

Bilan 2015

Le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en Nord-Pas-de-Calais et Picardie



DOSSIER DE PRESSE

Conférence de presse

Le 07/06/2016 à 10h00

à l'Autorité de sûreté nucléaire

Division de Lille

44, rue de Tournai - 59019 Lille



Contacts presse :

François Godin, chef de la division de Lille : 03 20 40 43 38, francois.godin@asn.fr

Jean-Michel Ferat, chef de la division de Châlons-en-Champagne : 03 26 69 33 05, jean-michel.ferat@asn.fr

Evangelia Petit, chef du service presse de l'ASN, tél: 01 46 16 41 42, courriel : evangelia.petit@asn.fr

Emmanuel Bouchot, responsable de communication grand public : 01 46 16 41 44, emmanuel.bouchot@asn.fr

SOMMAIRE

BILAN DE LA SURETE NUCLEAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION EN NORD-PAS-DE-CALAIS ET PICARDIE EN 2015	3
SYNTHESE	3
L'ASN, AUTORITE ADMINISTRATIVE INDEPENDANTE	7
L'ETAT DE LA SURETE NUCLEAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION EN NORD-PAS-DE-CALAIS ET PICARDIE EN 2015	10
Le contrôle des installations nucléaires de base (INB) en Nord-Pas-de-Calais en 2015.....	11
1.1 Le contrôle de la centrale nucléaire de Gravelines	11
1.2 Le contrôle de la société de maintenance nucléaire de Maubeuge (SOMANU)	16
2. Le contrôle du nucléaire de proximité en Nord-Pas-de-Calais et Picardie en 2015	18
2.1 Le nucléaire dans le domaine médical.....	19
2.1.1 Le contrôle dans le domaine de la radiothérapie	19
2.1.2 Le contrôle de l'imagerie médicale (radiologie interventionnelle et conventionnelle, scanographie, médecine nucléaire).....	21
2.2 Le nucléaire dans le domaine industriel	25
2.3 Les universités et laboratoires de recherche utilisant des sources radioactives	26
2.4 Le contrôle des sites pollués par des substances radioactives	26
3. Le contrôle du transport de substances radioactives	26
4. L'action à l'international	27
5. L'information des publics par l'ASN.....	27
5.1 L'information du grand public et des CLI.....	27
5.2 La sensibilisation du public professionnel.....	28
6. 5ème Campagne d'information et de distribution préventive de comprimés d'iode autour des centrales nucléaires françaises.....	29
ANNEXES : DESCRIPTION DES INSTALLATIONS NUCLEAIRES CONTROLEES PAR LA DIVISION DE LILLE EN NORD-PAS-DE-CALAIS	31
Les installations nucléaires de base (INB) en Nord-Pas-de-Calais	32

BILAN DE LA SURETE NUCLEAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION EN NORD-PAS-DE-CALAIS ET PICARDIE EN 2015

SYNTHÈSE

1. LES DIVISIONS DE LILLE ET DE CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE DE L'ASN

La division de Lille, chargée des départements du Nord et du Pas-de-Calais, et la division de Châlons-en-Champagne, chargée de la Picardie, constituent deux des onze divisions territoriales de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

Au 1^{er} janvier 2016, les effectifs des divisions de Lille et de Châlons-en-Champagne de l'ASN s'élèvent à 20 agents :

- **Division de Lille**
 - 1 délégué territorial,
 - 1 chef de division,
 - 2 chefs de pôle, adjoints au chef de division,
 - 6 inspecteurs de la sûreté nucléaire,
 - 6 inspecteurs de la radioprotection,
 - 2 agents administratifs.

- **Division de Châlons-en-Champagne**
 - 2 inspecteurs de la radioprotection sous l'autorité d'un chef de division.



Un parc étendu d'activités et d'installations à contrôler en Nord-Pas-de-Calais et Picardie :

- La centrale nucléaire EDF de Gravelines comprenant 6 réacteurs de 900 MW ;
- Le site de la SOMANU (société de maintenance nucléaire - Areva) à Maubeuge (Nord) ;
- Les installations et les activités utilisant les rayonnements ionisants dans les secteurs médical, industriel et de la recherche :

	Nord-Pas-de-Calais	Picardie
Services de radiothérapie externe	12	7
Curiethérapie	2	1
Médecine nucléaire	19	7
Scanographie	91	34
Radiologie interventionnelle	65	27
Irradiateur de produits sanguins	1	1
Cyclotron de production de fluor 18	1	1
Radiodiagnostic médical et dentaire	Environ 1 700	Environ 530
Radiodiagnostic vétérinaire	Environ 200	Environ 100
Radiologie industrielle	23	3
Détecteurs de plomb	200	85
Équipements et sources industriels et de recherche	Environ 1 500	Environ 200
Unités de recherche	32	6
Agences d'organismes agréés	4	2

- Les activités de transport de substances radioactives et fissiles, à usage civil, terrestre, ferroviaire et maritime.

27 inspections des installations nucléaires ont été réalisées en 2015 dont :

- 24 inspections sur la centrale nucléaire de Gravelines ;
- 3 inspections de la société de maintenance nucléaire (SOMANU) à Maubeuge.

129 inspections ont été réalisées en 2015 dans le domaine du nucléaire de proximité dont :

- 56 inspections dans le domaine industriel ;
- 69 inspections dans le domaine médical ;
- 4 contrôles d'organismes agréés en radioprotection.

6 inspections dans le domaine du transport de substances radioactives ont été réalisées en 2015.

103 événements significatifs dans les domaines de la sûreté, de la radioprotection, du transport de substances radioactives et de l'environnement ont été déclarés en 2015 à l'ASN pour l'ensemble des activités nucléaires du Nord-Pas-de-Calais et de la Picardie.

Les inspecteurs de la division de Lille de l'ASN ont cumulé en 2015 environ **337 jours de présence sur le terrain**, dont environ 134 jours pour les installations nucléaires du Nord-Pas-de-Calais et environ 203 jours pour les activités du nucléaire de proximité.

L'ASN a mis en demeure, le 17 décembre 2015, la centrale nucléaire de Gravelines de se conformer à certaines dispositions relatives aux réservoirs d'effluents liquides de la centrale. D'autre part, l'ASN a mis en demeure, le 22 décembre 2015, le responsable d'une activité nucléaire au sein du CHUR de Lille de respecter certaines dispositions du code de santé publique. Par ailleurs, les inspecteurs de l'ASN ont dressé deux procès-verbaux à l'encontre d'une entreprise pour non-respect des règles d'utilisation et de transport d'un gammagraphe.

2. APPRÉCIATION PORTÉE PAR L'ASN SUR LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE ET LA RADIOPROTECTION EN NORD-PAS-DE-CALAIS ET PICARDIE

L'ASN estime que l'année 2015 se situe globalement dans la continuité des années précédentes en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection. Dans l'ensemble, la situation reste assez satisfaisante mais l'importance des enjeux et les attentes de la société conduisent à relever progressivement les exigences de sûreté et de radioprotection au vu de l'analyse des accidents et des incidents ainsi que du progrès des connaissances scientifiques.

L'ASN considère que les exploitants en Nord-Pas-de-Calais et Picardie sont globalement conscients des principaux enjeux dans ces domaines. L'action de contrôle de l'ASN les conduit à développer un ensemble d'actions visant à améliorer la sûreté nucléaire et la radioprotection de leurs installations.

Concernant plus particulièrement la centrale nucléaire de Gravelines, l'ASN relève les points suivants :

- L'ASN considère que les performances en matière de radioprotection et de protection de l'environnement du site de Gravelines rejoignent globalement l'appréciation générale que l'ASN porte sur EDF. Toutefois, l'ASN estime que les performances en matière de sûreté nucléaire sont en retrait par rapport aux autres sites. Le site doit engager des actions notamment en matière de fiabilisation des pratiques, de rigueur d'exploitation, de détection rapide des écarts et d'application des consignes.
- Sur le plan de la maintenance, l'ASN estime que le site a progressé sur l'état général de certains équipements des installations. Les efforts doivent être poursuivis sur les autres équipements sensibles à la corrosion du fait de leur situation en bordure de mer et de leur vieillissement. Les opérations de maintenance conduisant à une défiabilisation des équipements sont moins nombreuses, mais le site doit rester vigilant sur ce point.
- Sur le plan de la protection de l'environnement, l'ASN a mis en demeure la centrale nucléaire de Gravelines de remettre en conformité des réservoirs d'entreposage des effluents issus des circuits primaire et secondaire des réacteurs. Les travaux nécessitent plus de temps que prévu initialement, du fait de l'ampleur des chantiers et notamment du remplacement des fonds de l'ensemble des réservoirs. De plus, l'ASN estime que le site doit poursuivre ses efforts dans la maîtrise des rejets d'effluents contenant du tritium.
- Sur le plan de la gestion des situations d'urgence, l'ASN estime que le site doit améliorer la participation du personnel chargé du poste de commandement de direction aux exercices de crise. Des efforts doivent être engagés sur la gestion des charges calorifiques et la sectorisation incendie.

- Sur le plan de la radioprotection, l'ASN note des faiblesses récurrentes dans la maîtrise des accès à certaines zones radiologiques. Des progrès sont également attendus dans le contrôle des intervenants en sortie de zone, la maîtrise des chantiers à risque de dispersion de matières radioactives et la surveillance des intervenants sur certains chantiers à risques spécifiques.
- Sur le plan de l'hygiène et de la sécurité, l'ASN reste vigilante sur la formation des intervenants réalisant des travaux en hauteur au moyen de cordes. Aucun accident grave n'a été déploré, même si certains écarts de sécurité ont parfois été relevés sur les chantiers.
- L'ASN a examiné les résultats des contrôles réalisés sur le réacteur 1, qui présente des fissures sur une pénétration en fond de cuve du réacteur. Ces contrôles n'ont pas révélé d'évolution de ces défauts et leur réparation définitive est programmée en 2016.
- Le 20 août 2015, l'ASN a pris une décision imposant des prescriptions relatives à la maîtrise des risques liés au terminal méthanier de Dunkerque et aux transferts d'effluents liquides non radioactifs des installations de la centrale de Gravelines.

Concernant plus particulièrement la société de maintenance nucléaire de Maubeuge (SOMANU), l'ASN relève les points suivants :

- L'ASN considère que l'exploitation des installations de la SOMANU est globalement satisfaisante. Comme en 2014, la SOMANU a connu une forte activité liée notamment aux travaux de maintenance sur les hydrauliques des pompes primaires des réacteurs nucléaires de 1 450 MWe.
- Dans le domaine de la radioprotection, les bonnes performances de l'année précédente se sont maintenues. L'ASN demande que les efforts soient poursuivis notamment sur l'évolution de la dose reçue par les agents de la SOMANU et des entreprises extérieures.
- Des axes d'amélioration ont été identifiés par l'ASN notamment sur les contrôles et les essais périodiques des équipements importants pour la protection des intérêts (article L.593-1 du code de l'environnement), le traitement des écarts ainsi que la gestion des transports de substances radioactives.
- Les actions liées au réexamen de sûreté vont se poursuivre dans les prochaines années avec notamment l'instruction du dossier de modification du décret d'autorisation de création et de la demande de modification de la décision sur les rejets. L'ASN demande que l'exploitant s'organise pour produire les études justifiant de la sûreté des installations et réponde aux engagements pris dans le cadre de son dossier de réexamen de sûreté.

Concernant le domaine du nucléaire de proximité en Nord-Pas-de-Calais et Picardie, l'ASN relève les points suivants :

- Les inspections dans les centres de radiothérapie ont mis en évidence la poursuite d'une réelle dynamique de progrès dans la rigueur, l'organisation et la traçabilité des interventions dans le cadre de la démarche d'assurance qualité. L'ASN a été informée d'un incident de niveau 2+ survenu lors de deux traitements de télé-gammathérapie au sein du Centre Hospitalier Régional Universitaire de Lille (59).
- L'ASN considère que la maîtrise de la progression des doses est une nécessité. Les domaines de la scanographie et des pratiques interventionnelles constituent des enjeux prioritaires.
- La radiologie industrielle reste une priorité forte pour l'ASN. Les contrôles réalisés en 2015 ont mis en évidence une poursuite de l'amélioration de l'organisation de la radioprotection au sein des entreprises, et le suivi des travailleurs qui reste satisfaisant. Une charte des bonnes pratiques dans le domaine de la radiologie industrielle permet d'optimiser l'utilisation des rayonnements ionisants dans ce domaine d'activité.
- L'ASN a poursuivi en 2015 son action de contrôle des **services de médecine nucléaire et des unités de recherche**. La division estime que ces structures sont engagées dans une démarche positive de prise en

compte de la radioprotection. Des progrès sont attendus en matière de gestion des sources radioactives et dans la gestion des effluents radioactifs de certains services de médecine nucléaire.

- L'ASN a réalisé, en 2015, une opération ponctuelle de contrôles de 17 **cabinets de radiologie médicale** en Nord Pas-de-Calais. Ces inspections ont révélé une meilleure prise en compte de la conformité administrative des installations ainsi qu'une nette amélioration de l'évaluation des risques réalisée par les cabinets par rapport à la situation rencontrée en 2009.
- L'ASN a poursuivi ses actions visant à mettre en place une surveillance radiologique des **terris de cendres et de phosphogypse** en lien avec la DREAL. L'ASN a proposé des prescriptions relatives à la radioprotection du public dans le but de **mettre en place une servitude sur le site de la friche PCUK (Produits chimiques Ugine Kuhlmann) de Watrelos**.

Concernant plus particulièrement le transport de substances radioactives :

- En 2015, l'ASN a poursuivi son action de contrôle dans le secteur des transports radioactifs. Les inspections et contrôles réalisés par l'ASN en Nord-Pas-de-Calais et Picardie n'ont pas montré de situation préoccupante, ni d'écarts importants à la réglementation. L'ASN a été informée d'un événement significatif de niveau 2 sur l'échelle INES relatif au transport d'un gammagraphe.

L'ASN, AUTORITE ADMINISTRATIVE INDEPENDANTE

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.

L'AUTORITE DE SURETE NUCLEAIRE

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

A l'image d'autres Autorités administratives indépendantes en France et de certains de ses homologues étrangers, 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. Philippe CHAUMET-RIFFAUD ;
- M. Jean-Jacques DUMONT ;
- M. Philippe JAMET ;
- 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 et de haut en bas : Philippe Chaumet-Riffaud, Philippe Jamet
Jean-Jacques Dumont, Pierre-Franck Chevet, Margot Tirmarche*



▪ Les missions de l'ASN

Les missions de l'ASN s'articulent autour de quatre métiers :

- **Réglementer** : l'ASN contribue à l'élaboration de la réglementation, en donnant son avis au Gouvernement sur les projets de décrets et d'arrêtés ministériels et en prenant des décisions réglementaires à caractère technique.
- **Autoriser** : l'ASN instruit l'ensemble des demandes d'autorisation individuelles des installations nucléaires civiles. Elle peut accorder toutes les autorisations, à l'exception des autorisations majeures

Le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en Nord-Pas-de-Calais et Picardie en 2015

Conférence de presse de Lille du 07 juin 2016

des installations nucléaires de base telles que la création et le démantèlement. L'ASN délivre également les autorisations prévues par le code de la santé publique pour le nucléaire de proximité et accorde les autorisations ou agréments relatifs au transport de substances radioactives.

- **Contrôler** : l'ASN est chargée de vérifier le respect des règles et des prescriptions auxquelles sont soumises les installations ou activités entrant dans son champ de compétence. L'inspection constitue l'une des modalités principales du contrôle de l'ASN qui dispose, par ailleurs, de pouvoirs d'injonction et de sanction adaptés.
- **Informé le public** : l'ASN informe, notamment grâce à son site www.asn.fr et sa revue *Contrôle*, le public et les parties prenantes (Commissions locales d'information, associations de protection de l'environnement...) de son activité et de l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France.

En cas de **situation d'urgence radiologique**, 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 actions à mener au titre de la sécurité civile.

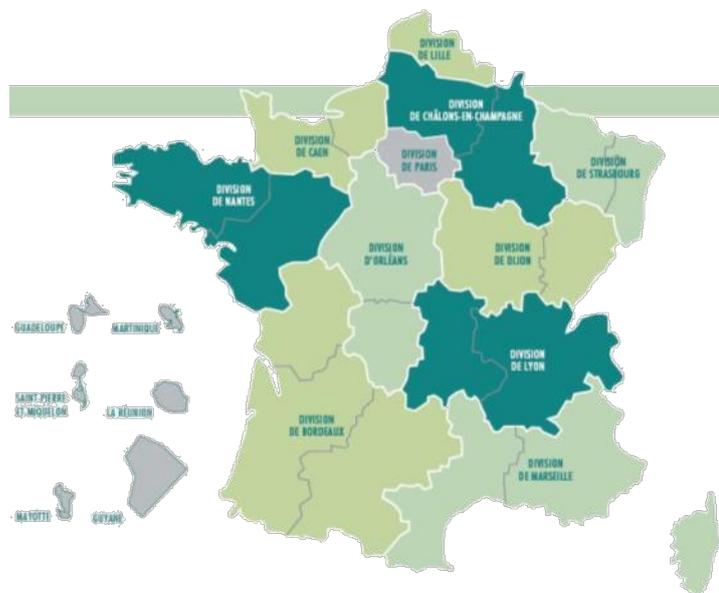
▪ Chiffres clés

- 483 agents, dont près de la moitié dans les 11 divisions territoriales ;
- 268 inspecteurs ;
- 82 % de cadres ;
- Environ 165 M€ de budget global dont 85 M€ consacrés à l'expertise ;
- 1 882 inspections en 2015 dans les installations nucléaires, le transport de substances radioactives, les secteurs médical, industriel et de la recherche et les organismes agréés ;
- Près de 16 700 lettres de suites d'inspection disponibles sur le site www.asn.fr.

▪ Le recours à des experts

Pour prendre certaines décisions, l'ASN fait appel à l'expertise d'appuis techniques. L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) est le principal d'entre eux. Le président de l'ASN participe au conseil d'administration de l'IRSN. L'ASN sollicite également les avis et les recommandations de groupes permanents d'experts scientifiques et techniques.

▪ Carte des divisions territoriales de l'ASN



L'ETAT DE LA SURETE NUCLEAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION EN NORD-PAS-DE-CALAIS ET PICARDIE EN 2015

LE CONTROLE DES INSTALLATIONS NUCLEAIRES DE BASE (INB) EN NORD-PAS-DE-CALAIS EN 2015

Le contrôle de la sûreté nucléaire des installations nucléaires de base (INB) en Nord-Pas-de-Calais en chiffres :

Les inspecteurs de la sûreté nucléaire de la division de Lille de l'ASN sont en charge du contrôle des sites nucléaires suivants :

- **La centrale nucléaire de production d'électricité de Gravelines EDF** (Nord), mise en service en 1980, qui est constituée de six réacteurs à eau sous pression d'une puissance de 900 MWe chacun;
- **La société de maintenance nucléaire (SOMANU - AREVA) de Maubeuge** (Nord), mise en service en 1986, qui est un atelier de maintenance d'équipements de centrales nucléaires.

La division de Lille de l'ASN a réalisé, en 2014, 27 inspections dans le domaine de la sûreté nucléaire, dont :

- **24 inspections sur le site de la centrale nucléaire de Gravelines ;**
- **3 inspections à la SOMANU (société de maintenance nucléaire) de Maubeuge.**

62 événements significatifs ont été déclarés à l'ASN en 2015 par les installations nucléaires de la région Nord-Pas-de-Calais. Le nombre est en diminution par rapport en 2014 (66 événements) :

- **49 événements significatifs relatifs à la sûreté nucléaire** ont été déclarés à l'ASN en 2015, 48 par la centrale nucléaire de Gravelines et 1 par la SOMANU à Maubeuge comprenant :
 - **13 événements classés au niveau 1** de l'échelle INES, cette dernière comptant 8 niveaux classés de 0 à 7, par la centrale de Gravelines. Le nombre est en forte augmentation par rapport à 2014 (5 événements).
- **3 événements significatifs relatifs à l'environnement** ont été déclarés à l'ASN en 2015 : 2 par la centrale nucléaire de Gravelines (7 en 2014) et 1 par la SOMANU à Maubeuge (1 en 2014).
- **9 événements significatifs relatifs à la radioprotection** ont été déclarés à l'ASN en 2015, par la centrale nucléaire de Gravelines (9 événements en 2014).
- **1 événement significatif relatif au transport de substances radioactives** a été déclaré à l'ASN en 2015, par la SOMANU à Maubeuge. Le nombre est en diminution par rapport à 2014 (3 événements).

1.1 Le contrôle de la centrale nucléaire de Gravelines

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

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

Sur le plan de la protection de l'environnement, l'ASN a mis en demeure la centrale nucléaire de Gravelines de remettre en conformité des réservoirs d'entreposage des effluents issus des circuits primaire et secondaire des réacteurs. Les travaux nécessitent plus de temps que prévu initialement, du fait de l'ampleur des chantiers et notamment du remplacement des fonds de l'ensemble des réservoirs. De plus, l'ASN estime que le site doit poursuivre ses efforts dans la maîtrise des rejets d'effluents contenant du tritium.

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

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

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

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

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

▪ **Le contrôle de l'installation par l'ASN**

L'ASN a mené 24 inspections sur la centrale nucléaire de Gravelines en 2015 et 13 journées d'inspection du travail. Les inspecteurs de l'ASN ont procédé à 13 jours d'inspection sur les chantiers lors des arrêts de réacteurs. Ils ont cumulé environ **133 jours de présence sur le site de la centrale nucléaire de Gravelines** en 2015.

Les inspections ont porté sur des thèmes divers portant sur les aspects techniques de l'installation, la prise en compte du risque d'incident / accident, le transport de substances radioactives, l'organisation du travail des équipes et le contrôle de l'environnement. L'ASN reste vigilante à l'égard de la fiabilité des interventions dans le domaine de la maintenance et le suivi des activités liées à la protection de l'environnement.

▪ **L'ASN analyse les événements significatifs déclarés par la centrale nucléaire de Gravelines**

En 2015, la centrale de Gravelines a déclaré 13 **événements pour la sûreté classés au niveau 1 de l'échelle INES**. Le nombre est en augmentation importante par rapport à celui de 2014 (5). Cette augmentation trouve son origine notamment dans une dégradation de la mise en œuvre de pratiques de fiabilisation sur le terrain et des insuffisances dans la surveillance des salles de commande. De plus, l'ASN estime que le site doit continuer à progresser dans la gestion des problématiques de lignage et de consignation et combler certaines lacunes dans les analyses de sûreté. Enfin, le site doit mieux maîtriser les activités à l'origine de plusieurs arrêts automatiques de réacteurs et d'introduction de corps étrangers dans les circuits des installations.



Dans le domaine de la radioprotection, le site de Gravelines a déclaré **8 événements significatifs de niveau 0 et un événement significatif de niveau 1** (9 événements significatifs de niveau 0 en 2014). L'ASN estime que ce résultat est lié au non-respect, sur le terrain, des exigences et des parades identifiées dans les consignes, notamment sur certains chantiers à risque radiologique spécifique. Ils concernent également des défauts de balisage lors de tirs radiographiques et des accès non autorisés dans des zones réglementées.

Plusieurs événements significatifs ont fait l'objet d'une demande de déclaration par l'ASN, de compléments ou de reclassement sur l'échelle INES en raison de l'insuffisance de l'analyse des causes profondes et de l'identification des actions correctives nécessaires.

- **L'ASN estime que la centrale nucléaire de Gravelines doit rester vigilante dans la qualité de la maintenance**

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

L'ASN constate que certaines analyses de risques des activités de maintenance présentent toujours un caractère trop global et ne sont pas suffisamment adaptées aux situations réelles des installations.

- **L'ASN a contrôlé en 2015 le respect par EDF de ses décisions du 26 juin 2012 et du 21 janvier 2014 imposant, dans le cadre du retour d'expérience de l'accident de Fukushima, un ensemble de dispositions destinées à améliorer la robustesse de la centrale nucléaire de Gravelines face aux situations extrêmes**

Considérant qu'il est fondamental de tirer les enseignements de l'accident survenu sur la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi, l'ASN a décidé d'organiser en France dès mars 2011 des évaluations complémentaires de sûreté (ECS).

L'ASN a rendu ses premières conclusions le 3 janvier 2012 et imposé à EDF par décision n°2012-DC-0281 du 26 juin 2012 publiée sur son site www.asn.fr **28 prescriptions complémentaires destinées à améliorer la robustesse de la centrale nucléaire de Gravelines** aux situations extrêmes, dont celles relatives au noyau dur qui ont été précisées par décision n°2014-DC-0401 du 21 janvier 2014.

L'ASN veille à ce qu'EDF continue de tirer le retour d'expérience de l'accident de Fukushima.

- **L'ASN met en demeure la centrale nucléaire de Gravelines de procéder à la réparation de réservoirs d'entreposage d'effluents radioactifs**

Sur le plan de la protection de l'environnement, l'ASN a **mis en demeure**, par décision du Collège du 17 décembre 2015, la centrale nucléaire de Gravelines de procéder, avant le 31 décembre 2017, au **contrôle et à la réparation des réservoirs d'entreposage des effluents issus des circuits primaire et secondaire des réacteurs**. Cette mise en demeure fait suite à deux inspections de l'ASN qui ont mis en évidence plusieurs constats de dégradation et de fuite d'effluents radioactifs dans les rétentions des réservoirs. Cette mise en demeure fait l'objet d'un suivi attentif de la part de l'ASN sous forme d'un point d'avancement trimestriel et d'inspections sur le terrain.

D'autre part, l'ASN estime que la centrale nucléaire de Gravelines doit poursuivre ses efforts pour remédier aux déversements de substances dangereuses ou radioactives dans les rétentions des réservoirs de stockage et terminer le programme de rénovation des équipements de traitement des effluents liquides de la centrale.

Enfin, l'ASN demande à la centrale nucléaire de Gravelines de renforcer la maîtrise des rejets de tritium engendrés à la suite de dysfonctionnements dans la gestion des effluents radioactifs et d'engager un important programme d'identification des causes et des actions à mettre en œuvre pour y remédier.

- **L'ASN analyse les dossiers liés à la protection de l'environnement de la centrale nucléaire de Gravelines et élabore des prescriptions**

L'ASN note que le dossier du stockage de produits inflammables des appointements pétroliers, susceptible d'avoir un effet sur la centrale de Gravelines, a évolué positivement. En effet, l'ASN estime que les risques générés sont notablement réduits par la substitution progressive du pétrole brut par du gasoil dans les bacs de stockage.

En ce qui concerne le dossier du futur terminal méthanier, l'ASN a formulé des demandes complémentaires à EDF de manière à s'assurer de la démonstration de la compatibilité, du point de vue de la sûreté, du fonctionnement de la centrale de Gravelines avec la proximité du terminal méthanier. Le 20 août 2015, l'ASN a pris une décision imposant des prescriptions relatives à la maîtrise des risques liés au terminal méthanier de Dunkerque et aux transferts d'effluents liquides non radioactifs des installations de la centrale de Gravelines.

- **L'ASN se prononcera en 2016 sur la poursuite d'exploitation au-delà de 30 ans des réacteurs 1 et 3 de la centrale nucléaire de Gravelines**

En France, l'autorisation d'exploiter un réacteur nucléaire ne précise pas de limite dans le temps. En contrepartie, l'article L 593-18 du Code de l'environnement impose que l'exploitant d'un réacteur nucléaire réalise tous les dix ans un réexamen de la sûreté de son installation.

Le réexamen de sûreté est l'occasion d'une part, d'examiner en profondeur la situation de l'installation afin de vérifier qu'elle respecte bien l'ensemble des règles qui lui sont applicables et, d'autre part, d'améliorer son niveau de sûreté en comparant notamment les exigences applicables à celles en vigueur pour des installations présentant des objectifs et des pratiques de sûreté plus récents et en prenant en compte l'évolution des connaissances ainsi que le retour d'expérience national et international.

En 2011, le réacteur 1 de la centrale nucléaire de Gravelines a été le premier réacteur du site à faire l'objet d'un réexamen de sûreté 30 ans environ après sa première divergence. En 2012, ce fut le réacteur 3, puis en 2013, le réacteur 2 et en 2014 le réacteur 4 de la centrale nucléaire de Gravelines. Les deux derniers réacteurs (réacteurs 5 et 6) feront l'objet, à leur tour d'un réexamen de sûreté respectivement en 2016 et 2018. Le réexamen de sûreté de ces réacteurs comporte deux phases, l'examen de conformité et la réévaluation de sûreté, ainsi que des examens particuliers portant sur la maîtrise du vieillissement ou le renouvellement des compétences.

Les principales activités réalisées à l'occasion de ces arrêts et contrôlées par l'ASN ont été l'épreuve hydraulique du circuit primaire principal précédée d'un programme important de contrôles sur les organes de robinetterie et les tuyauteries, l'épreuve de l'enceinte du bâtiment réacteur, le contrôle décennal de la cuve du réacteur et la réalisation d'un nombre important d'interventions de maintenance et de modifications contribuant à l'amélioration de la sûreté.

Dans le délai de 6 mois après la divergence de ces réacteurs, EDF a adressé à l'ASN et aux Ministres en charge de la sûreté nucléaire un rapport pour chacun de ces réacteurs comportant les conclusions du réexamen de sûreté. L'ASN analyse actuellement ces rapports qui ont fait l'objet d'un premier examen par le Collège de l'ASN en 2015 avant une phase de consultation du public. **La prise de position sur la poursuite d'exploitation du réacteur n°1 interviendra en 2016.**

L'ASN analyse actuellement les autres rapports qui feront l'objet d'un premier examen par le Collège de l'ASN en 2016 avant une phase de consultation du public.

- **L'ASN demande à EDF le traitement de la fissure découverte sur une pénétration de fond de cuve¹ du réacteur 1 au plus tard fin 2016**

L'arrêt du réacteur 1 de 2011 a été marqué par la découverte d'une fissure sur une pénétration de fond de cuve¹ 4 du réacteur. Il s'agit de la première mise en évidence de ce type de défaut sur le parc nucléaire en France. La définition par l'exploitant d'un traitement satisfaisant a nécessité plusieurs demandes d'amélioration de la part de l'ASN. Cette fissure longitudinale a nécessité le bouchage de la pénétration et la mise en place d'un dispositif de détection de fuite pour repérer une évolution éventuelle. L'ASN demande à l'exploitant de réaliser systématiquement un contrôle à mi-cycle et de lui fournir un dossier de réparation définitive de cette fissure. Les contrôles annuels réalisés lors de l'arrêt du réacteur n'ont pas mis en évidence d'évolution de ce défaut.



En 2012, EDF a adressé à l'ASN un dossier de principe de réparation définitive, qui a été examiné, une première fois, par un groupe permanent d'experts pour les équipements sous pression nucléaires dans sa séance du 12 mars

¹ Une pénétration de fond de cuve (PFC) est un tube traversant le fond de la cuve du réacteur pour permettre l'introduction de sondes d'instrumentation dans le cœur du réacteur.

2013. Plus récemment, lors de sa réunion du 10 octobre 2014, les experts ont examiné les difficultés rencontrées par EDF pour qualifier le procédé de réparation de la pénétration de fond de cuve (PFC), sur l'innocuité de la réparation et sur les justifications mécaniques apportées. Sur la base de cet avis reprenant les motivations et les justifications d'EDF, l'ASN a accepté le **report de la réparation de la PFC en 2016 et demandé le maintien des mesures prévues par l'exploitant jusqu'à la mise en œuvre de cette opération**. Cette réparation est actuellement programmée lors de l'arrêt annuel du réacteur 1 qui débutera au mois d'août 2016.

▪ **L'action de l'ASN en matière d'inspection du travail**

L'ASN a mené des contrôles au titre de sa mission d'inspection du travail sur le site. 13 journées d'inspection ont eu lieu, notamment pendant les périodes où les réacteurs étaient arrêtés pour maintenance et rechargement de combustible. Les priorités de l'inspection du travail de l'ASN concernaient le **respect des règles en matière d'hygiène et sécurité ainsi qu'en matière de droit social**.

L'ASN a formulé auprès de la centrale nucléaire de Gravelines et de ses sous-traitants des demandes en matière de sécurité au travail, en particulier sur le port des équipements de protection individuelle, sur les risques liés au travail en hauteur et au levage dans les installations ainsi que sur les risques liés à l'utilisation de produits chimiques.

▪ **L'ASN demande à la centrale nucléaire de Gravelines de progresser sur le plan de la gestion des situations d'urgence**

L'ASN estime que le site doit améliorer la participation du personnel chargé du poste de commandement de direction aux exercices de crise. Des efforts doivent être engagés dans la gestion des charges calorifiques et la sectorisation incendie.

▪ **L'ASN tire le bilan de l'exercice du 10 février 2015**

L'exercice de sûreté nucléaire du 10 février 2015, réalisé sur la centrale nucléaire de Gravelines, a notamment permis de tester l'organisation des pouvoirs publics en cas d'accident radiologique majeur. Il a mobilisé l'ensemble des services susceptibles d'être concernés en cas d'accident sur la centrale, mais sans déploiement de moyens sur le terrain. En marge de cet exercice, des ateliers thématiques sur les mesures dans l'environnement, la prise en charge de personnes contaminées et la gestion post-accidentelle d'un accident nucléaire ont été développés en vue de tester les dispositions à mettre en œuvre.



L'ASN a tiré un bilan de l'exercice qui fait apparaître plusieurs points positifs, notamment sur la gestion technique du scénario et le fonctionnement des ateliers thématiques. Plusieurs pistes d'amélioration ont été identifiées, notamment la traçabilité et le suivi des décisions des mesures de protection de la population, ainsi que l'information des industriels voisins et les conséquences sur leurs propres installations. Enfin, les élus locaux et les membres de la CLI ont regretté de ne pas être suffisamment associés à cet exercice dont la préparation a dû être anticipée par rapport au calendrier initial.

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

▪ **L'ASN formule un avis sur les demandes de permis de construire dans le rayon de 2 km autour de la centrale de Gravelines**

La division de Lille de l'ASN a été amenée à formuler des avis sur les projets de permis de construire implantés dans le rayon de 2 km autour de la centrale de Gravelines. L'ASN considère que le développement des activités, des constructions et des équipements sensibles doit être prudent au regard des difficultés en matière de protection des populations en situation accidentelle. La division de Lille de l'ASN a examiné, en 2015, 9 projets de certificats d'urbanisme et de permis de construire ; elle a émis 9 avis favorables.

- **L'ASN associe la commission locale d'information de la centrale nucléaire de Gravelines à ses contrôles**

Au cours de l'année 2015, la division de Lille de l'ASN a participé :

- aux 6 réunions de la commission locale d'information de la centrale nucléaire, à la fois en séance plénière et en commissions « technique » et « sécurité des populations » ;
- à la réunion de présentation des prescriptions prises par l'ASN dans le cadre de la poursuite de fonctionnement du réacteur 1 de la centrale de Gravelines et des prescriptions relatives à la maîtrise des risques liés au terminal méthanier de Dunkerque et aux transferts d'effluents liquides non radioactifs.

Dans la continuité des années précédentes, l'ASN a, en 2015, soutenu financièrement dans ses missions la CLI de Gravelines. L'ASN a participé à ses travaux et a fourni des informations résultant de ses actions de contrôle.

1.2 Le contrôle de la société de maintenance nucléaire de Maubeuge (SOMANU)

L'ASN considère que l'exploitation des installations de la SOMANU est globalement satisfaisante. Comme en 2014, la SOMANU a connu une forte activité liée notamment aux travaux de maintenance sur les hydrauliques des moteurs des pompes primaires des centrales nucléaires de 1450 MWe.

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

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

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

- **Le contrôle de l'installation par l'ASN**

L'ASN a réalisé **4 inspections en 2015** sur le site de la SOMANU sur les thèmes de **la protection contre l'incendie, l'exploitation des installations en horaires décalés, les facteurs sociaux organisationnels et humains et l'organisation du transport de substances radioactives**. Ces inspections ont permis d'identifier des axes de progrès à mettre en place notamment dans l'entreposage des produits dangereux, le respect du référentiel d'exploitation, la surveillance des intervenants, les actions de contrôle et la formation du personnel dans le domaine du transport de substances radioactives. L'ASN considère que le site fait preuve de transparence et de réactivité dans les échanges réguliers avec l'exploitant.

- **Des progrès attendus en matière de radioprotection des travailleurs**

L'ASN estime que la SOMANU doit encore progresser dans le domaine du contrôle de la radioprotection en sortie de zones nucléaires. En effet, le nombre de déclenchements de portiques de contrôle en sortie de zones reste élevé en raison de l'activité importante de l'installation. Toutefois, des progrès ont été réalisés sur ce point à la suite de l'adaptation de l'organisation de la SOMANU pour faire face à l'augmentation de la charge de travail engendrée par ses activités sur des équipements de pompes primaires de centrales nucléaires. L'ASN restera vigilante sur l'évolution des doses radioactives des intervenants.

- **Événements significatifs en sûreté, en radioprotection et dans le domaine du transport de substances radioactives**

Comme en 2014, la SOMANU a déclaré à l'ASN, en 2015, 3 événements significatifs dans le domaine de la sûreté, et du transport de substances radioactives. Deux de ces événements concernent le système de ventilation de l'installation et le troisième concerne le transport de substances radioactives. Depuis 3 années, l'ASN observe un nombre élevé de déclarations d'événements significatifs. L'ASN estime que la SOMANU doit poursuivre un questionnement satisfaisant et qu'elle doit mettre en place les actions correctives pour éviter leur renouvellement. Dans l'immédiat, l'ASN estime que ces actions correctrices ont été efficaces.

- **L'ASN a demandé à la SOMANU d'engager la mise à jour de son référentiel réglementaire**

En 2013, l'ASN a demandé à l'exploitant d'engager un travail de mise à jour de son référentiel réglementaire, notamment le réexamen de sûreté du site, la révision du plan d'urgence interne du site et l'étude du risque incendie. Le dossier de réexamen de sûreté comporte une partie consacrée à l'analyse demandée par l'ASN sur les évaluations complémentaires de sûreté (ECS) menées à la suite de l'accident de Fukushima. L'année 2014 a été essentiellement consacrée au travail d'expertise de l'IRSN qui a rendu son avis en 2015. L'ASN a reçu l'engagement de l'exploitant et imposera, par voie de prescriptions, les actions que l'exploitant devra mettre en œuvre pour répondre aux conclusions de ce réexamen de sûreté. La décision de l'ASN devrait intervenir en fin d'année 2016.

- **L'ASN instruit actuellement des dossiers de demande de modification des installations**

L'ASN procède actuellement à l'instruction de plusieurs dossiers de demande de modification des installations relatives à la gestion et l'entreposage des déchets radioactifs, au stockage de produits chimiques ainsi qu'aux prescriptions relatives aux rejets dans l'environnement. L'ASN reste très vigilante quant à la formalisation et au respect des échéances des réponses attendues sur les dossiers en cours dans un contexte de surcroît de travail.

- **L'ASN participe au développement des activités de la commission locale d'information (CLI)**

Mise en place le 25 juin 2010, la commission locale d'information (CLI) de la SOMANU a, en 2015, poursuivi son développement en intégrant les nouveaux élus. La réunion plénière du 15 septembre 2015 a été l'occasion de présenter la SOMANU aux nouveaux membres de la CLI ainsi que son bilan d'activités pour l'année 2015. Pour sa part, l'ASN a présenté sa vision de la sûreté du site ainsi que les actualités réglementaires, notamment la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte et ses incidences sur les CLI. D'autre part, certains membres de la commission ont visité, le 2 décembre 2015, les ateliers de la société Jeumont à Maubeuge. Enfin, l'ASN a contribué au financement du fonctionnement de la CLI.

2. LE CONTROLE DU NUCLEAIRE DE PROXIMITE EN NORD-PAS-DE-CALAIS ET PICARDIE EN 2015

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 notamment les activités médicales, de recherche et industrielles non spécifiquement nucléaires. C'est ce qu'on appelle le « nucléaire de proximité ».

L'utilisation de rayonnements ionisants est encadrée par trois 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 des impératifs diagnostiques ou thérapeutiques s'il s'agit d'expositions médicales. Enfin, à l'exception des doses délivrées lors d'actes médicaux, les doses ne doivent pas dépasser des limites fixées par la réglementation.

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

- la médecine : diagnostic et thérapie ;
- la stérilisation : destruction à froid des bactéries et moisissures (stérilisation d'instruments médicaux, de denrées alimentaires) ;
- la recherche et l'industrie : radiographie non destructive d'objets et matériaux, mesures et analyses diverses ;
- les musées : datation au carbone 14 des œuvres d'art et vestiges.

Les **8 inspecteurs de la radioprotection des divisions de Lille et de Châlons-en-Champagne de l'ASN** sont chargés du contrôle du nucléaire de proximité en Nord-Pas-de-Calais et Picardie. 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 ainsi que l'analyse des événements significatifs qui sont déclarés à l'ASN.

- **129 inspections ont été réalisées en 2015** dans le domaine du nucléaire de proximité en Nord-Pas-de-Calais et Picardie,
- **en 2015**, les divisions de Lille et de Châlons-en-Champagne ont instruit :

	Nord Pas-de-Calais	Picardie
Autorisations	147	99
	56 médical - 91 industrie	22 médical - 77 industrie
Déclarations	255	114

Le contrôle du nucléaire de proximité par l'ASN en Nord-Pas-de-Calais et Picardie en chiffres :

	Nord-Pas-de-Calais	Picardie
Services de radiothérapie externe	12	7
Curiothérapie	2	1
Médecine nucléaire	19	7
Scanographie	91	34
Pratiques interventionnelles	65	27
Irradiateur de produits sanguins	1	1
Cyclotron de production de fluor 18	1	1
Radiodiagnostic médical et dentaire	Environ 1 700	Environ 530
Radiodiagnostic vétérinaire	Environ 200	Environ 100
Radiologie industrielle	23	3
Détecteurs de plomb	200	85
Équipements et sources industriels et de recherche	Environ 1 500	Environ 200
Unités de recherche	32	6
Organismes agréés	4	2

Ces installations ont fait l'objet de 129 **inspections** en 2015 comprenant :

	Nord Pas-de-Calais	Picardie
Services de radiothérapie externe et de curiethérapie	14	5
Médecine nucléaire	6	2
Scanographie	4	4
Pratiques interventionnelles	7	3
Cyclotron de Fluor 18		1
Radiodiagnostic médical et dentaire	19	5
Radiologie industrielle	15	5
Gammadensimètres	2	2
Équipements et sources industriels	21	3
Unités de recherche	5	2
Organismes agréés	3	1
Total	96	33

40 événements significatifs en radioprotection ont été déclarés à l'ASN en 2015 dans le nucléaire de proximité en Nord-Pas de Calais et Picardie : 32 en Nord-Pas-de-Calais, 8 en Picardie.

2.1 LE NUCLEAIRE DANS LE DOMAINE MEDICAL

La médecine fait appel, tant pour le diagnostic que pour la thérapie, à diverses sources de rayonnements ionisants qui sont produits soit par des générateurs électriques soit par des éléments radioactifs. L'ASN veille à la sécurité des actes médicaux utilisant des rayonnements ionisants.

Il existe en France plusieurs milliers d'appareils de radiologie conventionnelle ou dentaire, un millier d'installations de scanographie, plus de 200 unités de médecine nucléaire et 180 centres de radiothérapie externe traitant annuellement quelque 200 000 patients.

Les technologies associées continuent de se développer ainsi que les conditions de leur mise en œuvre. L'intérêt et l'utilité de ces techniques sont démontrés au plan médical. Toutefois, l'ASN considère que l'exposition des professionnels de santé, des patients et de la population aux rayonnements associés doit être justifiée et maîtrisée ; les domaines en développement doivent notamment faire l'objet d'une attention particulière.

2.1.1 Le contrôle dans le domaine de la radiothérapie

Le contrôle de la radiothérapie de l'ASN en chiffres :

L'ASN a réalisé 19 inspections en 2015 pour les 19 centres de radiothérapie que comptent le Nord-Pas-de-Calais et la Picardie.

Le nombre d'événements significatifs déclarés à l'ASN en 2015 est de 7, dont trois événements concernant des patients classés au niveau 2 et 2+ sur l'échelle ASN-SFRO (qui compte 8 niveaux classés de 0 à 7). L'événement de niveau 2+ concerne un événement « d'identitovigilance » survenu fin 2014 au CHRU de Lille.

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

Il existe deux voies principales d'administration de la radiothérapie :

- la voie externe : les rayons (des photons de haute énergie ou des électrons) sont émis en faisceau par un accélérateur de particules situé à proximité de la personne malade ; ils traversent la peau pour atteindre la tumeur. La radiothérapie externe est la plus courante ;
- la voie interne : les sources radioactives (iridium, césium, iode 125) sous forme de billes, de petits fils ou de grains, sont implantées directement à l'intérieur du corps de la personne malade. C'est la curiethérapie.

La radiothérapie prend en charge un nombre croissant de patients, avec près de 200 000 personnes concernées chaque année en France (dont 12 800 en région Nord-Pas-de-Calais). Le parc d'équipements a connu une modernisation complète 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. En même temps, la radiothérapie s'inscrit dans le fonctionnement de systèmes complexes. Un grand nombre d'étapes, de tâches doivent être réalisées plusieurs fois par jour et, quelquefois, différents



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. Des personnels formés et qualifiés peuvent travailler dans des conditions parfois difficiles (grand nombre de patients, manque de personnels, irradiations complexes, contraintes temporelles, aménagement des locaux et des dispositifs techniques, etc.).

Les actions de contrôle de l'ASN contribuent à la maîtrise de cette complexité. Ainsi, pour assurer la sécurité des personnes, l'ASN contribue à l'élaboration des textes spécifiant les règles minimales 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 faites afin que les enseignements tirés et les mesures correctives mises en place permettent d'éviter leur renouvellement.**

- **L'ASN continue de renforcer ses contrôles dans les centres de radiothérapie qui présentent des enjeux particuliers**

Le Nord-Pas-de-Calais et la Picardie comptent 19 centres de radiothérapie, contrôlés par l'ASN, qui mettent en œuvre des accélérateurs, pour la plupart récents, ainsi que des techniques innovantes. Depuis plusieurs années, l'ASN constate que les centres sont engagés dans une réelle démarche de progrès visant à améliorer la rigueur, l'organisation et la traçabilité des interventions. Les démarches qualité et de retour d'expérience des événements mises en place au sein des établissements donnent satisfaction dans l'ensemble, même si l'ASN relève une **hétérogénéité entre les centres et un manque de constance dans le temps.**

Les inspections menées en 2015 par l'ASN dans les centres de radiothérapie ont permis notamment d'examiner les points relatifs à **l'organisation des centres, à la mise en œuvre d'un système de management de la qualité et à la gestion des compétences du personnel impliqué dans la délivrance des traitements.**

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

- **En 2015, l'ASN considère que la radioprotection dans les centres de radiothérapie du Nord-Pas-de-Calais continue de progresser**

De manière générale, **l'ASN note des progrès** dans la radioprotection en médical, et en particulier dans le domaine de la radiothérapie, en Nord-Pas-de-Calais.

La démarche de recueil et d'analyse des événements indésirables est désormais mise en place dans tous les centres. Toutefois, l'ASN constate toujours un essoufflement de la dynamique de recensement et d'analyse des événements indésirables et précurseurs ainsi que du nombre de déclarations des événements significatifs de radioprotection ; ce nombre reste à un niveau assez faible (7). En 2015, l'ASN a été informée de deux événements significatifs de niveau 2 et d'un événement de niveau 2+ (voir ci-dessous) sur l'échelle ASN-SFRO relative aux patients.

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

- **En 2015, l'ASN a mené une campagne d'inspections inopinées dans certains centres de radiothérapie en Nord-Pas-de-Calais**

Comme en 2013 et 2014, l'ASN a mené une campagne de contrôles inopinés dans certains centres de radiothérapie au cours de l'été 2015. **L'objectif de cette campagne était de vérifier la présence minimale en matière de radiothérapeutes et de personnels techniques pendant les traitements (physiciens et manipulateurs).** Les contrôles ont permis de mettre en évidence un respect global des dispositions en la matière. A ce jour, tous les centres du Nord-Pas-de-Calais ont fait l'objet d'un contrôle sur ce point.

- **En 2015, l'ASN a constaté une situation satisfaisante du nombre de radiophysiciens dans les centres de radiothérapie en Nord-Pas-de-Calais**

L'ASN constate que la **situation des effectifs de radiophysiciens est désormais globalement satisfaisante** même si elle reste instable pour certains centres.

- **L'ASN a été informée d'un évènement d'identitovigilance au CHRU de Lille. Cet évènement est classé provisoirement au niveau 2+ sur l'échelle ASN-SFRO.**

L'ASN a été informée le 6 janvier 2015 d'un incident survenu lors de deux traitements de télé gammathérapie au sein du Centre Hospitalier Régional Universitaire de Lille (59). Cet évènement s'est produit le 16 décembre 2014 et a consisté en l'interversion de deux patients lors de leur séance unique en télé gammathérapie : le premier patient a été traité avec les paramètres de traitement définis pour le second et vice-versa. Le premier patient a reçu l'intégralité de la dose prévue pour le second patient ; la séance de traitement de ce dernier a en revanche été interrompue lorsque le personnel s'est aperçu de l'erreur, au moment du retour du premier patient dans sa chambre d'hospitalisation.

Les deux patients ont été avertis de l'erreur par leur neurochirurgien référent et font l'objet d'un suivi médical. Ils ne présentent pas à l'heure actuelle d'altération de leur état de santé mais des conséquences à plus long terme ne peuvent pas être totalement exclues.

A la suite de cet évènement, l'ASN a mené deux inspections, respectivement le 9 janvier et le 2 mars 2015. Il ressort de ces inspections et de l'analyse de l'évènement par le CHRU, que les causes immédiates de l'interversion des patients résultent de l'absence, d'une part, de vérification de l'identité de chacun des patients avant le lancement de leur traitement et, d'autre part, de programme précisant l'ordre de passage des patients alors même que ces derniers étaient, au même moment, en attente de leur traitement dans un même lieu. L'analyse approfondie met en évidence des causes organisationnelles. Cet évènement a été favorisé par un environnement organisationnel non maîtrisé (mises en traitement tardives, interruption des tâches liées à des problèmes techniques, contraintes d'accès à l'imagerie...), et cela dans un contexte de charge de travail importante. Une information a été faite de cet évènement dont les suites continuent d'être suivies par la division en 2016.

- **L'ASN constate certains retards sur les centres de curiethérapie en Nord-Pas-de-Calais**

Trois centres de curiethérapie sont contrôlés par l'ASN en Nord Pas-de-Calais et Picardie. L'ASN note que les démarches qui visent la qualité et la sécurité de soins ne sont pas aussi avancées que dans les services de radiothérapie.

2.1.2 Le contrôle de l'imagerie médicale (radiologie interventionnelle et conventionnelle, scanographie, médecine nucléaire)

Après la radiothérapie, l'ASN concentre son action sur l'imagerie médicale, qui présente des enjeux importants en termes de radioprotection des patients. L'imagerie médicale regroupe :

- la radiologie classique, dite conventionnelle ;
- la radiologie utilisant le scanner, dite scanographique ;

Le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en Nord-Pas-de-Calais et Picardie en 2015

Conférence de presse de Lille du 07 juin 2016

- la radiologie dite interventionnelle ;
- la médecine nucléaire diagnostique.

La maîtrise des doses délivrées aux patients en imagerie médicale est un objectif prioritaire de l'ASN. Les actes d'imagerie médicale doivent faire l'objet de justification, en ne faisant appel aux rayonnements ionisants qu'en cas de nécessité avérée, et d'optimisation, en réduisant au maximum les doses reçues pour un examen donné.

- **L'ASN constate une augmentation des doses délivrées aux patients dans le domaine de l'imagerie médicale**

L'imagerie médicale occupe une place majeure et bénéfique dans la médecine moderne. Une imagerie médicale de plus en plus performante, en scanographie notamment, permet d'améliorer la qualité du diagnostic et de mieux orienter la stratégie thérapeutique. Néanmoins, les équipements les plus performants sont aussi les plus dosants, en particulier le scanner (10,1 % des actes en imagerie médicale pour 58% de la dose délivrée) et la radiologie interventionnelle (0,6 % des actes en imagerie médicale pour 5,5 % de la dose délivrée – technique en fort développement).

- **L'ASN prend position sur les actions à mettre en œuvre pour parvenir à une réelle maîtrise des doses délivrées aux patients**

L'ASN considère que la radioprotection doit rester une priorité. Les actions dans ce domaine seront poursuivies avec deux enjeux principaux : la maîtrise des doses délivrées aux patients en imagerie comme en radiothérapie et celle de l'exposition des professionnels de santé dans les blocs opératoires. Les inspections relatives à la radiologie interventionnelle montrent la nécessité de rédiger et de respecter les procédures opératoires et d'accroître l'implication des médecins et des personnes compétentes en radioprotection.

En 2012, les actes de scanographie ont contribué pour 71 % à la dose efficace moyenne de la population alors qu'ils ne représentent que 10 % en volume. Il faut noter que pour un échantillon d'environ 600 000 personnes bénéficiaires de l'assurance maladie, l'analyse des doses efficaces pour cette population montre que 70 % d'entre eux ont reçu moins d'1 mSv, 18 % entre 1 et 10 mSv, 11 % entre 10 et 50 mSv et 1% plus de 50 mSv. Ce domaine est une priorité de l'ASN.

L'ASN considère que la **mobilisation de l'ensemble des parties prenantes** permettra d'envisager des améliorations en matière de dose délivrée aux patients dans le domaine de l'imagerie médicale, comprenant :

- les professionnels demandeurs d'examens et les radiologues ;
- l'ASN par son action de contrôle et son soutien pour un plan national pour l'imagerie médicale ;
- les industriels par leur innovation technologique ;
- les patients dans l'autolimitation des demandes ;
- les autorités de santé dans le développement du parc d'IRM.

Afin de renforcer **l'application opérationnelle des principes de justification et d'optimisation dans le domaine de l'imagerie médicale**, l'ASN a établi un **programme d'actions** dont elle suit attentivement la mise en œuvre en lien avec les pouvoirs publics et les professionnels concernés.

Parmi les actions identifiées peuvent être citées :

- Le **développement du parc d'IRM** pour faciliter la substitution d'examens irradiants par des examens moins dosants lorsque cela est approprié, en particulier dans le domaine de la pédiatrie ;
- La refonte de la **formation à la radioprotection des patients** des personnels qui concourent à la réalisation des actes radiologiques ;
- Le **développement de l'intervention des radiophysiciens** dans l'optimisation des procédures d'examens, le suivi et l'évaluation de la dose délivrée aux patients et de la qualité de l'image nécessaire au diagnostic, en particulier en scanographie et en radiologie interventionnelle.

Le nombre d'IRM a significativement augmenté dans la région Nord Pas-de-Calais qui a désormais l'un des meilleurs taux d'équipement français (environ 50 IRM).

L'augmentation des doses délivrées aux patients en imagerie médicale est un sujet complexe qui nécessite une prise de conscience collective. À cet égard, l'ASN a encouragé en 2013 la diffusion de guides de bonnes pratiques rédigés par les organisations professionnelles. Ainsi, le **guide de bon usage des examens d'imagerie médicale**, révisé en 2012, a été évoqué lors des inspections de l'ASN. La conception de ce guide a nécessité la contribution de plus de 700 praticiens (radiologues, médecins nucléaires, généralistes et médecins/chirurgiens spécialistes). Près de 400 situations cliniques y sont traitées, avec pour chacune d'entre elles des recommandations concernant toutes les modalités d'imagerie médicale.

En outre, l'ASN a contribué à la rédaction et à la diffusion d'un **guide méthodologique, publié par la Haute autorité de santé, d'analyse des pratiques** dans les trois secteurs faisant usage des rayonnements ionisants : la radiologie, la médecine nucléaire et la radiothérapie. Des programmes d'amélioration des pratiques, élaborés avec l'ensemble des professionnels concernés par la radioprotection, sont proposés pour permettre de mieux sécuriser le parcours du patient exposé aux rayonnements ionisants.

Lors de ses inspections, l'ASN a contrôlé que les établissements concernés ont engagé une démarche d'optimisation des doses délivrées aux patients en imagerie médicale en faisant appel à un radiophysicien. Les doses délivrées doivent être comparées aux **niveaux de références diagnostics** (valeurs guides nationales par type d'acte). Lorsqu'elles sont supérieures à ces niveaux de référence, des actions correctives doivent être mises en œuvre. En outre, l'ASN vérifie que les professionnels de santé sont **formés à la radioprotection des patients** et à l'utilisation des appareils d'imagerie. Enfin, l'ASN vérifie que les **événements indésirables** concernant la radioprotection des patients lui sont déclarés par les établissements concernés et qu'ils font l'objet d'actions correctives afin d'éviter leur renouvellement.

Dans les années à venir, l'ASN poursuivra son action de contrôle et de sensibilisation sur la maîtrise de l'augmentation des doses délivrées aux patients en imagerie médicale.

▪ **Scanographie**

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



En ce qui concerne la radioprotection des patients, la formalisation de la validation de l'acte radiologique par le réalisateur n'est pas encore une pratique courante. Les contrôles concernant la qualité des équipements sont réalisés dans la majeure partie des cas, mais leur exhaustivité et la définition de leur organisation sont encore perfectibles. L'ASN note des améliorations en matière d'optimisation de la dose délivrée aux patients ; ces efforts doivent être poursuivis.

▪ **Pratiques interventionnelles**

Les pratiques interventionnelles regroupent la radiographie et les techniques utilisant la radioscopie avec amplificateur de brillance, et nécessitent des équipements spécifiques permettant de réaliser certaines opérations, soit à visée diagnostique (examen des artères coronaires...), soit à visée thérapeutique (dilatation des artères coronaires...). Ces techniques nécessitent souvent **des expositions de longue durée des patients** qui reçoivent alors des doses importantes pouvant être à l'origine dans certains cas d'effets déterministes dus aux rayonnements (lésions cutanées...).

Les examens les plus courants sont :

- la coronarographie, qui est un examen permettant d'étudier les artères coronaires afin de dépister les anomalies de circulation sanguine dues à un obstacle, tout en intervenant sur le vaisseau en le dilatant si besoin (angioplastie). L'imagerie permet de progresser à l'aide d'une sonde dans les artères ;
- l'angiographie vasculaire, qui utilise une sonde pouvant être introduite dans divers points d'entrée d'une artère ou d'une veine. L'examen est à visée diagnostique ;
- des opérations réalisées en bloc opératoire qui nécessitent l'usage d'imagerie par rayons X (orthopédie, chirurgie digestive, neuroradiochirurgie, etc.).

Les personnels, intervenant le plus souvent à proximité immédiate du patient, sont également exposés à des niveaux plus élevés que lors d'autres pratiques radiologiques. Ces interventions nécessitent parfois des expositions de longue durée des patients qui peuvent alors recevoir des doses importantes pouvant être à l'origine de lésions cutanées. **Ainsi, compte tenu des risques d'exposition externe qu'elle engendre pour l'opérateur et le patient, les pratiques interventionnelles doivent être justifiées par des nécessités médicales clairement établies et sa pratique doit être optimisée pour améliorer la radioprotection des opérateurs et des patients.**

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

L'ASN constate actuellement que les pratiques interventionnelles sont de plus en plus utilisées et qu'elles ont considérablement évolué au cours des dernières années. Elle présente des enjeux de radioprotection doubles : ils concernent l'exposition du praticien et de l'équipe médicale, qui peut être significative, et celle du patient, en particulier lors d'actes longs ou répétés. L'enquête réalisée par l'ASN sur les pratiques interventionnelles dans le Nord-Pas-de-Calais en 2014 ainsi que les inspections menées révèlent une marge de progression importante dans la prise en compte de ces risques, notamment par la nécessité d'optimiser les paramètres des équipements en faisant appel aux compétences de physiciens, ce qui permet de réduire l'exposition des patients et des travailleurs. Par ailleurs l'appropriation des règles de radioprotection des travailleurs revêt encore des marges de progrès significatives.

▪ Médecine nucléaire

L'activité de médecine nucléaire regroupe toutes les utilisations de sources radioactives non-scellées à des fins de diagnostic ou de thérapie. Les utilisations à visée diagnostique se décomposent en techniques *in vivo*, fondées sur l'administration de radionucléides au patient, et en application exclusivement *in vitro*. Cette activité présente des enjeux importants en matière de radioprotection des travailleurs qui manipulent les sources non scellées et les injectent au patient, de radioprotection des patients, de radioprotection du public et de l'environnement, l'utilisation de sources non-scellées impliquant une gestion rigoureuse des déchets et effluents radioactifs.

Dans le domaine de la médecine nucléaire, l'ASN a menée, en 2015, huit inspections. Ces inspections mettent en évidence une **progression de la prise en compte des règles de radioprotection** ; l'ASN estime toutefois que cette progression reste encore trop lente. Des progrès sont notamment attendus en matière de radioprotection des travailleurs, essentiellement sur une définition plus précise et complète du zonage radiologique et sur les analyses de postes. Enfin, l'ASN note que les centres sont engagés dans une **démarche de suivi et d'optimisation des doses aux patients**.

Un des enjeux des services de médecine nucléaire concerne les **systèmes de gestion des effluents radioactifs**. **Les contrôles effectués par l'ASN ont conduit à formuler des demandes d'aménagement ou de mise en conformité des installations**. L'ASN estime que les progrès enregistrés doivent être poursuivis dans la gestion des déchets et effluents radioactifs.

▪ Contrôle des cabinets de radiologie

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

2.2 LE NUCLEAIRE DANS LE DOMAINE INDUSTRIEL

Le secteur industriel utilise de nombreuses sources radioactives pour mesurer des niveaux, des épaisseurs ou des densités de produits. De plus, lors de la maintenance des installations, de nombreuses images radiographiques des équipements sous pression (par exemple des réservoirs et des canalisations) sont réalisées afin de vérifier leur état. Cette technique est notamment utilisée dans le secteur de la chimie, lors des arrêts périodiques d'unité. Une attention particulière doit alors être apportée à la protection des travailleurs au cours de ces chantiers.

▪ L'ASN considère que les professionnels de la radiologie industrielle en Nord-Pas-de-Calais - Picardie ont continué à progresser de manière globalement satisfaisante en matière de radioprotection

En 2015, vingt inspections ont été réalisées par l'ASN dans le domaine de la radiologie industrielle. L'ASN constate une **poursuite de l'amélioration de l'organisation de la radioprotection et du suivi des travailleurs** au sein des entreprises prestataires, alors que l'implication des donneurs d'ordre reste insuffisante. L'action de contrôle de l'ASN a principalement porté sur des contrôles inopinés en chantiers dont des inspections de nuit, pour lesquels l'ASN note des insuffisances répétées sur le respect des règles de radioprotection notamment en matière de définition, de signalisation et de contrôle de la zone d'opération. Ces inspections ont mis également en évidence des contrôles insuffisants lors des rentrées de sources dans les gammagraphes. Au cours de l'année 2015, deux événements significatifs de radioprotection ont été déclarés à l'ASN dans le domaine de la gammagraphie.



L'ASN a participé, en 2015, à des actions de sensibilisation des donneurs d'ordre aux règles de radioprotection.

▪ En 2015, la division de Lille de l'ASN a assuré le suivi du respect des termes de la charte de bonnes pratiques dans le domaine de la gammagraphie industrielle signée en 2009

L'ASN a mis en place, en partenariat avec la Direction régionale des entreprises, de la consommation, de la concurrence, du travail et de l'emploi (DIRECCTE) et la Caisse d'assurance retraite et de la santé au travail (CARSAT), une **charte des bonnes pratiques en radiographie industrielle**. Cette charte, qui a pour objectif d'optimiser l'utilisation des rayonnements ionisants dans ce domaine d'activité, a été signée par 19 sociétés (entreprises de radiographie industrielle et des donneurs d'ordre de Nord-Pas-de-Calais). Un comité de suivi, animé par la division de Lille, a été mis en place et se réunit régulièrement. Une enquête auprès des donneurs d'ordre, des prestataires et de leurs radiologues, a permis d'évaluer l'apport de cette charte dans les conditions de travail et les efforts à poursuivre.

Dans ce cadre, l'ASN organisera, en 2016, une action de sensibilisation des donneurs d'ordre, des prestataires et de leurs radiologues de manière à évaluer l'apport de cette charte dans les conditions de travail et identifier les axes de progrès possibles.

- **L'ASN considère que la radioprotection dans le secteur industriel en région Nord-Pas-de-Calais est globalement satisfaisante**

Les inspections menées en 2015 par l'ASN dans le secteur industriel en région Nord-Pas-de-Calais n'ont pas mis en évidence de non-conformités réglementaires notables. Des progrès sont attendus en matière d'optimisation de la protection des travailleurs.

2.3 LES UNIVERSITES ET LABORATOIRES DE RECHERCHE UTILISANT DES SOURCES RADIOACTIVES

- **L'ASN considère que les unités de recherche en Nord-Pas-de-Calais continuent à progresser dans la prise en compte de la radioprotection**

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

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

2.4 LE CONTROLE DES SITES POLLUES PAR DES SUBSTANCES RADIOACTIVES

- **Sites et sols pollués**

16 terrils de cendres et deux terrils de phosphogypse radioactifs sont recensés en Nord-Pas-de-Calais dans le cadre du Plan national de gestion des matières et de déchets radioactifs (PNGMDR) prévu par la loi du 28 juin 2006 sur les déchets radioactifs. Un état des lieux (localisation, historique, situation administrative) des dépôts de cendres et l'élaboration de recommandations quant à la gestion et à la surveillance des sites sont engagés. Notamment, l'ASN a proposé au préfet du Nord des prescriptions relatives à la radioprotection du public dans le but de mettre en place une **servitude sur le site de la friche PCUK de Wattrelos**. Cette servitude vise à interdire certaines activités, notamment de construction, sur la friche. Un travail similaire est engagé avec la DREAL en ce qui concerne le site FINALENS de Douvrin.

3. LE CONTROLE DU TRANSPORT DE SUBSTANCES RADIOACTIVES

Le contrôle du transport de substances radioactives en chiffres :

- 6 inspections dans le domaine du transport de substances radioactives
 - 1 inspection à la centrale nucléaire de Gravelines ;
 - 1 inspection à la SOMANU
 - 2 inspections dans le domaine médical ;
 - 2 inspections dans le domaine industriel.

L'ASN est chargée depuis le 12 juin 1997 de la réglementation de la sûreté du transport de substances 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 (codifiée désormais dans le Code de l'environnement) renforce la légitimité de l'ASN dans ce domaine.

Plus de 300 000 colis de substances 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.

Des enjeux de sûreté des transports des sources non-scellées sont associés à l'activité de médecine nucléaire, qui nécessite des allers retours quasi quotidiens entre les centres de production des radionucléides et les services utilisateurs.

- **L'ASN a été informée d'un événement significatif de transport de substances radioactives de niveau 2 sur l'échelle INES**

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

Enfin, l'ASN a mené une inspection réactive à la suite de la déclaration en 2015 d'un événement significatif de transport d'un gammagraphe de niveau 2 sur l'échelle INES ; cette inspection a donné lieu à l'établissement d'un procès-verbal.

4. L'ACTION A L'INTERNATIONAL

Depuis de nombreuses années, la division de Lille organise des échanges internationaux qui ont pour objectif de partager les expériences dans le domaine de la sûreté nucléaire et de la radioprotection. En 2015, ces échanges ont notamment porté sur la réalisation de 5 inspections conjointes avec l'Autorité de sûreté nucléaire belge (AFCN) et son appui technique (BEL V), mais aussi, pour la première fois, avec l'Autorité de sûreté néerlandaise (KFC). Ces échanges ont notamment permis de comparer les mesures mises en place sur les centrales nucléaires à la suite de l'accident de Fukushima ainsi que sur les contrôles dans le nucléaire de proximité. Enfin un agent de la division de Lille a participé à une mission IRRS (Integrated Regulatory Review Service - revue par les pairs) à Malte.

La division de Châlons-en-Champagne a participé à la 5ème réunion de la convention commune sur la gestion des déchets et des combustibles usés organisée par l'Agence internationale de l'énergie atomique du 10 au 22 mai 2015 à Vienne.

5. L'INFORMATION DES PUBLICS PAR L'ASN

5.1 L'INFORMATION DU GRAND PUBLIC ET DES CLI

- **Participation de l'ASN aux réunions des CLI**

L'ASN a continué en 2015 d'apporter son soutien aux commissions locales d'information (CLI) en participant aux réunions des CLI de Gravelines et de la SOMANU à Maubeuge. Lors de ces réunions, l'ASN a notamment présenté son appréciation sur l'état de la sûreté des installations nucléaires concernées et l'état d'avancement des évaluations complémentaires de sûreté qu'elle a demandée dans le cadre du retour d'expérience de l'accident de Fukushima, et les nombreuses actions complémentaires qui ont été décidées à son issue. De plus, la CLI de Gravelines a été consultée lors de l'élaboration des prescriptions de l'ASN relatives à la poursuite du fonctionnement et à la réparation de la pénétration de fond de cuve du réacteur 1 ainsi que celles concernant les conséquences du terminal méthanier de Dunkerque sur les installations.

L'ASN a également invité certains membres de CLI à venir observer une inspection sur le site de la centrale de Gravelines. Les observateurs des CLI ont pu ainsi avoir une vision plus précise des métiers de l'ASN et des

relations entre l'exploitant et l'ASN lors des inspections sur le terrain. Ils ont pu ensuite partager leurs impressions lors des réunions plénières des CLI. L'ASN contribue au fonctionnement des CLI par une aide financière.

La division de Lille de l'ASN a participé aux réunions des groupes de travail, organisées par l'ANCCLI (Association nationale des CLI) et l'IRSN (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire), sur les réexamens de sûreté et sur la durée de fonctionnement des réacteurs nucléaires.

▪ **Les actions d'information pour le public**

De septembre à décembre 2015, l'ASN et l'IRSN, avec leurs partenaires de la communauté urbaine de Dunkerque (CUD), la CLI de Gravelines et l'ANCCLI, ont invité les habitants de Dunkerque et de son agglomération à visiter l'exposition ASN/IRSN et les animations proposées au Palais de l'univers et des sciences (PLUS) de Cappelle-la-Grande. Cette exposition, destinée à développer la culture du risque nucléaire chez les citoyens, a permis aux adultes et aux enfants de l'agglomération dunkerquoise, pour certains riverains de la centrale nucléaire de Gravelines, de les éclairer sur les phénomènes physiques, les risques, et les enjeux humains et environnementaux liés à la radioactivité et ainsi de se forger une opinion et de débattre de ces différentes questions.

De plus, un cycle de quatre rencontres a permis d'échanger avec le public sur des thèmes comme « la durée de vie des centrales nucléaires », « 30 ans après Tchernobyl et 5 ans après Fukushima, quelles sont les leçons retenues », « les dispositifs d'alerte et de protection de la population » et enfin « des rayons pour soigner ».

▪ **Conférences de presse**

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

5.2 LA SENSIBILISATION DU PUBLIC PROFESSIONNEL

▪ **Séminaire dans le domaine de la recherche**

A Lille, 1^{er} octobre 2015, l'ASN a organisé un séminaire sur la radioprotection dans le domaine de la recherche qui a rassemblé 70 participants.

En Nord-Pas-de-Calais, les enjeux de radioprotection dans les laboratoires de recherche portent principalement sur l'utilisation de sources radioactives non-scellées, qui présentent des risques de contamination, sur la gestion des déchets radioactifs et sur la découverte de sources anciennes lors d'inventaires ou de travaux. Au cours de ce séminaire, l'ASN a présenté l'état des lieux de la radioprotection dans le domaine de la recherche aux niveaux national et régional ainsi que les dernières évolutions réglementaires relatives à la reprise des sources scellées historiques, aux événements significatifs de radioprotection (ESR), à la formation des personnes compétentes en radioprotection (PCR), au système d'information de la surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants (SISERI) et aux règles de conception des installations intégrant des générateurs électriques de rayons X. Ce séminaire a également été l'occasion d'exposer aux professionnels, les modalités de reprises des sources périmées ou non utilisées par l'ANDRA.

▪ **Conférence - débat sur la radioprotection en médical**

L'ASN a soutenu l'initiative de l'association environnement développement alternatif (EDA) dans l'organisation d'une action de sensibilisation du public et des professionnels sur la radioprotection en médical. Cette manifestation, qui s'est tenue à Lille le 29 septembre 2015, était destinée aux membres associatifs, aux professionnels de l'imagerie médicale et aux écoles de formation en imagerie médicale. Elle a réuni environ 160 participants. Cette conférence-débat avait pour objectif de sensibiliser les partenaires sur l'augmentation des doses de rayonnements ionisants délivrées dans le cadre d'examen radiologiques qui, pour l'ASN, est une préoccupation pour la santé et doit être maîtrisée.



▪ **Formation des sapeurs-pompiers**

La division de Lille de l'ASN est intervenue dans les sessions de formation des sapeurs-pompiers à la gestion du risque radiologique, à l'organisation nationale de crise et aux règles sur le transport de substances radioactives.

6. 5EME CAMPAGNE D'INFORMATION ET DE DISTRIBUTION PREVENTIVE DE COMPRIMES D'IODE AUTOUR DES CENTRALES NUCLEAIRES FRANÇAISES

▪ La distribution préventive d'iode stable

En France, le gouvernement a décidé depuis 1997 d'organiser des distributions de comprimés d'iode pour les populations résidant dans un rayon de 10 km autour des 19 centrales nucléaires. Ce rayon correspond à la zone du plan particulier d'intervention (PPI) dans laquelle des actions de protection seraient pertinentes dans les 24 heures suivant un accident nucléaire. Depuis 1997, la distribution préventive d'iode a été renouvelée en 2000, 2005 et 2009.

EDF est responsable de la sûreté de ses installations et doit en assurer le bon fonctionnement. L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), contrôle le respect de la réglementation par EDF et procède à des inspections régulières. Si tout est mis en œuvre pour prévenir un accident, le devoir des pouvoirs publics est néanmoins d'anticiper une telle éventualité.

Cette campagne repose en premier lieu sur l'implication des citoyens qui doivent aller retirer leurs comprimés d'iode en pharmacie, devenant ainsi les premiers acteurs de leur protection.

▪ Pourquoi distribuer de l'iode stable ?

En cas d'accident nucléaire, de l'iode radioactif pourrait être rejeté dans l'atmosphère. Inhalé ou ingéré, il pourrait accroître le risque de cancer de la thyroïde. En saturant cet organe avant le rejet, la prise de comprimés d'iode stable évite la fixation de l'iode radioactif, limitant ainsi notablement ses conséquences sanitaires. Les femmes enceintes et les jeunes doivent être protégés en priorité car la thyroïde des fœtus et des jeunes est plus sensible que celle des adultes. L'iode stable est donc un moyen de protection efficace que chaque riverain d'une centrale nucléaire se doit d'avoir en sa possession.

▪ Des outils d'information à la disposition du public :

- le site www.distribution-iode.com ;
- le numéro vert (0800 96 00 20), accessible de 10h00 à 18h30 du lundi au vendredi et de 10h00 à 12h00 le samedi ;
- la brochure « Les six réflexes pour bien réagir », envoyée aux 500 000 riverains concernés et disponible en mairie et en pharmacie ;
- des affiches incitant au retrait d'iode distribuées aux mairies, aux établissements recevant du public, aux pharmacies et aux médecins libéraux.



▪ Le bilan provisoire des retraits d'iode autour de la centrale nucléaire de Gravelines

Début février, chaque foyer et responsable d'établissement présent dans un rayon de 10 km autour de la centrale nucléaire de Gravelines (zone du plan particulier d'intervention - PPI) a reçu une lettre des pouvoirs publics lui permettant de retirer gratuitement sa/ses boîte(s) de comprimés d'iode dans les pharmacies participant à l'opération. Les taux de retrait au 2 juin 2016 sont encourageants :

- **Particuliers : 46,2 %**
- **Entreprises, commerces, établissements recevant du public: 33,1 %**
- **Établissements scolaires : 78,9 %**

Les acteurs de la campagne (ASN, pouvoirs publics et EDF) observent avec satisfaction une mobilisation de la population supérieure aux campagnes précédentes.

▪ Une dynamique contrastée dans les établissements recevant du public

Les établissements scolaires se sont particulièrement mobilisés pour faire de cette campagne une réussite. C'est le signe d'une prise de conscience des responsables de l'éducation nationale en faveur de la culture de radioprotection. En revanche, il convient, avec l'appui des maires, de mieux mobiliser les responsables d'entreprise et d'administration, dont la participation est en retrait. La commission locale d'information (CLI) de Gravelines constitue également un partenaire utile, notamment par le biais des réunions publiques qu'elle organise annuellement.

▪ De nouvelles actions seront lancées prochainement à destination du public pour favoriser les retraits en pharmacie

Actions de relance avec l'appui des maires, des professionnels de santé et des CLI.

Courant juin 2016 les citoyens qui n'ont pas retiré leurs comprimés d'iode recevront un message téléphonique leur rappelant l'importance de cette démarche de retrait en pharmacie.

**ANNEXES : DESCRIPTION DES INSTALLATIONS NUCLEAIRES
CONTROLEES PAR LA DIVISION DE LILLE EN NORD-PAS-DE-CALAIS**

LES INSTALLATIONS NUCLEAIRES DE BASE (INB) EN NORD-PAS-DE-CALAIS

A. Centrale nucléaire de Gravelines

La centrale nucléaire de Gravelines exploitée par EDF, se trouve dans le département du Nord à 21 km à l'est de Calais et à 15 km à l'ouest de Dunkerque. Les installations sont implantées en bordure de la mer du Nord, immédiatement à l'ouest de la jetée des Huttes de l'avant-port ouest de Dunkerque. Le site se trouve à 30 km de la Belgique et à 60 km de la Grande-Bretagne.

La centrale nucléaire de Gravelines est composée de 6 réacteurs d'une puissance unitaire de 900 MW (mégawatt), soit 5 400 MW au total, ce qui fait de ce site le plus important centre de production nucléaire d'électricité d'Europe occidentale. Le parc électronucléaire français est composé de 58 réacteurs représentant 63 000 MW. La production annuelle de la centrale nucléaire de Gravelines représente environ 9 % de la production nationale et l'équivalent de la consommation du Nord-Pas-de-Calais.

La technologie utilisée est du type « REP » (réacteur à eau pressurisée), avec une pression de fonctionnement à 155 bars et une température d'environ 300 °C au niveau du circuit primaire. Les réacteurs ont la particularité d'utiliser du combustible Mox (mélange d'oxydes d'uranium et de plutonium). Le premier couplage au réseau électrique d'un réacteur de la centrale nucléaire de Gravelines remonte au 13 mars 1980. Il s'agit donc de l'une des premières tranches du programme électronucléaire français. Le dernier réacteur a été couplé le 1^{er} août 1985.

Les tranches 1 et 2 constituent l'installation nucléaire de base n° 96

Les tranches 3 et 4 constituent l'installation nucléaire de base n° 97

Les tranches 5 et 6 constituent l'installation nucléaire de base n° 122.

B. Société de maintenance nucléaire à Maubeuge (SOMANU)

La société de maintenance nucléaire (SOMANU) à Maubeuge fait partie du groupe Areva. Elle a trois activités que l'on peut résumer à :

- la mise à disposition de surfaces de travail à des donneurs d'ordre
- la prestation de service en matière d'usinage et de décontamination
- l'entreposage, pour EDF, de matériels dans leurs conteneurs de transport.

L'activité essentielle est celle de réparation, d'entretien et d'expertise sur des matériels provenant principalement du circuit primaire des REP français ou étrangers et des auxiliaires, hors éléments combustibles.

L'ensemble du personnel SOMANU représente environ 50 personnes. De plus, en moyenne 80 employés d'entreprises intervenantes sont également présents sur le site.

La SOMANU, à sa conception, a été classée INB (N° 143), afin de pouvoir accueillir des tubes guides des internes supérieurs d'un réacteur à eau pressurisée. Seul l'atelier est classé INB. Le bâtiment d'entreposage des conteneurs est classé comme un équipement nécessaire à l'exploitation de l'INB. L'activité a été autorisée par le décret n°85-1120 du 18 octobre 1985.