

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

BILAN DE L'ANNÉE 2014 ET PERSPECTIVES POUR L'ANNÉE 2015



DOSSIER DE PRESSE

Conférence de presse du 26 mai 2015 à Caen
Conférence de presse du 2 juin 2015 à Rouen

Contacts Presse :

Guillaume Bouyt, chef de la division de Caen, tél. : 02 50 01 85 01, guillaume.bouyt@asn.fr
Evangelia Petit, chef du service presse de l'ASN, tél. : 01 46 16 41 42, evangelia.petit@asn.fr

Sommaire

Sommaire	2
Bilan chiffré des actions de l'ASN en Normandie en 2014	4
Appréciation globale portée par l'ASN sur la sûreté nucléaire et la radioprotection en Normandie en 2014	5
L'ASN, autorité administrative indépendante	6
L'ASN	7
Le collège des commissaires de l'ASN.....	7
Les missions de l'ASN	7
Quelques chiffres clés.....	8
Le recours à des experts	8
L'organisation territoriale de l'ASN.....	8
L'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en Normandie en 2014	9
1 Le contrôle des installations nucléaires de base (INB) en Normandie en 2014	10
1.1 <i>Le contrôle des usines de retraitement Areva NC de La Hague</i>	11
Le contrôle par l'ASN des usines d'Areva NC sur le site de La Hague.....	11
La mise en service d'une installation d'entreposage supplémentaire de déchets vitrifiés	11
La prise en compte de la réglementation applicable aux équipements sous pression nucléaires	12
La prise en compte des déchets anciens entreposés sur le site	12
Les premières étapes de réalisation d'importantes opérations de démantèlement	13
La modification des prescriptions réglementant les rejets du site	13
1.2 <i>Le contrôle du chantier de construction du réacteur EPR Flamanville 3</i>	14
Le contrôle des activités sur le chantier du réacteur EPR Flamanville 3	14
Les écarts survenus lors des premières activités de mise en précontrainte de l'enceinte interne	14
Les activités de montage du circuit primaire principal du réacteur.....	15
L'organisation mise en œuvre sur le chantier pour les essais de démarrage.....	16
L'inspection du travail sur le chantier de construction du réacteur EPR Flamanville 3	16
1.3 <i>Le contrôle de la centrale nucléaire de Flamanville</i>	17
Les arrêts de réacteurs.....	17
1.4 <i>Le contrôle de la centrale nucléaire de Paluel</i>	18
Les arrêts de réacteurs.....	18
1.5 <i>Le contrôle de la centrale nucléaire de Penly</i>	19
Les arrêts de réacteurs.....	19
1.6 <i>Le contrôle du Centre de stockage de la Manche de l'Andra</i>	20
1.7 <i>Le contrôle du centre de recherche Ganil</i>	20
1.8 <i>Le contrôle de la centrale nucléaire de Brennilis en démantèlement</i>	21
2 Le contrôle du nucléaire de proximité en Normandie en 2014	22
L'utilisation des rayonnements ionisants.....	22
Bilan 2014 de la division de Caen.....	22
2.1 <i>Le contrôle de l'ASN dans le domaine de la radiothérapie</i>	23
La radiothérapie : des techniques complexes permettant de soigner un très grand nombre de patients	23
Le maintien d'un contrôle vigilant des activités de radiothérapie	23
2.2 <i>Le contrôle de la radiologie interventionnelle</i>	24
La radiologie interventionnelle : une activité répandue aux enjeux forts pour les patients et les personnels.....	24

Le contrôle de la radiologie interventionnelle en Normandie en 2014	24
2.3 <i>Le contrôle de la scannographie</i>	25
2.4 <i>Le contrôle des services de médecine nucléaire</i>	25
2.5 <i>Le contrôle de la radiographie industrielle</i>	25
2.6 <i>Les sites et sols pollués : la friche Bayard</i>	27
3 Le contrôle du transport des substances radioactives	28
La réévaluation de la sûreté nucléaire en France	29
La réévaluation de la sûreté nucléaire en France	30
Les réexamens de sûreté	30
Le retour d'expérience de l'accident de Fukushima	31
Annexes : description des installations nucléaires contrôlées par la division de Caen.....	32
Les installations nucléaires de base (INB) en Normandie et Bretagne	33

Bilan chiffré des actions de l'ASN en Normandie en 2014

La division de Caen constitue l'une des onze divisions territoriales de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN). Au 31 décembre 2014, les effectifs de la division de Caen de l'ASN s'élèvent à vingt-cinq agents : le chef de division, trois adjoints, dix-sept inspecteurs et quatre agents administratifs, placés sous l'autorité de la déléguée territoriale.

145 inspections des installations nucléaires ont été réalisées en 2014 dont :

- 60 inspections dans les centrales nucléaires de Flamanville, Paluel et Penly ;
- 21 inspections sur le chantier de construction du réacteur EPR Flamanville 3 ;
- 64 inspections sur les installations du cycle du combustible, de recherche ou en démantèlement, dont l'établissement de La Hague exploité par Areva NC.

57 inspections ont été réalisées en 2014 dans le domaine du nucléaire de proximité dont :

- 7 inspections dans les services de radiothérapie ;
- 4 inspections dans des établissements pratiquant des actes de radiologie interventionnelle ;
- 15 inspections d'entreprises de radiographie industrielle.

77 journées d'inspection du travail ont été réalisées sur les centrales nucléaires et sur le chantier de construction du réacteur EPR Flamanville 3.

Un parc étendu d'activités et d'installations à contrôler en Normandie et en Bretagne :

- les centrales nucléaires d'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
- la centrale nucléaire de Brennilis (Finistère) en démantèlement
- les activités du nucléaire de proximité :
 - 8 centres de radiothérapie (21 appareils)
 - 3 services de curiethérapie
 - 11 services de médecine nucléaire
 - 62 utilisateurs de scanner
 - 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
 - 6 sièges et 19 agences d'organismes agréés pour les contrôles de radioprotection

Appréciation globale portée par l'ASN sur la sûreté nucléaire et la radioprotection en Normandie en 2014

L'ASN porte une appréciation globale assez satisfaisante sur le niveau de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en Normandie pour l'année 2014. Cependant, les exploitants doivent poursuivre leurs actions pour respecter les dispositions visant au renforcement de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, au vu des exigences actuelles et du retour d'expérience.

Pour les installations de La Hague exploitées par Areva NC, l'ASN considère que le bilan est satisfaisant pour ce qui concerne la sûreté nucléaire, la protection des personnels contre les rayonnements ionisants et le respect des limites de rejets 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. Au terme de son action de contrôle, l'ASN considère que deux décisions de mise en demeure prises respectivement en 2012 et 2013, la première relative au suivi des équipements sous pression nucléaires du site, la seconde concernant la prise en compte des risques associés à l'entreposage de déchets du silo 130, ont été respectées. Par ailleurs, l'ASN considère qu'après des retards successifs, il importe qu'Areva NC entreprenne au plus tôt la reprise des déchets anciens entreposés sur le site dans des conditions de sûreté qui ne répondent plus aux exigences actuelles. L'ASN contrôlera la bonne mise en œuvre de la décision prise le 9 décembre 2014 pour compléter l'encadrement des projets de reprise et de conditionnement de ces déchets.

Pour les centrales nucléaires exploitées par EDF, l'ASN considère que les centrales de Paluel, Penly et Flamanville rejoignent l'appréciation générale que l'ASN porte sur EDF. La surveillance et le contrôle de la qualité des opérations de maintenance demeurent des points de vigilance. L'ASN estime que la centrale de Paluel a confirmé ses progrès dans les domaines de l'exploitation et de la conduite des réacteurs. Pour la centrale de Penly, l'ASN observe des performances globalement satisfaisantes mais en légère dégradation dans le domaine de la conduite des réacteurs. L'ASN considère que le site de Flamanville doit poursuivre ses efforts visant à la réalisation des activités de maintenance attendues et accorder toute la rigueur nécessaire aux opérations de conduite.

S'agissant du chantier de construction du réacteur EPR Flamanville 3, l'ASN considère que l'organisation mise en œuvre par EDF reste globalement satisfaisante mais a montré en 2014 une efficacité contrastée selon les domaines inspectés ; les difficultés rencontrées lors des premières activités de mise en précontrainte de l'enceinte interne du bâtiment réacteur ont fait l'objet de mesures réactives appropriées de la part d'EDF.

Les inspections des services de radiothérapie de Normandie ont permis de constater le maintien d'une démarche de progrès dans la rigueur, la traçabilité des interventions, ainsi que la mise en place progressive de systèmes de management destinés à assurer la qualité et la sécurité des traitements. Toutefois, malgré des renforts en personnels dans certains centres, plusieurs centres de radiothérapie normands connaissent une insuffisance ou une instabilité de leurs effectifs, notamment de physique médicale, et parfois de médecins radiothérapeutes. Ces difficultés constituent souvent un frein à la démarche de progrès engagée.

Le secteur de la radiologie interventionnelle et de l'utilisation des rayons X dans les blocs opératoires présente des risques pour les patients et les travailleurs qu'il convient de maîtriser. Les inspections réalisées ont mis en évidence une situation contrastée et de nombreux axes d'amélioration, notamment en ce qui concerne la formation des personnels utilisant les appareils, la réalisation des contrôles de qualité, les protections individuelles du personnel, le suivi médical des travailleurs non-salariés ou encore l'optimisation des pratiques.

Le contrôle de la radiographie industrielle conduit l'ASN à constater une situation très contrastée, suivant les entreprises, quant à la prise en compte du risque d'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants. Si les conditions d'intervention s'améliorent de manière globale, l'organisation et les pratiques de quelques entreprises restent un motif de vigilance pour l'ASN.

**L'ASN,
autorité administrative indépendante**

L'ASN

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), autorité administrative indépendante créée par la loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire (dite « loi TSN »), est chargée de contrôler les activités nucléaires civiles en France.

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

Le collège des commissaires de l'ASN

À 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 ;
- M. Jean-Jacques DUMONT ;
- M. Philippe JAMET ;
- Mme Margot TIRMARCHE ;
- M. Philippe CHAUMET-RIFFAUD.



De gauche à droite : Jean-Jacques Dumont, Philippe Chaumet-Riffaud, Pierre-Franck Chevet, Margot Tirmarche, Philippe Jamet

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.

Les missions de l'ASN

Les missions de l'ASN s'articulent autour de trois métiers (compétences) :

- **la réglementation** : l'ASN contribue à l'élaboration de la réglementation, en donnant son avis au Gouvernement sur les projets de décrets et d'arrêtés ministériels ou en prenant des décisions réglementaires à caractère technique ;
- **le contrôle** : l'ASN vérifie le respect des règles et des prescriptions auxquelles sont soumises les installations ou activités qu'elle contrôle ;
- **l'information du public** : l'ASN participe à l'information du public, y compris en situation d'urgence radiologique.

En cas de **situation d'urgence radiologique**, l'ASN est chargée d'assister le Gouvernement, en particulier en adressant aux autorités compétentes ses recommandations sur les dispositions à

prendre sur le plan sanitaire et au titre de la sécurité civile. Dans une telle situation, l'ASN est également chargée d'informer le public sur l'état de sûreté de l'installation concernée et sur les éventuels rejets dans l'environnement et leurs risques pour la santé des personnes et pour l'environnement.

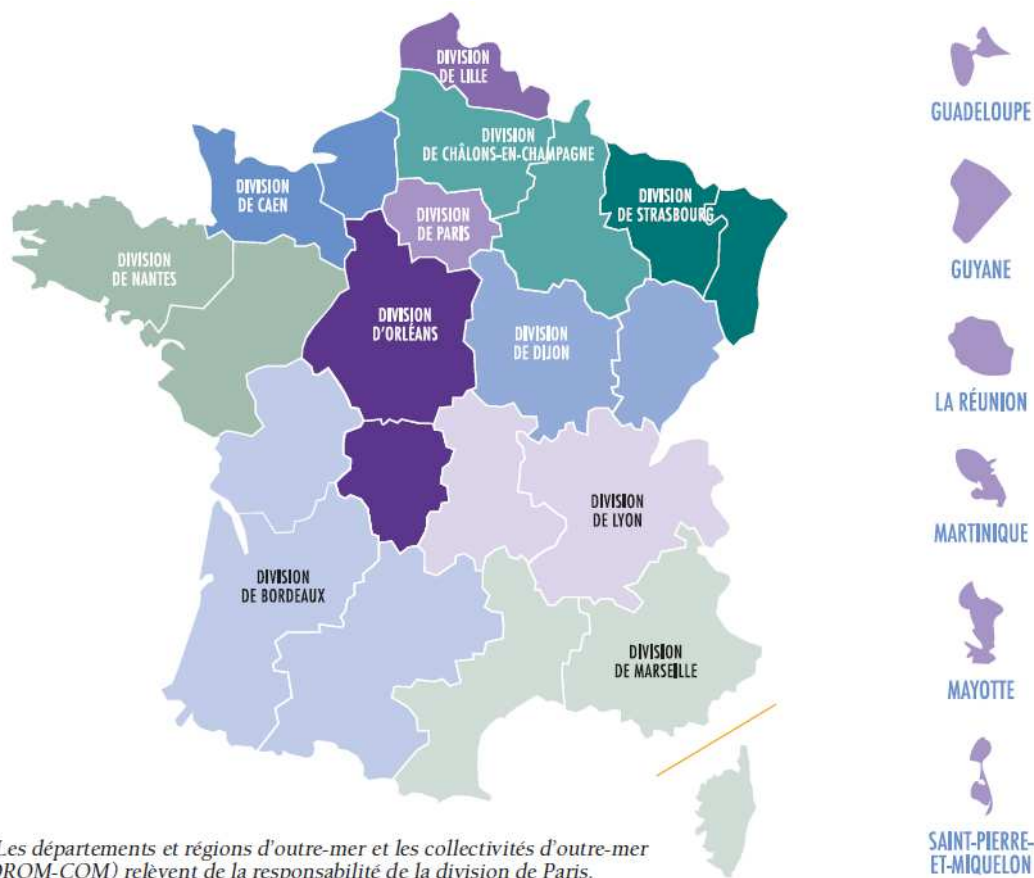
Quelques chiffres clés

- 474 agents, dont près de la moitié dans les 11 divisions territoriales
- 273 inspecteurs répartis dans les divisions territoriales et les directions
- 82 % de cadres, principalement issus de corps de la fonction publique (profils scientifiques et médicaux) ou mis à disposition par des établissements publics (IRSN ou CEA)
- Environ 160 M€ de budget global, dont 84 M€ consacrés à l'expertise
- Environ 2 000 inspections par an dans les installations nucléaires et le transport de substances radioactives, les secteurs médical, industriel et de la recherche
- Plus de 14 000 lettres de suites d'inspections publiées sur www.asn.fr

Le recours à des experts

L'ASN fait appel à l'expertise d'**appuis techniques extérieurs**, dont le principal est l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN). L'ASN sollicite également l'avis de groupes permanents d'experts scientifiques et techniques.

L'organisation territoriale de l'ASN



Les divisions de Caen et Orléans interviennent respectivement dans les régions Bretagne et Île de France pour le contrôle des seules installations nucléaires de base.

L'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en Normandie en 2014

1 Le contrôle des installations nucléaires de base (INB) en Normandie en 2014

Le contrôle de la sûreté nucléaire et du transport de matières radioactives en Normandie en chiffres :

Les inspecteurs de la sûreté nucléaire affectés à Caen sont chargés du contrôle des sites nucléaires suivants :

- l'établissement de retraitement de combustibles nucléaires usés d'Areva NC de La Hague ;
- les centrales nucléaires d'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 futur réacteur EPR Flamanville 3 ;
- le Centre de stockage de la Manche de l'Andra ;
- le Ganil (Grand accélérateur national d'ions lourds) à Caen ;
- dans la région Bretagne, la centrale nucléaire de Brennilis (Finistère) en démantèlement.

En 2014, la division de Caen de l'ASN a réalisé 145 inspections dans le domaine de la sûreté nucléaire, de la radioprotection et de la protection de l'environnement :

- 64 inspections sur les installations du cycle du combustible, de recherche ou en démantèlement, dont l'établissement Areva NC de La Hague ;
- 60 inspections dans les centrales nucléaires de Flamanville, Paluel et Penly ;
- 21 inspections sur le chantier de construction du réacteur EPR Flamanville 3.

77 journées d'inspection du travail ont été réalisées sur les centrales nucléaires en fonctionnement et sur le chantier de construction du réacteur EPR Flamanville 3.

33 événements significatifs ont été déclarés en 2014 par l'établissement d'Areva NC de La Hague (41 en 2013) ; **2 de ces événements significatifs ont été classés au niveau 1 de l'échelle INES**, qui compte 8 niveaux de 0 à 7 (les autres incidents étant de niveau 0 ou hors échelle).

39 événements significatifs ont été déclarés pour la centrale nucléaire de Flamanville (35 en 2013), dont **1 événement significatif classé au niveau 1** de l'échelle INES.

57 événements significatifs ont été déclarés pour la centrale nucléaire de Paluel (68 en 2013), dont **5 événements significatifs classés au niveau 1** de l'échelle INES.

30 événements significatifs ont été déclarés pour la centrale nucléaire de Penly (25 en 2013), dont **3 événements significatifs classés au niveau 1** de l'échelle INES.

1.1 Le contrôle des usines de retraitement Areva NC de La Hague

L'ASN considère que le bilan des installations exploitées par Areva NC sur le site de La Hague est satisfaisant pour ce qui concerne la sûreté nucléaire, la protection des personnels contre les rayonnements ionisants et le respect des limites de rejets 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.

L'ASN observe que la mise en application sur le site des nouvelles dispositions réglementaires générales se poursuit. L'ASN note que dans le cadre du retour d'expérience de l'accident de Fukushima, Areva NC a mis en service des centres de crise de repli dont la tenue au séisme majoré de sécurité est démontrée.

Au terme de son contrôle en 2014, l'ASN considère que **la décision de mise en demeure prise en 2012 d'améliorer la prise en compte d'exigences réglementaires liées à la maintenance et aux vérifications périodiques des équipements sous pression nucléaires du site a été respectée** ; toutefois, Areva NC doit poursuivre le travail engagé pour répondre aux exigences complémentaires applicables depuis mai 2014.

L'ASN considère également que **la décision de mise en demeure prise en 2013 de démontrer l'efficacité des moyens de surveillance du silo 130, où sont entreposés des déchets anciens, et de mettre en œuvre des dispositifs permettant de limiter les conséquences d'une éventuelle fuite de ce silo a été respectée**. L'ASN poursuit son contrôle des dispositions mises en œuvre à cette fin par Areva NC.

D'importantes opérations de démantèlement de la première unité de traitement du site, l'usine UP2-400, ont été engagées en 2014 ; l'ASN considère qu'elles se sont déroulées de manière satisfaisante.

L'ASN considère que les projets de reprise et de conditionnement des déchets anciens entreposés sur le site doivent être prioritaires pour l'exploitant, qui doit respecter les calendriers prescrits.

Le contrôle par l'ASN des usines d'Areva NC sur le site de La Hague

Au cours de l'année 2014, l'ASN a réalisé 56 inspections, dont 14 inopinées, et traité 33 événements significatifs dont 2 classés au niveau 1 de l'échelle INES. **L'ASN considère que le bilan des installations exploitées par Areva NC sur le site de La Hague est satisfaisant pour ce qui concerne la sûreté nucléaire, la protection des personnels contre les rayonnements ionisants et le respect des limites de rejets 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.**

L'ASN observe une diminution sensible du nombre d'événements significatifs déclarés en 2014 mais considère qu'au vu de la nature de certains d'entre eux, Areva NC doit maintenir sa vigilance et apporter toute la rigueur nécessaire à la prise en compte du retour d'expérience.

La mise en service d'une installation d'entreposage supplémentaire de déchets vitrifiés

En septembre 2013, l'ASN a autorisé la mise en service partielle de l'installation « EEVLH » qui constitue une extension des capacités d'entreposage de déchets vitrifiés du site. Areva NC a fourni un dossier complémentaire en vue de sa mise en service totale, qui a été instruit par l'ASN en 2014. Des extensions supplémentaires sont dès à présent en projet pour compléter ces capacités d'entreposage dans les années à venir, et un premier dossier a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale du ministère chargé de l'écologie en 2014.

La prise en compte de la réglementation applicable aux équipements sous pression nucléaires

Lors d'une inspection en décembre 2012 sur le site de La Hague, l'ASN a constaté plusieurs lacunes sérieuses dans la prise en compte des exigences liées à la maintenance et aux vérifications spécifiques imposées par la réglementation relative aux équipements sous pression nucléaires. Certains de ces équipements contribuent au confinement de substances radioactives et sont susceptibles, en cas de défaillance, d'entraîner des rejets radioactifs. Le 23 janvier 2013, l'ASN a mis en demeure Areva NC de respecter dans des délais de 6 mois et 1 an, selon les équipements concernés, les exigences réglementaires applicables en 2013. **L'ASN a mené deux inspections, respectivement le 23 octobre 2013 et le 4 décembre 2014, dont les résultats ont conduit à considérer comme globalement satisfaisantes les actions mises en œuvre par Areva NC pour répondre à la mise en demeure.**

L'entrée en vigueur de l'arrêté du 12 décembre 2005 relatif aux équipements sous pression nucléaires a conduit à ce que des exigences supplémentaires s'appliquent à partir du 22 mai 2014 à certains équipements sous pression nucléaires du site de La Hague, notamment en matière d'inspection et de requalification périodique. La conception de ces équipements et des installations associées, qui remonte aux années 1980, n'apparaît pas compatible avec la mise en œuvre des dispositions prévues ; la réglementation dispose que dans ce cas, des conditions particulières d'application peuvent être accordées sous réserve que l'exploitant démontre que les dispositions compensatoires qu'il propose permettent d'atteindre un niveau de sécurité de l'équipement au moins équivalent à celui obtenu par les mesures de droit commun. Après examen des dossiers déposés en 2014 par Areva NC, l'ASN a déclaré irrecevables les demandes de conditions particulières d'application formulées. Areva NC a proposé un plan d'action permettant de compléter les dossiers fournis de manière échelonnée selon les équipements, entre 2016 et 2018. **L'ASN considère que le travail engagé par Areva NC doit être poursuivi et envisage d'encadrer réglementairement cette démarche.**

La prise en compte des déchets anciens entreposés sur le site

a. Les projets de reprise et de conditionnement des déchets anciens

Contrairement au mode de fonctionnement des usines plus récentes de l'établissement de La Hague, la majeure partie des déchets produits pendant le fonctionnement de la première unité de traitement, l'usine UP2-400, ont été entreposés sans conditionnement définitif, dans des installations dont les niveaux de sûreté ne répondent pas aux exigences actuelles. Les projets de reprise de ces déchets anciens sont d'une très grande complexité technique et nécessitent la mise en œuvre de moyens importants.

L'ASN considère que les projets de reprise et de conditionnement des déchets anciens entreposés sur le site doivent être prioritaires pour l'exploitant. En 2014, l'ASN a complété l'encadrement réglementaire de ces projets par une décision précisant notamment les échéances associées aux différentes opérations et les modalités d'information périodique concernant leur avancement. L'ASN note qu'Areva NC n'a pas été en mesure de poursuivre en 2014 la vitrification de produits de fission de type UMO, en raison de retards dans l'installation d'un nouveau creuset de vitrification spécifique. **D'une manière générale, l'ASN restera attentive à la poursuite par Areva NC des projets de reprise et de conditionnement des déchets anciens qui, après des retards successifs, doivent se dérouler dans le respect des échéances prescrites.**

b. Le contrôle des moyens de surveillance et de limitation des conséquences d'une éventuelle fuite issue du silo 130

Le 26 mars 2013, l'ASN a mis en demeure Areva NC de respecter dans leur intégralité les dispositions de sa décision du 29 juin 2010 relative à des dispositions qui doivent être mises en œuvre dans l'attente de la reprise des déchets contenus dans le silo 130 du site de La Hague.

Le silo du bâtiment 130 est une installation enterrée construite en béton armé revêtu d'une peau intérieure en acier dans laquelle sont entreposés des déchets sous forme solide et de terres,

partiellement recouverts d'eau. Ces déchets sont issus des activités des installations de La Hague entre les années 1970 et 1985. En cas de rupture de l'unique barrière de confinement du silo, les substances radioactives entreposées donneraient lieu à un risque de contamination de l'environnement.

L'ASN a imposé par sa mise en demeure qu'Areva NC complète son dossier soumis pour la détection précoce et la limitation des conséquences sur l'environnement d'une éventuelle fuite du silo 130 et mette en œuvre les moyens techniques et organisationnels de limitation sous 8 mois.

Areva NC a complété le dossier soumis en juin 2013. Une inspection spécifique de l'ASN le 27 février 2014 a permis de contrôler la bonne exécution des travaux visant à renforcer la surveillance de l'environnement au voisinage du silo 130 ; **les résultats de cette inspection ont conduit l'ASN à considérer que les moyens proposés par l'exploitant sont acceptables et que cette décision de mise en demeure a ainsi été respectée.** L'ASN a continué en 2015 son contrôle des dispositions prises, et notamment des résultats des exercices de mise en situation réalisés en 2014 par Areva NC.

Les premières étapes de réalisation d'importantes opérations de démantèlement

D'importantes opérations de démantèlement de la première unité de traitement du site, l'usine UP2-400, ont été engagées en 2014. Areva NC a notamment terminé en 2014 le démontage des anciens équipements situés au-dessus du silo HAO et a entrepris la construction de la cellule destinée à permettre la reprise des déchets entreposés dans ce silo – le silo HAO abrite des déchets anciens issus du retraitement de combustibles entre 1976 et 1997. L'ASN appelle l'attention d'Areva NC sur la rigueur à apporter au processus de maintien à jour du référentiel de démantèlement et à la gestion opérationnelle des déchets dans les ateliers concernés.

L'ASN a précisé par une décision du 2 décembre 2014 les exigences concernant le contenu des dossiers de demande de démantèlement complet des installations nucléaires de base (INB) n°33 et 38, attendus en 2015, et fixé des prescriptions complémentaires relatives à la sûreté des opérations de démantèlement des trois INB de l'usine UP2-400.

La modification des prescriptions réglementant les rejets du site

L'ASN a entrepris une révision des prescriptions réglementant les prélèvements d'eau et les rejets du site de La Hague. Le projet de révision soumis à consultation en 2014 consiste à maintenir globalement les prescriptions des arrêtés en vigueur tout en prenant en compte l'évolution à venir de la chaufferie du site ainsi qu'un renforcement des exigences réglementaires applicables, à la suite de l'entrée en vigueur de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base.

Areva NC a par ailleurs déposé en septembre 2014 deux demandes conduisant à envisager la modification de prescriptions réglementant les rejets du site en gaz rares et ceux relatifs aux opérations de démantèlement.

1.2 Le contrôle du chantier de construction du réacteur EPR Flamanville 3

En 2014, l'ASN a mené 21 inspections sur le chantier de construction de réacteur EPR Flamanville 3. Les principaux thèmes inspectés ont concerné le génie civil des bâtiments, les montages mécaniques, notamment du circuit primaire principal du réacteur, les montages électriques, l'organisation définie pour la réalisation des essais de démarrage, la préparation à l'exploitation du réacteur, la radioprotection des travailleurs et la protection de l'environnement.

De manière globale, l'ASN considère que l'organisation mise en place par EDF reste globalement satisfaisante mais a montré en 2014 une efficacité contrastée selon les domaines inspectés ; les difficultés rencontrées lors des premières activités de mise en précontrainte ont fait l'objet de mesures réactives appropriées de la part d'EDF.

Le contrôle des activités sur le chantier du réacteur EPR Flamanville 3

Sur le chantier de la construction, l'ASN a réalisé 21 inspections d'EDF en 2014 (dont 6 inopinées). Ces inspections ont porté en particulier sur les thèmes techniques suivants :

- le génie civil, notamment les activités de mise en précontrainte de l'enceinte interne ;
- les activités de montage mécanique, y compris les activités de soudage des tuyauteries, dont celles du circuit primaire principal du réacteur ;
- les activités de montage des systèmes électriques ;
- l'organisation définie pour la réalisation des essais de démarrage du réacteur ;
- les contrôles non-destructifs et la radioprotection des travailleurs ;
- l'organisation et le management de la sûreté au sein du chantier et au sein de l'équipe ayant vocation à assurer l'exploitation future du réacteur ;
- la protection de l'environnement.

En 2014, une part prépondérante des activités a concerné les montages mécaniques, notamment du circuit primaire principal du réacteur, les montages électriques et la réalisation des essais de démarrage. En matière de génie-civil, la mise en précontrainte de l'enceinte interne du bâtiment réacteur a débuté et l'ASN a assuré un contrôle spécifique de ces opérations.

Dans la perspective de la future exploitation du réacteur, l'ASN a été attentive en 2014 à l'élaboration de la documentation d'exploitation. L'ASN considère que l'organisation mise en œuvre par EDF est satisfaisante dans ce domaine. L'ASN renforcera son contrôle en 2015 pour s'assurer de la poursuite dans des conditions satisfaisantes de la préparation d'EDF à l'exploitation du réacteur EPR Flamanville 3.

Au vu des délais annoncés par EDF pour la mise en service du réacteur, l'ASN continue de veiller à la conservation des équipements déjà installés, qu'elle considère comme globalement satisfaisante.

Les écarts survenus lors des premières activités de mise en précontrainte de l'enceinte interne

Lors des inspections réalisées sur le chantier en 2014, l'ASN a accordé une vigilance particulière aux activités de mise en précontrainte de l'enceinte interne du bâtiment réacteur ; la précontrainte du béton contribue à la résistance de l'enceinte aux élévations de pression susceptibles de se produire en situation accidentelle.

EDF a informé l'ASN en juillet 2014 de deux écarts survenus au cours des premières opérations. Le premier a concerné l'injection de coulis de ciment dans la gaine d'un câble horizontal : la quantité de coulis préparée dans le dispositif d'injection était insuffisante et une décision inadéquate a conduit à utiliser de l'eau pour pousser le coulis dans le dispositif d'injection. Cette manière de procéder a abouti à l'injection dans la gaine de précontrainte d'un mélange d'eau et de coulis, donnant lieu à des risques de corrosion du câble à long terme. Le second écart a concerné la mise sous tension d'un câble vertical : les différents filins le constituant ont été tendus à des degrés sensiblement différents, ce qui réduit l'efficacité de la précontrainte.

EDF a suspendu les activités de mise en précontrainte à titre conservatoire, dans l'attente de déterminer les causes des écarts et d'établir un plan d'action correctif. L'ASN a mené une première inspection réactive afin de s'assurer qu'EDF identifie les causes profondes des écarts rencontrés, puis une seconde inspection lors de la reprise des activités en vue de contrôler la bonne mise en œuvre des actions correctives identifiées. L'ASN considère que l'organisation mise en place par EDF au début des opérations de mise en précontrainte de l'enceinte interne était insuffisante, mais qu'EDF a réagi de manière appropriée devant la survenue des écarts et en a tiré le retour d'expérience adéquat pour la reprise des activités en septembre 2014.

Les activités de montage du circuit primaire principal du réacteur

Le circuit primaire principal du réacteur est destiné à abriter la réaction nucléaire et à permettre la circulation fermée de l'eau sous pression transmettant la chaleur dégagée par la réaction aux autres systèmes de la centrale, grâce à 4 échangeurs appelés générateurs de vapeur, chacun disposé sur une boucle distincte du circuit.

L'ASN, en liaison avec les organismes agréés pour l'évaluation de la conformité des équipements sous pression nucléaires, s'assure du respect des prérequis aux opérations de montage. Entre février et juillet 2014, le fabricant du circuit, Areva NP, a réalisé une première séquence de montage. Au vu des résultats obtenus, l'ASN ne s'est pas opposée à la réalisation d'une deuxième séquence, qui a débuté à l'automne 2014. Un défaut détecté en fin d'année 2014 sur une soudure d'un générateur de vapeur a fait l'objet d'une caractérisation et d'une réparation.

L'ASN considère que les opérations de montage du circuit primaire principal conduites depuis l'été 2014 se déroulent dans des conditions satisfaisantes. L'ASN veillera à ce que l'expérience acquise lors des premières activités soit pleinement prise en compte au cours des séquences de montage restant à réaliser.

Contrôle de la fabrication des équipements sous pression nucléaires destinés à l'EPR Flamanville 3 : L'anomalie concernant le matériau de calottes de cuve EPR

L'ASN a été informée par Areva de l'identification, en fin d'année 2014, d'une anomalie à caractériser concernant le matériau des calottes semi-sphériques constituant le couvercle et le fond de la cuve du réacteur EPR Flamanville 3.

La cuve d'un réacteur à eau sous pression est un équipement particulièrement important pour la sûreté ; elle est destinée à recevoir le combustible nucléaire et participe à la deuxième barrière de confinement de la radioactivité.

La réglementation relative aux équipements sous pression nucléaires impose au fabricant de maîtriser les risques d'hétérogénéité des matériaux utilisés pour fabriquer les composants les plus importants pour la sûreté. Pour répondre à cette exigence technique, Areva a réalisé des essais sur un couvercle de cuve similaire à celui du réacteur EPR de Flamanville 3. Les résultats obtenus ont conduit à identifier en fin d'année 2014 une anomalie relative à la composition et aux caractéristiques mécaniques de l'acier constituant la pièce : dans certaines zones, la proportion de carbone dans l'acier s'est avérée plus élevée qu'attendue, et les valeurs de résilience, c'est-à-dire la capacité du matériau à absorber un choc mécanique, plus faibles qu'attendues.

Areva a proposé à l'ASN de réaliser une nouvelle campagne d'essais représentative en vue de caractériser plus précisément les propriétés du couvercle et du fond de la cuve du réacteur Flamanville 3 et de confronter le résultat des analyses aux exigences de sûreté.

L'ASN se prononcera sur le programme d'essais, contrôlera sa bonne réalisation et instruira le dossier que présentera Areva. L'ASN prendra position par la suite sur la conformité de la cuve de Flamanville 3 aux exigences applicables, cette position conditionnant la mise en service du réacteur.

L'organisation mise en œuvre sur le chantier pour les essais de démarrage

Au terme du contrôle des premiers essais de démarrage des équipements de la station de pompage réalisés en 2014, l'ASN note que le processus de définition des critères de sûreté à vérifier lors des essais de démarrage n'est pas établi à ce stade et qu'EDF devra par conséquent réaliser à nouveau une partie de ces essais afin de se conformer aux exigences réglementaires applicables. Néanmoins, l'ASN considère que l'organisation mise en œuvre par EDF pour la préparation et la réalisation des essais de démarrage est satisfaisante. L'ASN restera attentive au bon déroulement des essais préliminaires auxquels succéderont les essais d'ensemble des systèmes du réacteur.

L'inspection du travail sur le chantier de construction du réacteur EPR Flamanville 3

Les actions menées par les inspecteurs du travail de l'ASN en 2014 ont consisté en :

- la réalisation de contrôles concernant l'hygiène et la sécurité sur le chantier ;
- la réponse à des sollicitations directes de la part de salariés.

Sur le terrain, 32 journées d'inspection du travail ont eu lieu.

En 2014, les inspecteurs ont en particulier poursuivi le contrôle du respect par les entreprises intervenant sur le chantier des dispositions relatives aux équipements de travail, dont les machines mises en œuvre sur le chantier.

Les inspecteurs ont répondu à des sollicitations directes de la part des salariés. L'ASN a également poursuivi son travail relatif aux conditions de détachement des travailleurs étrangers.

1.3 Le contrôle de la 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 que l'ASN porte sur EDF.

L'ASN observe une amélioration qui doit être poursuivie dans la prise en compte par le site de la documentation nationale d'EDF relative à la qualification des matériels au regard des études de sûreté. L'ASN considère également que le site doit continuer de résorber un retard ancien et important relatif à la réalisation d'interventions de maintenance.

Concernant l'exploitation et la conduite des réacteurs, l'ASN considère que les performances du site restent globalement satisfaisantes mais doivent le conduire à renforcer la rigueur de ses activités, pour ce qui concerne notamment l'organisation des contrôles périodiques des matériels et la mise en œuvre des pratiques de fiabilisation lors des opérations de conduite. L'ASN considère par ailleurs que la prévention du risque d'explosion sur les parcs à gaz doit être améliorée.

Le contrôle des arrêts de réacteurs en 2014 a fait apparaître des écarts ponctuels concernant la qualité de réalisation des opérations de maintenance ; ces écarts appellent un renforcement de la fiabilisation des interventions et de la surveillance des intervenants extérieurs.

En matière de radioprotection, le site a mis en œuvre en 2014 la démarche « EVEREST » qui modifie notablement les conditions d'accès en zone contrôlée. L'ASN observe qu'au cours des arrêts des deux réacteurs, l'exposition radiologique globale des intervenants a été correctement maîtrisée.

Au cours de l'année 2014, l'ASN a réalisé :

- 18 inspections sur une diversité de thèmes - 4 jours ont été consacrés au contrôle sur le terrain lors des arrêts de réacteur ;
- le contrôle des arrêts pour maintenance et rechargement des réacteurs 1 et 2 ;
- le traitement de 30 événements significatifs pour la sûreté dont 1, générique aux réacteurs de 1 300 MWe et 1 450 MWe, a été classé au niveau 1 de l'échelle INES ;
- le traitement de 4 événements significatifs pour la radioprotection et le traitement de 4 événements significatifs pour l'environnement ;
- dans le domaine de l'inspection du travail, la réalisation de l'équivalent de 10 jours d'inspection.

Les arrêts de réacteurs

Le réacteur 1 de la centrale nucléaire de Flamanville a été arrêté de mi-février à mi-avril 2014 pour maintenance et rechargement en combustible. Un volume limité d'activités de maintenance s'est déroulé dans des conditions que l'ASN considère globalement satisfaisantes.

Le réacteur 2 de la centrale nucléaire de Flamanville a été arrêté de juin à mi-juillet 2014 pour maintenance et rechargement en combustible. Un volume limité d'activités de maintenance, réalisées notamment sur les groupes électrogènes de secours, s'est déroulé dans des conditions que l'ASN estime globalement satisfaisantes ; toutefois, l'ASN considère que le niveau de justification des échéances retenues pour le traitement des écarts doit être amélioré.

Les écarts ponctuels observés au cours des arrêts concernant la qualité de réalisation des opérations de maintenance appellent un renforcement de la fiabilisation des interventions et de la surveillance des intervenants extérieurs.

Après examen des résultats des contrôles des travaux réalisés durant chaque arrêt, l'ASN a donné son accord au redémarrage des réacteurs.

1.4 Le contrôle de la 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 que l'ASN porte sur EDF.

Du 3 au 7 novembre 2014, 8 inspecteurs de l'ASN ont conduit une inspection de revue de la centrale de Paluel afin d'examiner la préparation et la gestion opérationnelle des activités de maintenance, dans la perspective de la troisième visite décennale du réacteur 2 qui interviendra en 2015.

L'ASN estime que le site a confirmé en 2014 ses progrès dans les domaines de l'exploitation et de la conduite des réacteurs, en matière de radioprotection et pour ce qui concerne la maîtrise du risque d'incendie. À l'occasion de l'inspection de revue, l'ASN a noté favorablement l'anticipation du site en vue des opérations de maintenance de grande ampleur prévues en 2015 ; l'ASN a toutefois relevé que le site doit améliorer significativement sa prise en compte des analyses produites par le service de la centrale chargé du contrôle interne de la sûreté. L'ASN considère que le site doit assurer un accompagnement adapté des intervenants les moins expérimentés, dans le contexte où ses ressources restent fortement mobilisées pour préparer et réaliser les troisièmes visites décennales qui vont se dérouler jusqu'en 2018.

En matière de protection de l'environnement, l'ASN continue de relever des fuites de gaz frigorigènes issus d'équipements dont le remplacement fait l'objet d'une programmation nationale d'EDF.

Au cours de l'année 2014, l'ASN a réalisé :

- 23 inspections sur différents thèmes, dont une inspection de revue - 9 jours ont été consacrés au contrôle sur le terrain lors des arrêts de réacteurs ;
- le contrôle des arrêts de réacteurs 1, 2 et 4 pour maintenance et rechargement ;
- le traitement de 42 événements significatifs pour la sûreté dont 5 ont été classés au niveau 1 de l'échelle INES (l'un d'entre eux est générique aux réacteurs de 1 300 MWe et 1 450 MWe) ;
- le traitement de 5 événements significatifs pour la radioprotection et de 10 événements significatifs pour l'environnement ;
- dans le domaine de l'inspection du travail, la réalisation de l'équivalent de 19 jours d'inspection.

Les arrêts de réacteurs

La centrale nucléaire de Paluel a vu les réacteurs 1, 2 et 4 s'arrêter pour des travaux de maintenance programmée et rechargement du combustible durant l'année 2014. Le site a notamment procédé lors de ces trois arrêts au nettoyage de la partie basse du circuit secondaire des quatre générateurs de vapeur par un jet d'eau sous pression.

De manière générale, la maîtrise des chantiers de maintenance, d'ampleur moyenne, s'est traduite par une amélioration du respect des durées prévisionnelles d'arrêts de réacteurs. L'ASN considère que les arrêts se sont déroulés de manière globalement satisfaisantes mais que la surveillance des intervenants extérieurs et le contrôle de la qualité des opérations de maintenance demeurent des points de vigilance, en particulier au regard des écarts observés consécutifs à des défauts dans la réalisation de telles opérations. L'ASN a également relevé plusieurs écarts ponctuels portant sur la gestion des déchets et la prévention du risque d'incendie.

L'arrêt du réacteur 1 s'est déroulé de mi-octobre à fin-novembre 2014, celui du réacteur 2 de mars à mi-avril 2014 et celui du réacteur 4 d'août à mi-septembre 2014. Après examen des résultats des contrôles des travaux réalisés durant chaque arrêt, l'ASN a donné son accord au redémarrage des réacteurs.

1.5 Le contrôle de la centrale nucléaire de Penly

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

L'année 2014 a été marquée par la visite décennale du réacteur 2 et l'arrêt du réacteur 1 au cours desquels de nombreuses interventions de maintenance ont été mises en œuvre. L'ASN considère que les arrêts de réacteurs se sont correctement déroulés, même si la surveillance des intervenants extérieurs à l'occasion des activités de maintenance doit encore être notablement améliorée. L'ASN a encadré par des prescriptions la poursuite du fonctionnement du réacteur 1.

En matière de conduite des réacteurs et de rigueur d'exploitation, l'ASN considère que les performances du site sont globalement satisfaisantes, mais en légère dégradation, comme le mettent en évidence plusieurs événements significatifs déclarés par le site. L'ASN estime que la préparation des activités d'exploitation et la mise en œuvre des pratiques de fiabilisation doivent progresser, et que le maintien des compétences, dans un contexte où interviennent des départs d'agents expérimentés, doit faire l'objet d'actions renforcées.

L'ASN considère que l'organisation du site pour la protection de l'environnement reste perfectible et que les actions correctives entreprises doivent être menées à terme afin d'assurer avec rigueur l'exploitation et la maintenance des dispositifs de collecte et de rétention d'effluents liquides, notamment ceux contenant du tritium.

Au cours de l'année 2014, l'ASN a réalisé :

- 19 inspections sur différents thèmes - 10 jours ont été consacrés au contrôle sur le terrain lors des arrêts de réacteurs ;
- le contrôle de la visite décennale du réacteur 2 et de la visite partielle du réacteur 1 ;
- le traitement de 19 événements significatifs pour la sûreté, dont 3 ont été classés au niveau 1 de l'échelle INES (l'un d'entre eux est générique aux réacteurs de 1 300 MWe et 1 450 MWe) ;
- le traitement de 5 événements significatifs pour la radioprotection et de 5 événements significatifs pour l'environnement ;
- dans le domaine de l'inspection du travail, la réalisation de l'équivalent de 11 jours d'inspection.

Les arrêts de réacteurs

La deuxième visite décennale du réacteur 2, qui a comporté de nombreuses activités, s'est déroulée de février à fin-mai 2014 ; la requalification complète du circuit primaire principal du réacteur et l'épreuve d'étanchéité de son enceinte de confinement ont été réalisées avec succès. EDF a également réalisé l'examen décennal de la cuve du réacteur et le contrôle des tubes des générateurs de vapeur, conduisant au bouchage de certains d'entre eux. Dans le cadre du retour d'expérience de l'événement du 5 avril 2012, le prélèvement d'échantillons métalliques a permis de confirmer l'absence de fragilisation de la zone du circuit primaire située à proximité du départ de feu. L'ASN considère que cet arrêt s'est globalement correctement déroulé, même si EDF doit porter une attention particulière à la surveillance de ses prestataires afin de fiabiliser la qualité de réalisation des interventions de maintenance.

L'arrêt du réacteur 1, qui s'est déroulé de fin-août à début-novembre 2014, a vu la réalisation de nombreuses opérations de maintenance, dont le nettoyage préventif des générateurs de vapeur, le contrôle des tubes des générateurs de vapeur et le bouchage préventif de certains d'entre eux, ainsi que le remplacement de certains tronçons de tuyauteries de la source froide.

Après examen des résultats des contrôles des travaux réalisés durant chaque arrêt, l'ASN a donné son accord au redémarrage des réacteurs.

1.6 Le contrôle du Centre de stockage de la Manche de l'Andra

L'ASN considère que l'état et l'exploitation du Centre de stockage de la Manche sont satisfaisants et note avec satisfaction la réalisation en 2014 de travaux de rénovation du réseau de collecte des eaux d'infiltration. L'ASN estime que l'Andra doit poursuivre ses efforts visant à supprimer les infiltrations d'eau en bordure de la membrane destinée à assurer l'étanchéité du volume de stockage. Un bilan d'étape des aménagements de la couverture du centre doit être présenté en 2015. L'ASN reste par ailleurs attentive aux démarches de l'Andra pour assurer la maîtrise foncière de terrains dans la perspective d'un adoucissement de la pente des talus, notamment au nord et l'est du centre.

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.

L'ASN envisage d'actualiser les prescriptions sur les modalités de rejets afin de prendre en compte les évolutions réglementaires.

Au cours de l'année 2014, l'ASN a réalisé 2 inspections. L'Andra n'a pas déclaré d'événement significatif en 2014.

L'Andra a poursuivi en 2014 l'étude conduite en 2013 par la Commission locale d'information (CLI) des teneurs en tritium dans différents piézomètres surveillés par l'Andra. Les résultats montrent que les concentrations en tritium dans la nappe sous le centre diffèrent selon la hauteur de prélèvement, sans qu'aucune relation simple ne puisse être établie. L'ASN considère qu'une poursuite de cette étude pendant plusieurs années pourrait permettre une meilleure compréhension des mécanismes hydrogéologiques en jeu.

1.7 Le contrôle du centre de recherche Ganil

L'ASN considère que l'exploitant du Ganil continue de conduire 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'exploitant doit poursuivre ses efforts relatifs au suivi des opérations, conformément aux dispositions réglementaires.

L'ASN a achevé en 2014 l'instruction du premier réexamen de sûreté de l'installation depuis sa mise en service en 1983. Une décision de l'ASN encadrera en 2015 la poursuite du fonctionnement de l'installation. L'ASN a contrôlé plusieurs améliorations techniques apportées aux installations existantes du Ganil dans le domaine de la protection contre le risque d'incendie. L'ASN considère que l'exploitant doit parfaire la définition des actions de mise en conformité au regard des exigences de l'arrêté du 7 février 2012 et engager la mise en œuvre du plan d'action découlant du réexamen de sûreté.

Au cours de l'année 2014, l'ASN a réalisé 3 inspections et traité 2 événements significatifs classés au niveau 0 de l'échelle INES.

L'ASN continue l'instruction de la demande de mise en service de la phase 1 du projet Spiral 2, déposée en octobre 2013. Le 30 octobre 2014, l'ASN a autorisé la mise en service partielle de l'installation permettant la réalisation d'essais techniques limités. L'ASN a par ailleurs poursuivi le processus d'élaboration des projets de prescriptions techniques destinées à réglementer les rejets et transferts d'effluents du Ganil à la mise en service de la phase 1 de Spiral 2.

Les phases ultérieures du projet Spiral 2 feront l'objet de nouvelles procédures administratives.

1.8 Le contrôle de la centrale nucléaire de Brennilis en démantèlement

L'ASN considère qu'EDF a poursuivi en 2014 sur le site des Monts d'Arrée, dans des conditions de sûreté globalement satisfaisantes, les opérations de démantèlement autorisées par décret du 27 juillet 2011.

L'ASN a examiné les opérations de traitement des terres situées aux abords de l'ancienne station de traitement des effluents liquides. L'ASN a également contrôlé la mise en place de la protection climatique et du sas de confinement qui seront utilisés pour permettre la démolition à venir des infrastructures de génie civil restantes de l'ancienne station de traitement des effluents liquides.

L'ASN a par ailleurs contrôlé les opérations de démantèlement du premier échangeur, composé de 8 bouteilles et situé dans l'enceinte du réacteur. Les opérations de découpe sont rentrées en 2014 dans une phase industrielle de réalisation.

L'ASN considère que l'organisation du site en matière de radioprotection et la surveillance des intervenants extérieurs sur les chantiers sont satisfaisantes. L'ASN estime en revanche qu'EDF doit porter une attention particulière à la gestion des capacités d'entreposage de déchets radioactifs liquides dans l'installation d'entreposage du site.

Au cours de l'année 2014, l'ASN a réalisé 3 inspections. En 2014, EDF a déclaré 1 événement significatif pour la sûreté qui a été classé au niveau 0 de l'échelle INES.

EDF a conclu l'excavation et le traitement de terres très faiblement contaminées aux abords de l'ancienne station de traitement des effluents liquides. L'ASN a examiné ces activités et les résultats des analyses effectuées sont apparus conformes aux critères de propreté radiologique retenus.

2 Le contrôle du nucléaire de proximité en Normandie en 2014

L'ASN contrôle depuis 2002 l'ensemble des activités liées à l'utilisation des rayonnements ionisants, afin de protéger les travailleurs, les patients, le public et l'environnement contre les risques associés. Ce champ couvre non seulement les centrales nucléaires et les autres installations nucléaires de base mais aussi les activités médicales, de recherche et industrielles non spécifiquement nucléaires qui donnent néanmoins lieu à l'émission de rayonnements ionisants. Ces dernières constituent ce qu'on appelle le « nucléaire de proximité ».

L'utilisation des rayonnements ionisants

L'utilisation de rayonnements ionisants est encadrée par 3 grands principes inscrits dans le code de la santé publique : **justification, optimisation et limitation**. Toute exposition aux rayonnements ionisants doit être justifiée par les avantages individuels ou collectifs qu'elle procure et qui doivent être supérieurs aux risques présentés par ces expositions. Toute exposition justifiée doit être réalisée de façon à ce que les doses délivrées soient abaissées au niveau le plus bas raisonnablement possible compte tenu des facteurs économiques et sociaux ou, s'il s'agit d'expositions médicales, des impératifs diagnostiques ou thérapeutiques. Enfin, à l'exception des doses délivrées lors d'actes médicaux, les doses ne doivent pas dépasser des limites fixées par voie réglementaire.

Les rayonnements ionisants sont utilisés par l'homme dans de nombreux domaines, par exemple :

- en médecine : diagnostic et thérapie, marquage de cellules ;
- pour la stérilisation : destruction à froid des bactéries et moisissures ;
- dans la recherche et l'industrie : radiographie non destructive d'objets et matériaux, mesures et analyses diverses ;
- pour la conservation du patrimoine : datation au carbone 14 des œuvres d'art et vestiges.

Bilan 2014 de la division de Caen

Les **inspecteurs de la radioprotection de la division de Caen** sont chargés du contrôle du nucléaire de proximité pour les régions Basse et Haute-Normandie. Ce contrôle comprend l'inspection, afin de vérifier la bonne application de la réglementation, et l'instruction de demandes d'autorisation ou de déclaration de mettre en œuvre des sources ou des générateurs électriques de rayonnements ionisants.

57 inspections ont été réalisées en 2014 dans le domaine du nucléaire de proximité dans les régions Basse et Haute-Normandie.

Dans les régions Basse et Haute-Normandie, la division de Caen contrôle l'utilisation de :

- 1 400 appareils de radiodiagnostic dentaire et 750 appareils de radiodiagnostic médical ;
- 62 utilisateurs de scanners ;
- 8 services de radiothérapie externe (21 appareils) ;
- 3 services de curiethérapie ;
- 11 services de médecine nucléaire ;
- 35 services de radiologie interventionnelle ;
- 18 entreprises ou agences d'entreprises de radiographie industrielle ;
- 250 équipements ou sources industriels et de recherche ;
- 6 sièges et 19 agences d'organismes agréés pour les contrôles de radioprotection.

2.1 Le contrôle de l'ASN dans le domaine de la radiothérapie

Le contrôle de la radiothérapie par la division de Caen de l'ASN en chiffres :

- 6 inspections ont été réalisées en 2014 ; elles ont concerné 5 centres de radiothérapie externe sur 8 ;
- 5 centres sur 8 ont déclaré des incidents à l'ASN en 2014 ; 13 incidents ont été déclarés à l'ASN en régions Basse et Haute-Normandie en 2014, dont 8 ont été classés au niveau 1 de l'échelle ASN-SFRO.

La radiothérapie : des techniques complexes permettant de soigner un très grand nombre de patients

La radiothérapie prend en charge un nombre croissant de patients, avec près de 200 000 personnes concernées chaque année en France (environ 4 000 en Basse-Normandie et 4 750 en Haute-Normandie). Le parc d'équipement a connu une modernisation importante menée grâce notamment au Plan Cancer pour les établissements de santé. La radiothérapie connaît ainsi une véritable révolution technologique depuis une dizaine d'années, notamment en raison des progrès de l'imagerie et de l'informatique. Concomitamment, la radiothérapie met en jeu des systèmes dont la complexité s'accroît. Un grand nombre d'étapes et de tâches doivent être réalisées plusieurs fois par jour et différent parfois faiblement d'un patient à l'autre. Les traitements impliquent la prise en compte de multiples paramètres. Un grand nombre de personnes de disciplines différentes, nécessitant une technicité élevée, travaillent ensemble, chacune contribuant pour sa part au processus complet.

Les responsables d'activités de radiothérapie en sont les premiers responsables. Les actions de contrôle de l'ASN, qui contribuent à maîtriser la complexité des activités, ont pour objet de vérifier que ces derniers exercent pleinement leurs responsabilités. Dans l'objectif d'assurer et d'améliorer la sécurité des personnes, l'ASN contribue à l'élaboration des textes spécifiant les règles concernant les structures et les procédures à respecter par les professionnels. **Par ailleurs, lorsque des dysfonctionnements surviennent, l'ASN s'attache à vérifier, pour les événements qui doivent lui être déclarés, que les analyses approfondies ont été menées afin que les enseignements retenus et les actions correctives mises en place permettent d'éviter leur renouvellement.**

Le maintien d'un contrôle vigilant des activités de radiothérapie

Depuis 2004, l'ASN réalise chaque année plus de 100 inspections en radiothérapie et, de 2007 à 2009, l'ASN a réalisé au moins une inspection par an dans chaque service de radiothérapie en France. Tous les centres normands ont été contrôlés au moins une fois sur la période 2010-2011. **En 2014, l'ASN a débuté un nouveau 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, notamment en ce qui concerne les effectifs de radiophysique médicale ou de radiothérapeutes.**

Concernant la détection et le traitement des événements en radioprotection, l'ensemble **des centres normands ont mis en place une organisation visant à détecter et à analyser les événements indésirables survenus.** Les différents incidents déclarés à l'ASN ont montré l'importance du rôle des facteurs humains et organisationnels dans la survenue des incidents. La division de Caen observe **une stabilisation en 2014 du nombre de centres ayant déclaré des événements significatifs à l'ASN** et a noté une stabilisation du nombre global d'évènements déclarés. L'ASN considère que **les centres doivent veiller à maintenir leurs efforts dans ce domaine.**

En 2014, l'ASN a examiné les mesures prises en matière de management de la qualité et de la sécurité des soins, de gestion des compétences et d'organisation, et la maîtrise des activités de planification et de réalisation du traitement, notamment pour ce qui relève des procédures préalables au traitement et du contrôle du positionnement des patients en cours de traitement.

Les inspections conduites en 2014 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 parfois 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 de l'année 2014, qui a permis d'observer une amélioration de la situation devant être poursuivie et consolidée. L'ASN reconduira ainsi en 2015 sa démarche de suivi renforcé.**

En 2015, la division de Caen de l'ASN poursuivra ses contrôles dans ce domaine, avec 4 inspections prévues en Normandie.

2.2 Le contrôle de la radiologie interventionnelle

Le contrôle de la radiologie interventionnelle par la division de Caen de l'ASN en chiffres :

- 4 inspections réalisées en 2014 ;
- 5 inspections prévues en 2015.

La radiologie interventionnelle : une activité répandue aux enjeux forts pour les patients et les personnels

La radiologie interventionnelle regroupe les techniques utilisant la radioscopie avec amplificateur de brillance, la radiographie, et nécessitant des équipements spécifiques permettant de réaliser certaines opérations, soit à visée diagnostique (examen des artères coronaires, etc.), soit à visée thérapeutique (dilatation des artères coronaires, etc.). Ces techniques peuvent nécessiter des expositions de longue durée des patients qui reçoivent alors des doses importantes pouvant conduire dans certains cas à des effets déterministes dus aux rayonnements, dont notamment des lésions cutanées.

Les personnels, intervenant le plus souvent à proximité immédiate du patient, sont également exposés à des niveaux plus élevés en comparaison d'autres pratiques radiologiques. Ainsi, compte tenu des risques d'exposition externe qu'elle comporte pour l'opérateur et le patient, la radiologie interventionnelle doit être justifiée par des nécessités médicales clairement établies et sa pratique doit être optimisée pour améliorer la radioprotection des opérateurs et des patients.

Le contrôle de la radiologie interventionnelle en Normandie en 2014

Les inspections par la division de Caen dans le domaine de la radiologie interventionnelle ont débuté en 2008. Lors de ces inspections, les inspecteurs de la radioprotection sont amenés à intervenir pendant les opérations au bloc opératoire ou dans des salles dédiées afin de vérifier les pratiques de radioprotection.

En 2014, la division de Caen a inspecté 4 établissements pratiquant des actes de radiologie interventionnelle ou d'imagerie au bloc opératoire. Il s'agit principalement de services intervenant en cardiologie, chirurgie vasculaire, neuroradiologie ou orthopédie.

Les inspections réalisées ont mis en évidence une situation contrastée et de nombreux axes d'amélioration. Ceux-ci portent sur la formation et la qualification des personnels utilisant les appareils, la réalisation des contrôles de qualité des appareils, la qualité des protections individuelles du personnel et le suivi médical des travailleurs non salariés. En outre, la plupart des centres doivent engager et développer l'optimisation des pratiques dans ce secteur dans l'objectif de maîtriser et réduire l'exposition tant des travailleurs que des patients.

De manière générale, l'hétérogénéité des situations prévaut, notamment au sein d'établissements privés abritant plusieurs structures et en fonction des spécialités. Par ailleurs, l'ASN relève une

difficulté de sensibilisation à la radioprotection de certains praticiens non-salariés. L'ASN note également que la radioprotection est en général mieux prise en compte dans les salles dédiées aux activités de radiologie interventionnelle que dans les blocs opératoires.

En 2015, la division de Caen de l'ASN poursuivra ses contrôles dans ce domaine, avec 5 inspections prévues en Normandie.

2.3 Le contrôle de la scannographie

L'ASN a poursuivi en 2014 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 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.

2.4 Le contrôle des services de médecine nucléaire

Les services de médecine nucléaires mettent en œuvre des sources radioactives non-scellées administrées aux patients afin d'assurer le traitement de certaines pathologies et la réalisation d'examens diagnostiques.

En 2014, 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.

2.5 Le contrôle de la radiographie industrielle

Le contrôle de la radiographie industrielle par la division de Caen de l'ASN en chiffres :

- 13 inspections en 2014 dont 6 de manière inopinée et de nuit sur des chantiers ;
- 12 inspections programmées en 2015.

Du fait de la particularité du matériel utilisé et des conditions parfois difficiles d'intervention des opérateurs, la radiographie industrielle est une activité présentant des enjeux forts en radioprotection. La gammagraphie présente les risques radiologiques les plus élevés. La gammagraphie est une technique de radiographie industrielle mettant en œuvre une source radioactive de haute activité (Iridium 192, Cobalt 60, etc.). Elle est utilisée, lors d'examens non-destructifs, pour évaluer la tenue des structures radiographiées (soudure de pièces métalliques, génie civil des ouvrages d'art, etc.).

La contrôle de la radiographie industrielle demeure une priorité forte pour l'ASN qui a conduit en 2014 de nombreuses inspections, annoncées ou inopinées, de nuit sur les sites industriels ou au sein des entreprises de gammagraphie (13 inspections en 2014).

L'ASN observe que les installations fixes, de type « bunkers », présentent un bon niveau de sécurité et que le développement de ces installations est favorable vis-à-vis de la radioprotection. Toutefois, l'ASN estime que les efforts engagés en matière de formation à la radioprotection pour les travailleurs doivent être poursuivis. Les professionnels doivent également poursuivre leurs efforts de

rigueur : estimation et optimisation des expositions des travailleurs, balisage radiologique des chantiers.

Sur les chantiers hors installations fixes, les 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 rencontrent des difficultés dans leur progression pour améliorer la prise en compte de la radioprotection. **Une situation inacceptable rencontrée lors d'une inspection inopinée a conduit l'ASN à informer le procureur de la République.**

Parallèlement, l'ASN a participé, en collaboration avec la DIRECCTE de Haute-Normandie et la Caisse d'assurance retraite et de la santé au travail (CARSAT) de Normandie, au suivi d'une charte établie en 2007 et renouvelée en 2013, destinée à promouvoir les bonnes pratiques dans ce domaine. Une trentaine d'entreprises, donneurs d'ordres et entreprises de radiologie, ont choisi d'en être signataires.

En 2015, la division de Caen de l'ASN poursuivra le contrôle triennal tant en agence que sur les chantiers des entreprises de radiographie industrielle, en mettant l'accent sur le contrôle des chantiers.

2.6 Les sites et sols pollués : la friche Bayard

En 2014, les travaux engagés en mars 2013 par l'Andra, au titre de sa mission de service public (voir chapitre 16) et par l'Etablissement public foncier de Normandie, se sont poursuivis afin de terminer la dépollution et de réhabiliter le site industriel des établissements Bayard, sur la commune de Saint-Nicolas d'Aliermont en Seine-Maritime. L'ASN assure un suivi de ces opérations de dépollution.

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 sanitaire ni pour l'environnement.

Compte tenu des risques engendrés par la vétusté des bâtiments, la commune de Saint-Nicolas d'Aliermont a sollicité en 2009 l'aide financière de l'Etat afin de réhabiliter le site. Le projet de réhabilitation prévoit le traitement de la contamination radioactive résiduelle et vise à transformer le site en un espace public de plein air comprenant des zones de stationnement. Ce projet a reçu un avis favorable de l'ASN en 2009 et de la commission nationale des aides dans le domaine radioactif (CNAR) l'année suivante.

En 2014, l'ASN a continué d'apporter son soutien à la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) 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 réalisation d'une cartographie finale constituent un préalable avant la remise en forme du terrain pour constituer un espace public de plein air comprenant des zones de stationnement.**

3 Le contrôle du transport des substances radioactives

Le contrôle du transport des substances radioactives par la division de Caen de l'ASN en chiffres :

- 8 inspections en 2014, dans les installations nucléaires, des services hospitaliers et des entreprises de transport ;
- 4 événements significatifs déclarés, tous classés au niveau 0 de l'échelle INES.

L'ASN est chargée depuis le 12 juin 1997 de la réglementation de la sûreté du transport de matières radioactives et fissiles à usage civil, et du contrôle de son application. La loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire renforce la légitimité de l'ASN dans ce domaine.

Plus de 300 000 colis de matières radioactives circulent en France annuellement. Leur radioactivité varie de quelques milliers de becquerels (colis pharmaceutiques) à 10^{15} becquerels (combustibles irradiés). Le plus grand nombre de ces colis (les deux tiers) est constitué de radio-isotopes destinés à un usage médical, pharmaceutique ou industriel.

La responsabilité de la sûreté du transport repose sur les différents acteurs de la chaîne du transport : l'expéditeur, le transporteur et le réceptionnaire. L'action de l'ASN porte essentiellement, via des inspections, sur le contrôle de la validité des agréments des colis et de l'organisation des exploitants.

L'ASN considère que les expéditeurs régionaux impliqués dans le transport de substances radioactives progressent globalement 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.

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, des insuffisances relatives à la tenue de dossiers d'expédition d'appareils de gammagraphie. L'ASN a par ailleurs rappelé l'importance que les expéditeurs veillent au respect des exigences portant sur le calage et l'arrimage des colis, notamment de déchets, et conservent les éléments de preuve démontrant la qualité des dispositions prises.

L'ASN a poursuivi en 2014 le contrôle de la mise en place progressive, sur les installations de La Hague, des nouvelles exigences réglementaires applicables aux transports internes.

La réévaluation de la sûreté nucléaire en France

La réévaluation de la sûreté nucléaire en France

« L'importance des enjeux et les attentes de la société conduisent à relever progressivement les exigences de sûreté et de radioprotection. »



Les réexamens de sûreté

Au-delà du contrôle régulier des dispositions prises par les exploitants en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection, le niveau de sûreté de chaque installation nucléaire de base fait l'objet d'un réexamen périodique systématique, comme l'exige l'article L. 593-18 du code de l'environnement, généralement une fois tous les dix ans.

Le réexamen de sûreté comprend deux aspects : **l'examen de conformité** et **la réévaluation de sûreté**. Il permet d'une part, d'examiner en profondeur la situation de l'installation afin de vérifier qu'elle respecte effectivement l'ensemble des règles qui lui sont applicables (examen de conformité), et d'autre part, d'améliorer son niveau de sûreté au regard des exigences applicables à des installations présentant des objectifs et des pratiques de sûreté plus récents, en prenant en compte l'évolution des connaissances ainsi que le retour d'expérience national et international (réévaluation de sûreté). Le réexamen de sûreté permet également de vérifier que les différents phénomènes de **vieillesse** des installations soient maîtrisés pour une période minimale de dix années supplémentaires.

Au terme de l'analyse de ce réexamen et de son action de contrôle, **l'ASN est alors amenée à prendre position et peut encadrer la poursuite de fonctionnement par des prescriptions supplémentaires visant à renforcer le niveau de sûreté des installations.**

Les exploitants doivent ainsi mettre en œuvre une démarche d'amélioration continue, prenant en compte le retour d'expérience et l'accroissement des connaissances scientifiques et des technologies disponibles. L'ASN considère qu'il est fondamental de tirer le plus complètement possible les **enseignements de l'accident survenu sur la centrale nucléaire de Fukushima-Daiichi**, comme cela a été le cas après les accidents de Three Mile Island (1979) et Tchernobyl (1986).

Le processus des réexamens de sûreté se traduit pour les installations nucléaires de base normandes par les éléments suivants :

- Par décision n°2014-DC-0432 du 13 mai 2014, l'ASN a encadré la poursuite du fonctionnement du **réacteur 1 de la centrale de Penly**.
- Deux projets de décisions ont fait l'objet d'une procédure de consultation du public en décembre 2014 en vue d'encadrer la poursuite du fonctionnement des **réacteurs 1 et 2 de la centrale de Flamanville**.
- L'ASN s'est prononcée de manière favorable le 30 mars 2015 sur **les aspects génériques de la poursuite de fonctionnement au-delà de leur troisième réexamen de sûreté des réacteurs de 1 300 MWe**, dont font partie les réacteurs en fonctionnement de Paluel, Penly et Flamanville.
- L'ASN a poursuivi en 2014 l'instruction du réexamen de sûreté de **l'usine UP3 en fonctionnement**, a engagé ceux de **l'usine UP2-800 en fonctionnement** et de **l'atelier HAO en démantèlement, sur le site La Hague**.
- L'ASN a poursuivi en 2014 l'instruction du réexamen de sûreté du **Ganil** et un projet de décision visant à encadrer la poursuite de son fonctionnement a fait l'objet d'une procédure de consultation du public en mars 2015.

Le retour d'expérience de l'accident de Fukushima

À la suite de l'accident de Fukushima, l'ASN a prescrit aux exploitants d'installations nucléaires la réalisation **d'évaluations complémentaires de sûreté** permettant d'apprécier la résistance de ces installations à des événements extrêmes, en vue de proposer des dispositions visant à la renforcer. L'ASN a introduit dans ces évaluations complémentaires de sûreté des aspects relatifs aux **facteurs sociaux, organisationnels et humains**.

À l'issue de ces évaluations, l'ASN a indiqué que le retour d'expérience de l'accident de Fukushima prendrait de nombreuses années et **a considéré que les installations examinées présentaient un niveau de sûreté suffisant pour qu'elle ne demande l'arrêt immédiat d'aucune d'entre elles. Dans le même temps, l'ASN a considéré que la poursuite de leur exploitation nécessite d'augmenter dans les meilleurs délais, au-delà des marges de sûreté dont elles disposent déjà, leur robustesse face à des situations extrêmes.**

L'ASN a notamment imposé la mise en place d'un **noyau dur** de dispositions matérielles et organisationnelles permettant de maîtriser les fonctions fondamentales de sûreté dans des situations extrêmes et, pour les centrales nucléaires, la mise en place progressive, à partir de 2012, de la « **force d'action rapide nucléaire** » (**FARN**), proposée par EDF.

Par décisions du 21 janvier 2014 pour les centrales nucléaires exploitées par EDF et par décisions du 8 janvier 2015 pour les installations nucléaires exploitées par Areva et par le CEA, **l'ASN a précisé les objectifs et les éléments constituant ce noyau dur**, qui devra comprendre des dispositions pour :

- **prévenir un accident grave** ;
- **limiter les conséquences d'un accident** qui n'aurait pu être évité, et notamment les rejets dans l'environnement ;
- permettre à l'exploitant d'assurer ses missions de **gestion de crise**.

Depuis la fin de l'année 2014, dans le cadre des prescriptions de l'ASN, la FARN doit être en mesure d'intervenir sur **quatre réacteurs accidentés simultanément** d'un même site.

Une **première série d'améliorations** matérielles et organisationnelles a dès à présent été apportée. Des travaux importants restent néanmoins à mener. Leur réalisation s'étendra au-delà de 2020. L'analyse des propositions des exploitants concernant ces travaux et le contrôle de leur réalisation seront des enjeux majeurs des prochaines années. **L'ASN contrôle sur le terrain la mise en œuvre des améliorations prescrites.**

* * *

L'ASN continuera à participer activement à l'ensemble des analyses entreprises dans le monde pour mieux comprendre l'accident de Fukushima et en tirer tous les enseignements.

L'ASN contrôle avec vigilance la mise en œuvre de l'ensemble des prescriptions qu'elle a édictées.

Annexes : description des installations nucléaires contrôlées par la division de Caen

Les installations nucléaires de base (INB) en Normandie et Bretagne

Les usines de retraitement de combustibles Areva NC

L'établissement Areva NC de La Hague est implanté sur la pointe nord-ouest de la presqu'île du Cotentin, dans le département de la Manche (50), à 20 km à l'ouest de Cherbourg et à 6 km du cap de La Hague.

Les installations de retraitement des combustibles nucléaires, dont les premières ont été mises en service en 1966, sont autorisées à retraiter annuellement 1 700 t de combustibles nucléaires usés issus de centrales nucléaires françaises et étrangères.

Le traitement des combustibles usés consiste à séparer les matières fissiles (uranium et plutonium) présentes dans le combustible usé des autres produits présents (produits de fission ou d'activation). L'uranium et le plutonium peuvent en effet être réutilisés dans les centrales nucléaires, sous forme de combustible MOX. Cette séparation réalisée, les matières fissiles sont conditionnées puis entreposées sur le site avant d'être rendues à leur propriétaire qui pourra ainsi les réutiliser. Les autres produits sont conditionnés en colis de déchets. Les déchets faiblement radioactifs sont expédiés vers le centre de stockage de l'Aube. Les produits plus actifs sont entreposés sur le site dans l'attente d'une solution définitive de gestion des déchets français de haute activité ou dans l'attente de leur retour vers les clients étrangers auxquels ils appartiennent.

La centrale nucléaire de Flamanville

Le site de Flamanville abrite la centrale nucléaire exploitée par EDF dans le département de la Manche, à 25 km au sud-ouest de Cherbourg.

Cette centrale nucléaire est actuellement constituée de 2 réacteurs à eau sous pression en exploitation d'une puissance unitaire de 1 300 MWe.

Par ailleurs EDF a été autorisée, par décret en date du 10 avril 2007, à construire sur le site de Flamanville un réacteur dit « de 3ème génération » de type « EPR ». Le réacteur 1 constitue l'installation nucléaire de base (INB) n°108, le réacteur 2 l'INB n°109 et le réacteur 3 (EPR) l'INB n°167.

La centrale nucléaire de Paluel

Le site de Paluel abrite la centrale nucléaire exploitée par EDF dans le département de la Seine-Maritime, à 30 km au sud-ouest de Dieppe. Cette centrale nucléaire est constituée de 4 réacteurs à eau sous pression d'une puissance unitaire de 1 300 MWe.

Le réacteur 1 constitue l'installation nucléaire de base (INB) n°103, le réacteur 2, l'INB n°104, le réacteur 3 l'INB n°114 et le réacteur 4 l'INB n°115.

La centrale nucléaire de Penly

Le site de Penly abrite la centrale nucléaire exploitée par EDF dans le département de la Seine-Maritime, à 15 km au nord-est de Dieppe. Cette centrale nucléaire est constituée de 2 réacteurs à eau sous pression d'une puissance unitaire de 1300 MWe.

Le réacteur 1 constitue l'installation nucléaire de base (INB) n°136 et le réacteur 2, l'INB n°140.

Le centre de stockage de déchets de l'Andra

Le Centre de stockage de la Manche (CSM) est implanté dans le département de la Manche, sur le territoire de la commune de Digulleville, à 15 km à l'ouest de Cherbourg et à l'est de l'établissement Areva NC de la Hague avec lequel il possède une clôture mitoyenne. Ce site est géré par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra).

Ce site, installation nucléaire de base n°66, a été créé en 1969 (décret de création du 19 juin 1969) et était alors le premier centre

français de stockage en surface de déchets radioactifs de faible et moyenne activité à vie courte, c'est-à-dire dont la période de demi-décroissance est inférieure à 30 ans. Il a réceptionné et stocké ses derniers colis en juin 1994. Sa capacité finale de stockage avoisine les 530 000 m³. Il est désormais recouvert d'une couverture destinée à protéger les ouvrages des infiltrations d'eau et dont la mise en place a été achevée fin 1997.

Sorti de sa phase de réception, le CSM est entré, par décret du 10 janvier 2003, en phase de surveillance active pendant une période minimale de 10 ans (suivi de l'évaluation de l'impact radiologique et chimique du centre sur l'environnement, suivi du comportement du stockage).

Le centre de recherche Ganil

Le site du Ganil (Grand accélérateur national d'ions lourds) est un centre de recherche situé sur les communes d'Épron, Hérouville-Saint-Clair et Caen. Ce laboratoire de recherche fondamentale et appliquée en physique atomique, physique nucléaire et physique de la matière condensée a pour but de produire et d'accélérer des ions lourds (éléments chimiques dont la masse est située entre celle d'un atome de carbone et celle d'un atome d'uranium). Cette installation est exploitée par un groupement d'intérêt économique (GIE) formé par contrat du 19 janvier 1976 entre le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) et l'Institut national de physique nucléaire et de physique des particules du CNRS.

Le Ganil est actuellement conçu et exploité pour accélérer des ions à une énergie maximale de 100 MeV par nucléon. Afin de s'adapter aux exigences de la recherche à un niveau international, le Ganil a déposé une demande d'autorisation d'exploiter un nouveau projet, appelé Spiral 2 (création de nouveaux équipements et de nouvelles salles d'expériences avec un faisceau plus puissant). Cette demande a donné lieu en mai 2012 à un décret autorisant la phase 1 de Spiral 2. En parallèle, l'ASN a demandé au

Ganil de procéder au réexamen de la sûreté de son installation.

La centrale de Brennilis (Bretagne)

La centrale de Brennilis est implantée sur le site des Monts d'Arrée dans le département du Finistère, à 55 km au nord de Quimper. Le réacteur nucléaire EL4 (70 MWe) était un prototype industriel de production d'électricité fonctionnant à l'uranium faiblement enrichi, modéré à l'eau lourde et refroidi au gaz carbonique. Mis en service le 23 décembre 1966, le réacteur a cessé définitivement toute production d'électricité le 31 juillet 1985. Les opérations de cessation définitive d'exploitation et de mise à l'arrêt définitif ont débuté en 1985 pour s'achever fin 1992. Elles ont consisté en l'évacuation de tous les combustibles irradiés, le retrait du tritium de l'eau lourde, la vidange et le séchage des circuits, le conditionnement des déchets.

Dans le cadre du démantèlement partiel de cette installation, le décret du 31 octobre 1996 a autorisé la modification de l'installation existante pour la transformer en installation d'entreposage de ses propres matériels laissés en place et à créer ainsi une nouvelle INB dénommée EL4-D.

Le démantèlement complet de l'installation EL4-D a été autorisé par le décret n° 2006-147 du 9 février 2006. À la suite d'une requête déposée par l'association « Sortir du nucléaire », le Conseil d'État a annulé le 6 juin 2007 le décret du 9 février 2006. Par décret du 27 juillet 2011, EDF a été autorisée à reprendre les travaux de démantèlement. Ce décret est une autorisation de démantèlement partiel, comme l'avait recommandé la commission d'enquête publique, qui exclut notamment le démantèlement du bloc réacteur.