 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.

## LA RADIOPROTECTION DANS LE SECTEUR INDUSTRIEL

### Radiographie industrielle

Le contrôle de la radiologie industrielle demeure une priorité pour l'ASN, qui a conduit en 2017 des inspections inopinées de nuit sur les chantiers. Ces inspections ont permis de constater une situation très contrastée, suivant les entreprises, concernant 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 observe que quelques entreprises doivent encore progresser significativement et que d'autres doivent rester vigilantes pour maintenir leur niveau de radioprotection.

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 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 Normandie. En 2017, le travail de prospection en vue d'étendre la charte à l'ensemble de la -Normandie ainsi qu'aux domaines du nucléaire et de la construction navale a été poursuivi. Une trentaine d'entreprises, donneurs d'ordres et entreprises de radiologie, sont actuellement signataires. L'extension de cette charte à l'ensemble de la -Normandie a été décidée pour l'année 2018.

## LA RADIOPROTECTION DU PUBLIC ET DE L'ENVIRONNEMENT

### Sites et sols pollués

En mars 2013, des travaux ont été co-engagés par l'Andra, 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.

Les établissements Bayard étaient spécialisés dans la production de pendules et de réveils. 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.

Depuis 2013, l'ASN apporte son soutien à la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de -Normandie pour le suivi du réaménagement du site. Une inspection, dont l'objet était de vérifier par sondage le respect des objectifs d'assainissement, a été réalisée en juillet 2016. La démonstration du respect des objectifs d'assainissement et la mise en place de servitudes ont permis une ouverture au public du site reconverti en un espace public de plein air en 2017.

## LA SURETE NUCLEAIRE 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 2017 un niveau globalement satisfaisant sur le plan de la sûreté.

Pour ce qui concerne les expéditions de substances radio-actives depuis les installations nucléaires de base normandes, les exigences spécifiques à ces opérations sont globalement respectées. L'ASN a en particulier réalisé une inspection sur le site de La Hague en juin 2017 à l'occasion de la préparation de l'expédition de colis contenant des combustibles MOX neufs à destination du Japon. Cette inspection n'a pas mis en évidence d'écart significatif. L'ASN a aussi procédé à une inspection concernant la préparation à l'exploitation du réacteur EPR pour le transport de substances radioactives. L'ASN a poursuivi en 2017 le contrôle de la mise en place dans les installations nucléaires de base des nouvelles exigences

réglementaires applicables aux transports internes sur site. En 2017, les décisions de l'ASN concernant les modifications des règles générales d'exploitation du transport interne du site de La Hague ont été prises.

## L'ACTION D'INFORMATION DU PUBLIC

### Conférences de presse

L'ASN a tenu, les 13 et 20 septembre 2017, deux conférences de presse à Rouen et Caen présentant l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

### Travaux avec les CLI

L'ASN a participé aux différentes assemblées générales des CLI de Normandie et a notamment présenté son appréciation sur l'état de la sûreté des installations nucléaires concernées, l'instruction relative aux calottes de la cuve de l'EPR et le dossier de modification de l'autorisation de rejets et de prélèvements d'eau du site de Paluel.

Conformément aux dispositions introduites par la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, les CLI du Cotentin (Areva NC La Hague, -Flamanville et le CSM) ont organisé une conférence-débat sur le niveau de sûreté perçue des INB manchoise au regard de

l'accident de Fukushima et la CLI de Paluel-Penly a organisé une réunion publique sur le contrôle continu des centrales nucléaires, le rôle des parties prenantes en lien avec l'information du public et la culture du risque..

## 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. En 2017, les agents de la division de Caen ont participé à un échange technique avec leurs homologues finlandais en France puis ont participé à une visite conjointe du chantier EPR de Flamanville 3.

Deux inspecteurs de l'ASN se sont rendus en Chine, en mars 2017, pour assister à des essais « tête de série » menés sur le réacteur 1 de type EPR du site de Taishan, visant à tester le comportement vibratoire d'éléments internes de la cuve du réacteur. EDF ayant annoncé son intention de valoriser le résultat de ces tests dans le cadre du démarrage de Flamanville 3, il était nécessaire que des inspecteurs de l'ASN observent la qualité de réalisation des opérations.

## **LES ENJEUX ET PERSPECTIVES POUR 2018**

## LES INSTALLATIONS NUCLEAIRES

### Établissement Areva NC de La Hague

L'ASN contrôlera les actions menées par l'exploitant pour améliorer sa préparation à la gestion opérationnelle des situations accidentelles ou dégradées et vérifiera la conformité de l'exploitant aux dispositions de la décision n° 2017-DC-0592 de l'ASN du 13 juin 2017 relative aux obligations des exploitants d'installations nucléaires de base en matière de préparation et de gestion des situations d'urgence et au contenu du plan d'urgence interne. L'ASN contrôlera les modalités de prise en compte des facteurs organisationnels et humains lors de la réorganisation du site, depuis le stade de projet jusqu'au suivi de sa mise en œuvre.

L'ASN contrôlera la poursuite du fonctionnement des évaporateurs de produits de fission en se basant notamment sur les prescriptions de la décision ASN n° 2016-DC-0559 du 23 juin 2016 relative à la corrosion des évaporateurs.

L'ASN poursuivra l'instruction des dossiers des nouvelles unités de concentration des produits de fission (NCPF).

L'ASN vérifiera lors de ses contrôles les actions menées par l'exploitant pour améliorer la rigueur et la surveillance des opérations de manutention confiées à des intervenants extérieurs. Plus généralement, l'ASN sera particulièrement attentive aux modalités de réalisation de la surveillance des opérations confiées à des prestataires et à son efficacité. L'ASN contrôlera la réalisation des contrôles et essais périodiques prescrits dans les règles générales d'exploitation des ateliers ainsi que l'efficacité de l'organisation de l'exploitant.

L'ASN continuera en 2018 le suivi du réexamen de l'installation nucléaire de base (INB) 116 et instruira les réexamens des INB 117, 118, 33, 38 et 47 du site de La Hague.

Pour la reprise et le conditionnement des

déchets anciens (RCD), enjeu majeur de sûreté, l'ASN mènera des actions de contrôle de l'avancement des projets de RCD et, plus particulièrement ceux de première priorité. Une attention particulière sera portée à l'avancement du projet de reprise des déchets anciens du silo 130.

L'ASN poursuivra son instruction du dossier relatif à la pollution radioactive de la zone nord-ouest du site de La Hague.

### Centrale nucléaire de Flamanville

En 2018, l'ASN contrôlera la visite décennale du réacteur 1 et la préparation du site en vue de la visite décennale du réacteur 2.

Comme sur Paluel et Penly, l'ASN restera attentive aux actions d'EDF concernant la rigueur relative aux opérations d'exploitation et de maintenance.

### Centrale nucléaire de Paluel

En 2018, l'ASN contrôlera l'arrêt pour simple rechargement en combustible des réacteurs 1 et 3 ainsi que la poursuite de la visite décennale du réacteur 2.

Les projets de décisions encadrant les rejets de la centrale nucléaire de Paluel ont été soumis en 2017 aux consultations du public, de la commission locale d'information (CLI) et du Conseil départemental de l'environnement, des risques sanitaires et technologiques (CODERST). L'instruction de l'ASN se poursuit sur la base des avis rendus.

Comme sur Flamanville et Penly, l'ASN restera attentive aux actions d'EDF concernant la rigueur relative aux opérations d'exploitation et de maintenance.

### Centrale nucléaire de Penly

En 2018, l'ASN contrôlera les activités de maintenance lors de l'arrêt pour simple rechargement des réacteurs 1 et 2.

Comme sur Flamanville et Paluel, l'ASN restera attentive aux actions d'EDF concernant la rigueur relative aux opérations d'exploitation et de maintenance.

### **Chantier de construction du réacteur EPR Flamanville 3**

En 2018, les priorités de contrôle de l'ASN pour le chantier porteront notamment sur la poursuite des essais de démarrage, dont le test d'étanchéité de l'enceinte du bâtiment réacteur, et les derniers montages électromécaniques des équipements importants pour la protection, notamment les réparations à mener sur les circuits secondaires principaux.

L'ASN contrôlera aussi la surveillance des intervenants extérieurs, la protection de l'environnement et les enjeux autour de la radioprotection avec notamment la poursuite des contrôles radiographiques.

L'ASN poursuivra son contrôle de la préparation du futur exploitant, notamment pour les premières opérations envisagées, dont la livraison du combustible.

En outre, l'instruction par l'ASN, avec l'appui de l'IRSN, de la demande d'autorisation de mise en service du réacteur EPR de Flamanville se poursuit.

### **Écart détecté lors de la réalisation et du contrôle des soudures des circuits secondaires principaux**

Début 2017, l'ASN a été informée par EDF que des exigences renforcées, associées à une démarche dite « d'exclusion de rupture », n'avaient pas été retranscrites au sous-traitant chargé de la réalisation en usine de 8 soudures des lignes principales d'évacuation de la vapeur. Une inspection de l'ASN sur site le 21 février 2017 a révélé que ces exigences n'étaient également pas prises en compte pour les soudures réalisées dans l'installation. L'analyse de cet écart par EDF, effectuée à la demande de l'ASN, a permis de détecter que plusieurs de ces soudures ne respectaient pas

certaines de ces exigences. L'ASN poursuit actuellement l'instruction de ces écarts ; elle a notamment mené une nouvelle inspection sur site les 27 et 28 février 2018. L'ASN considère que l'organisation définie et mise en œuvre par EDF pour la réalisation des lignes principales d'évacuation de la vapeur apparaît insuffisante.

En parallèle de cette instruction, l'ASN a été informée par EDF fin mars 2018 de la détection de défauts de réalisation de certaines soudures des circuits secondaires principaux, dont plusieurs soudures des lignes principales d'évacuation de la vapeur. Ces défauts n'avaient pas été identifiés par les contrôles de fin de fabrication. Le 10 avril 2018, l'ASN a mis en évidence, au cours d'une inspection, que l'organisation et les conditions de travail lors des contrôles de fin de fabrication ont globalement nui à la qualité de ces contrôles. Par ailleurs, une surveillance inadaptée de ces prestations par EDF et Framatome n'a pas permis d'identifier et de remédier aux difficultés rencontrées par les intervenants. L'ASN poursuivra l'instruction de ces écarts dans les mois qui viennent et sera notamment attentive à la qualité et aux résultats des nouveaux contrôles mis en œuvre par EDF sur les soudures concernées. L'ASN estime qu'EDF devra étendre ces contrôles à d'autres circuits.

### **Centre de stockage de la Manche de l'Andra**

L'ASN contrôlera la poursuite des actions menées par l'Andra pour limiter voire supprimer les infiltrations d'eaux pluviales en bord de la membrane.

L'ASN instruira les demandes d'autorisation relatives à la mise à jour de l'étude déchets et à la révision des règles générales d'exploitation du CSM.

L'ASN s'attachera à vérifier la prise en compte des demandes formulées lors de l'examen du dossier d'orientation du réexamen de sûreté, transmis par l'Andra en juillet 2016 de manière à ce que le rapport de

conclusion de réexamen réponde complètement aux exigences réglementaires (article L. 593-18 du code de l'environnement).

### **Ganil (Grand accélérateur national d'ions lourds)**

L'ASN contrôlera la mise en œuvre des suites du réexamen de sûreté du GANIL et le respect des engagements pris préalablement à toute nouvelle autorisation de mise en service. L'ASN poursuivra l'instruction de la demande d'autorisation de mise en service de la phase 1 de l'extension SPIRAL2 du GANIL.