

Bilan 2015

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en région Provence-Alpes-Côte d'Azur et en Corse



DOSSIER DE PRESSE

Conférences de presse

09 juin 2016 à Marseille

28 juin 2016 à Nice



Contacts Presse :

Laurent DEPROIT, chef de la division de Marseille, tél: 04 88 22 66 25, courriel : laurent.deproit@asn.fr

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

Nathalie CLIPET, service presse de l'ASN, tél: 01 46 16 41 43, courriel : nathalie.clipet@asn.fr

SOMMAIRE

SYNTHESE	3
L'ASN, AUTORITE ADMINISTRATIVE INDEPENDANTE	5
L'ETAT DE LA SURETE NUCLEAIRE ET DE LA RADIOPROTECTION EN REGION PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR ET EN CORSE EN 2015	8
1. LE CONTROLE DES INSTALLATIONS NUCLEAIRES DE BASE (INB)	9
1.1 <i>Le centre CEA de Cadarache</i>	9
1.2 <i>Le projet ITER à Cadarache</i>	11
1.3 <i>L'installation GAMMASTER à Marseille</i>	12
1.4 <i>réexamens périodiques et poursuite de fonctionnement des installations</i>	13
1.4.1 <u>Processus d'un réexamen périodique et de la prise de position de l'ASN</u>	13
1.4.2 <u>Spécificités des installations hors réacteurs sous pression en fonctionnement</u>	13
• Complexité d'un premier réexamen	13
• Absence de caractère générique	14
• Cas des installations en démantèlement	14
1.4.3 <u>Enjeux des réexamens et situation des installations en PACA</u>	14
1.5 <i>Rencontre avec les professionnels</i>	14
2. LE CONTROLE DU NUCLEAIRE DE PROXIMITE	16
2.1 <i>Le nucléaire médical</i>	16
2.1.1 <u>La radiothérapie</u>	16
2.1.2 <u>Les pratiques interventionnelles utilisant les rayonnements ionisants</u>	18
2.1.3 <u>La médecine nucléaire</u>	18
2.1.4 <u>La radiologie conventionnelle et la scanographie</u>	20
2.2 <i>Les secteurs industriels et de la recherche</i>	20
2.2.1 <u>La radiographie industrielle</u>	20
2.2.2 <u>Les laboratoires de recherche utilisant des sources radioactives</u>	21
2.3 <i>Les sites pollués par des substances radioactives</i>	21
3. LE CONTROLE DU TRANSPORT DE SUBSTANCES RADIOACTIVES	23
4. LA PREPARATION AUX SITUATIONS D'URGENCE	25
5. L'INFORMATION DES PUBLICS EN REGIONS PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR ET CORSE EN 2015	26
5.1 <i>L'action d'information du grand public et des CLI</i>	26
5.2 <i>L'action internationale</i>	26
ANNEXE : LES INSTALLATIONS NUCLEAIRES DE BASE EN REGION PACA	27

SYNTHESE

La division de Marseille de l'ASN :

La division de Marseille constitue une des onze divisions territoriales de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN). Elle contrôle la sûreté nucléaire et la radioprotection dans les 13 départements des régions Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA), Corse et Languedoc-Roussillon.

Elle exerce ce contrôle dans trois grands domaines :

- les installations nucléaires de base civiles (INB) ;
- le nucléaire de proximité ;
- le transport de substances radioactives.

Au 31 décembre 2015, l'effectif de la division de Marseille s'élève à 20 agents placés sous l'autorité d'un délégué territorial : 1 chef de division, 2 adjoints, 14 inspecteurs, 3 agents administratifs.

Région PACA et Corse : un parc étendu d'activités et d'installations à contrôler

Les activités de **23 installations nucléaires de base (INB)** en phase de projet, de construction, de fonctionnement ou encore de démantèlement sont contrôlées en région PACA et en Corse :

Cadarache (Bouches-du-Rhône) :

- le centre de recherche du **CEA Cadarache** qui compte **21 INB** civiles, dont le réacteur Jules Horowitz en cours de construction ;
- le chantier de construction de l'installation **ITER**, attenant au centre CEA de Cadarache.

Marseille :

- l'ionisateur industriel **GAMMASTER**.

À ce parc d'INB, s'ajoutent les nombreuses activités **nucléaires de proximité**, dont les activités en région PACA et en Corse sont réparties comme suit :

Domaine médical :

- 14 services de radiothérapie externe ;
- 4 services de curiethérapie ;
- 19 services de médecine nucléaire ;
- 80 services de scanographie ;
- 118 services de radiologie interventionnelle ;
- environ 1 250 appareils de radiodiagnostic médical ;
- environ 2 200 appareils de radiodiagnostic dentaire.

Domaine de la recherche :

- environ 130 laboratoires détenant des sources de rayonnement.

Domaine industriel :

- 2 cyclotrons de production de radio-isotopes ;
- 13 sièges et 8 agences de sociétés de radiographie industrielle ;
- 189 établissements industriels autorisés pour la détention et/ou l'utilisation de sources de rayonnements ionisants ;
- 282 utilisateurs de détecteurs de plomb ;
- environ 23 vétérinaires équins mettant en œuvre des activités nucléaires.



Laboratoires et organismes agréés par l'ASN, notamment :

- 5 laboratoires agréés pour les mesures de la radioactivité de l'environnement ;
- 4 organismes agréés pour les contrôles en radioprotection.

113 inspections ont été réalisées en 2015 par l'ASN en région PACA et en Corse :

En 2015, les inspecteurs de la division de Marseille de l'ASN ont réalisé **113 inspections** en région PACA et en Corse :

- **47 inspections** dans le domaine des **INB** ;
- **63 inspections** dans le domaine du **nucléaire de proximité** ;
- **3 inspections** dans le domaine du **transport de substances radioactives**.

Parmi les 47 inspections réalisées en 2015 dans le domaine des INB :

- **41 inspections** ont été réalisées sur le site nucléaire de Cadarache ;
- **5 inspections** ont été réalisées sur l'installation ITER ;
- **1 inspection** a été réalisée sur l'installation Gammaster à Marseille.

Parmi les 63 inspections réalisées en 2015 dans le nucléaire de proximité :

- **26 inspections** ont été réalisées dans le domaine médical ;
- **26 inspections** ont été réalisées dans le domaine des utilisations industrielles, de recherche et vétérinaires ;
- **11 inspections** ont été réalisées dans le domaine des organismes agréés.

Les évènements significatifs déclarés à l'ASN en région PACA et en Corse en chiffres :

- **33 évènements significatifs** ont été déclarés dans le domaine des INB, dont 4 ont été classés au niveau 1 sur l'échelle INES* ;
- **28 évènements significatifs** ont été déclarés concernant des patients, dont un a été classé au niveau 2 sur l'échelle ASN-SFRO* et 4 ont été classés au niveau 1 ;
- **33 évènements significatifs hors patients** ont été déclarés dans le domaine du nucléaire de proximité, dont un a été classé au niveau 1 sur l'échelle INES ;
- **2 évènements significatifs** ont été déclarés dans le domaine du transport de substances radioactives, tous classés au niveau 0 sur l'échelle INES.

** Les échelles INES et ASN-SFRO, utilisées pour l'information du public, sont graduées de 0 à 7 par ordre croissant de gravité.*

Appréciation générale de l'ASN sur l'année 2015 :

Au regard des 113 inspections réalisées en 2015 en région Provence-Alpes-Côte d'Azur et en Corse, l'ASN considère que le niveau de la sûreté nucléaire et de la radioprotection reste globalement satisfaisant. Toutefois, l'ASN souligne l'ampleur des enjeux concernant :

- la réalisation concomitante de travaux de construction, de rénovation et de démantèlement d'INB présentant des enjeux de sûreté ;
- l'instauration d'une culture de la radioprotection dans le domaine médical, en particulier au bloc opératoire ;
- la prise en compte des bonnes pratiques de radioprotection en radiographie industrielle.

**L'ASN,
AUTORITE ADMINISTRATIVE INDEPENDANTE**

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.

Quelques chiffres clés :

- 483 agents, dont près de la moitié dans les 11 divisions territoriales ;
- 268 inspecteurs répartis dans les divisions territoriales et les directions ;
- 82 % de cadres ;
- Environ 165 M€ de budget global dont 85 consacrés à l'expertise ;
- 1 882 inspections dans les installations nucléaires ; le transport de substances radioactives ; les secteurs médical, industriel et de la recherche ; les organismes agréés ;

- 16 694 lettres de suites d'inspection publiées sur le site Internet www.asn.fr au 31 décembre 2015.

Le collège des commissaires de l'ASN

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

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

- M. Pierre-Franck CHEVET, Président ;
- 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 : J.-J. Dumont , P. Chaumet-Riffaud , P.-F. Chevet, P. Jamet et M. Tirmarche,



Les missions de l'ASN

Réglementer : L'ASN contribue à l'élaboration de la réglementation, en donnant son avis au Gouvernement sur les projets de décrets et d'arrêtés ministériels ou en prenant des décisions réglementaires à caractère technique.

Autoriser : L'ASN instruit l'ensemble des demandes d'autorisation individuelles des installations nucléaires. Elle peut accorder toutes les autorisations, à l'exception des autorisations majeures 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.

Informier : L'ASN informe, notamment grâce à son site Internet 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.

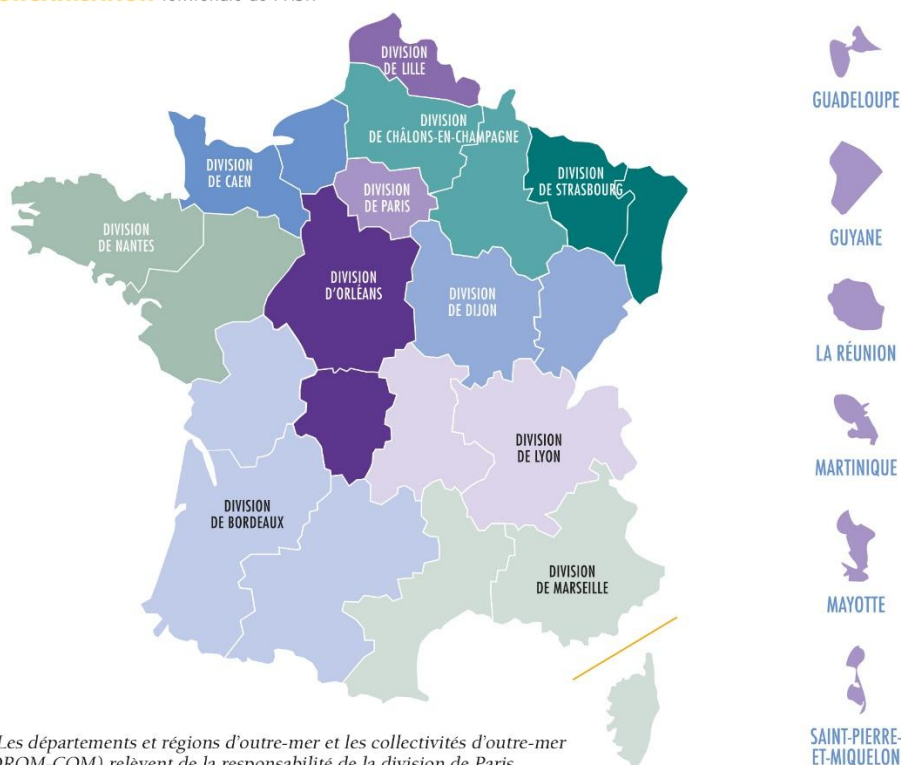
En cas de situation d'urgence

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

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 est membre du conseil d'administration de l'IRSN. L'ASN sollicite également les avis et les recommandations de groupes permanents d'experts scientifiques et techniques.

L'ORGANISATION territoriale de l'ASN



**L'ETAT DE LA SURETE NUCLEAIRE ET DE LA
RADIOPROTECTION EN REGION PROVENCE-ALPES-
COTE D'AZUR ET EN CORSE EN 2015**

1. LE CONTROLE DES INSTALLATIONS NUCLEAIRES DE BASE (INB)

1.1 LE CENTRE CEA DE CADARACHE

Le centre d'études de Cadarache se situe sur la commune de Saint-Paul-lez-Durance, dans le département des Bouches-du-Rhône. Il emploie environ 5 000 personnes (toutes entreprises confondues) et occupe une superficie de 1600 ha. Le centre comprend 21 INB civiles (voir annexe) et une installation nucléaire de base secrète (INBS). Les installations du centre sont dédiées à la recherche et au développement pour le soutien et l'optimisation des réacteurs existants et la conception de systèmes de nouvelle génération. L'ASN contrôle et surveille la construction de nouvelles installations ainsi que la rénovation ou le démantèlement d'installations anciennes du site.

Le contrôle de l'ASN en 2015 en chiffres :

- 41 inspections, auxquelles il convient d'ajouter une inspection portant sur le transport de substances radioactives ;
- 32 événements significatifs déclarés, dont 4 classés au niveau 1 sur l'échelle INES.

Appréciation de l'ASN :

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

L'ASN considère que le développement de la prise en compte des facteurs sociaux, organisationnels et humains (FSOH) sur le centre est satisfaisant avec une dynamique opérationnelle reposant sur un réseau de correspondants FSOH. Les analyses FSOH fournies dans les dossiers de modification et dans les comptes rendus d'événement significatif sont jugées positivement. Les dispositions organisationnelles mises en œuvre pour mener à bien le projet de transfert d'activités de recherche du Laboratoire d'études et de fabrication expérimentales de combustibles nucléaires avancés (LEFCA) vers l'installation Atalante de Marcoule sont également satisfaisantes. Par ailleurs, l'ASN relève que la démarche de modification de l'organisation du CEA en matière de radioprotection, qui a donné lieu à un important mouvement social fin 2014, a fait l'objet en 2015 d'une concertation sur le centre impliquant le personnel dans des conditions plus satisfaisantes. L'ASN considère que l'organisation actuelle est robuste.

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

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

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

Travaux de démantèlement

L'ASN suit avec vigilance le retrait d'Areva NC sur l'Atelier de technologie du plutonium (ATPu) et le Laboratoire de purification chimique (LPC) et les moyens mis en œuvre afin de définir puis d'atteindre un état final acceptable sur les ateliers de traitement de l'uranium enrichi (ATUE).

L'ASN constate que les opérations de reprise et de conditionnement de déchets historiques sur le parc d'entreposage des déchets radioactifs (INB 56), qui ont fait l'objet de retards importants dus à différents aléas de chantiers ces dernières années, ont repris avec un rythme plus soutenu. Malgré quelques difficultés persistantes, les plannings sont mieux maîtrisés, notamment sur les chantiers « vrac FI », « piscines P1 et P2 » et « tranchée T2 ». L'ASN relève que l'exploitant a connu des difficultés dans le réglage de la ventilation de ce dernier chantier qui ont conduit à un événement significatif classé au niveau 1 de l'échelle INES et à des modifications du système de ventilation en 2015.

Travaux de construction ou de réaménagement d'INB

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

Travaux relatifs au retour d'expérience de l'accident de Fukushima

Concernant le retour d'expérience de l'accident de Fukushima, l'ASN souligne que l'échéance prescrite au 30 septembre 2018 de construction de nouveaux locaux de gestion des situations d'urgence, dimensionnés notamment au séisme « noyau dur », devra être respectée.

Réexamens décennaux de sûreté

Plus de la moitié des INB du centre est concernée par un réexamen récemment instruit, en cours d'instruction ou attendu d'ici 2017, plusieurs d'entre elles étant anciennes. L'ASN considère notamment que la poursuite de fonctionnement de la station de traitement des déchets (STD) nécessite la réalisation de travaux de rénovation. Leur cadencement et les mesures conservatoires à prendre en l'attente de leur achèvement ont fait l'objet d'une décision de l'ASN prise en avril 2016.

Fait marquant en 2015 :

- **L'ASN et l'ASND demandent au CEA de revoir la stratégie de démantèlement de ses installations nucléaires**

L'ASN et l'ASND ont demandé au CEA, d'établir, pour les 15 prochaines années, des programmes de démantèlement, fondés sur des priorités de sûreté, de radioprotection et de protection de l'environnement hiérarchisés, en tenant compte tout particulièrement de l'activité totale mobilisable des substances radioactives et dangereuses présentes dans l'installation.

Conformément à la politique française de « démantèlement immédiat », et jusqu'à la fin des années 2000, le CEA avait pour stratégie de mener, en parallèle, l'ensemble des opérations de démantèlement des INB et des installations individuelles situées à l'intérieur d'INBS dès leurs mises à l'arrêt définitif et dans des délais aussi courts que possible. Depuis plusieurs années, l'ASN a constaté sur les installations du CEA :

- des retards importants dans la réalisation des opérations de démantèlement et de reprise et de conditionnement des déchets anciens,
- des augmentations très significatives de la durée envisagée des opérations de démantèlement et de reprise de déchets anciens,
- des retards importants dans la transmission des dossiers de demande d'autorisation de démantèlement.

Le président de l'ASN et le délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les installations et activités intéressant la défense ont donc demandé au CEA de procéder à un réexamen global de la stratégie de démantèlement des installations nucléaires et de gestion des matières et déchets radioactifs du CEA ; ce réexamen concerne en particulier :

- la priorisation des opérations,

- les moyens humains et l'efficacité des organisations pour les réaliser,
- la pertinence du niveau des ressources financières consacrées à ces opérations.

Le président de l'ASN et délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les installations et activités intéressant la défense ont également demandé au CEA de renforcer les moyens humains affectés aux opérations de démantèlement ainsi qu'à l'organisation de ses programmes de démantèlement et de gestion des déchets. Ils ont enfin demandé au CEA de réexaminer les ressources budgétaires affectées aux opérations de démantèlement.

1.2 LE PROJET ITER A CADARACHE

Le projet ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) concerne une installation expérimentale dont l'objectif est la démonstration scientifique et technique de la maîtrise de l'énergie de fusion thermonucléaire obtenue par confinement magnétique à plasma deutérium-tritium, lors d'expériences de longue durée avec une puissance significative (500 MW pendant 400 s). Ce projet international fait l'objet d'un soutien financier de la Chine, de la Corée du Sud, de l'Inde, du Japon, de la Russie, de l'Union européenne et des États-Unis. Le site de Cadarache a été retenu, fin juin 2005, pour accueillir l'installation.

Le traité international créant l'organisme international ILE (ITER Legal Entity) a été paraphé en mai 2006 et ratifié par toutes les parties en septembre 2007. L'accord de siège, entre ITER et l'État français, signé le 7 novembre 2007 a été publié au Journal officiel de la République française par décret le 11 avril 2008 et établit clairement que, comme pour les autres installations nucléaires de base implantées en France, il ne peut y avoir d'immunité des personnes et d'inviolabilité des locaux lors des inspections de la sûreté nucléaire et de la radioprotection (article 16 de l'accord de siège). Ces dispositions sont précisées par un programme-cadre portant sur les inspections et les contrôles relevant du champ de compétence de l'ASN et entré en vigueur le 31 décembre 2014.

L'ASN note des retards du projet généralisés, jusqu'à plusieurs années. A la demande de l'exploitant, certaines échéances de transmission des études de conception et des démonstrations prescrites par l'ASN ont d'ores et déjà été décalées par décision de l'ASN n° 2015-DC-0529 du 22 octobre 2015.

L'ASN a demandé à ITER Organization de s'engager sur un nouveau planning détaillé de conception et de construction de l'installation. La réalisation des premiers plasmas était initialement envisagée pour le plasma d'hydrogène (non nucléaire) à l'horizon 2020 et le premier plasma deutérium-tritium (nucléaire) à l'horizon 2026.

Le contrôle de l'ASN en 2015 en chiffres :

- 5 inspections réalisées ;
- aucun évènement significatif déclaré.

Appréciation de l'ASN:

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

L'année 2015 a été marquée par des évolutions organisationnelles consécutives à la nomination du nouveau directeur général d'ITER avec notamment la mise en place d'équipes projet intégrées impliquant les agences domestiques, entités juridiques fondées par les sept pays ou groupes de pays membres d'ITER dans le cadre de l'accord ITER pour gérer la fourniture des éléments de l'installation qui leur sont confiées.

Par ailleurs, malgré des retards importants, les travaux de construction de l'installation se sont poursuivis avec notamment la réalisation du premier niveau du complexe tokamak et la mise en place de l'ossature métallique du hall d'assemblage. La fabrication des équipements qui constitueront l'installation a également avancé.

À la suite d'une inspection en Corée du Sud concernant la fabrication de secteurs de la chambre à vide, l'ASN relève la bonne prise en compte des exigences définies pour ce lot. Une inspection a également concerné la fourniture par l'agence domestique américaine de réservoirs de vidange lors de leur livraison sur le site d'ITER. Des efforts doivent être apportés dans la formalisation et la justification des contrôles attestant la conformité des équipements, dans le traitement des écarts ainsi que dans l'archivage et l'accessibilité des documents.

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

1.3 L'INSTALLATION GAMMASTER A MARSEILLE

GAMMASTER est une installation industrielle d'ionisation destinée à assurer le traitement par rayonnement gamma (sources de cobalt 60 principalement) de matériel médical (stérilisation) ou de produits alimentaires. Un ionisateur est constitué d'une enceinte protégée en béton dans laquelle ont lieu les opérations d'ionisation. À l'intérieur de cette casemate, les sources scellées sont entreposées dans une piscine. Elles sont extraites de la piscine à distance et automatiquement lors d'une opération d'ionisation. Elles redescendent dans la piscine après l'opération et avant toute intervention des opérateurs dans l'enceinte, afin de prévenir le risque d'irradiation.

Le contrôle de l'ASN en 2015 en chiffres :

- une inspection réalisée ;
- un évènement significatif déclaré et classé au niveau 0 sur l'échelle INES.

Appréciation de l'ASN:

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

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

L'ASN considère que l'exploitant doit poursuivre ses efforts pour s'approprier la réglementation et porter une attention particulière aux délais de réalisation de ses contrôles et essais périodiques. L'exploitant doit préparer le premier réexamen périodique de l'INB avant novembre 2017, tout en maintenant des moyens humains suffisants pour ses deux INB.

1.4 REEXAMENS PERIODIQUES ET POURSUITE DE FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS

1.4.1 Processus d'un réexamen périodique et de la prise de position de l'ASN

L'article L. 593-18 du code de l'environnement dispose que l'exploitant procède périodiquement au réexamen de son installation en prenant en compte les meilleures pratiques internationales. L'exploitant adresse à l'ASN et au ministre chargé de la sûreté nucléaire un rapport comportant les conclusions de cet examen et, le cas échéant, les dispositions qu'il envisage de prendre pour remédier aux anomalies constatées ou pour améliorer la sûreté de son installation.

L'exploitant doit ainsi mener un **examen de conformité** visant à s'assurer que les évolutions de l'installation et de ses conditions d'exploitation, dues notamment à des modifications ou à son vieillissement, ainsi que des évolutions de son environnement, ne remettent pas en cause la conformité aux dispositions énoncées dans la réglementation applicable et le référentiel technique de l'INB.

L'exploitant doit également procéder à une **réévaluation** visant à apprécier le niveau de protection des intérêts mentionnés¹ au premier alinéa de l'article L. 593-1 du code de l'environnement et à l'améliorer au regard des meilleures techniques disponibles et les pratiques les plus récentes, françaises ou internationales.

L'ASN communique au ministre en charge de la sûreté nucléaire son analyse du rapport remis comportant les conclusions du réexamen périodique par l'exploitant et encadre la poursuite d'exploitation.

L'ASN exerce ensuite un suivi adapté et proportionné aux enjeux :

- des prescriptions et demandes de l'ASN adressées à l'exploitant à l'issue de l'instruction ;
- des engagements pris par l'exploitant au cours de l'instruction.

1.4.2 Spécificités des installations hors réacteurs sous pression en fonctionnement

- **Complexité d'un premier réexamen**

La vérification puis la mise en conformité des installations concernées (laboratoires, usines...), parfois mises en service il y a plus de 40 ans, présentent des enjeux majeurs pour l'ASN dans le cadre de la poursuite de fonctionnement de ces installations. La réévaluation est également complexe car les exploitants doivent prendre les dispositions nécessaires afin de mettre à niveau les installations au regard des risques majeurs identifiés (séisme, incendie ...).

En outre, les réexamens de sûreté ont lieu tous les dix ans. Les exploitants n'ayant jamais réalisé de réexamen de leur installation doivent remettre au plus tard en novembre 2017 un rapport de conclusion de réexamen pour les installations qu'ils exploitent.

Plusieurs dizaines d'installations nucléaires doivent ainsi prochainement faire l'objet de leur premier réexamen périodique. Il en résulte pour l'ASN et l'IRSN une augmentation notable de la charge de travail qui ne fera que s'amplifier dans les années à venir. Le renforcement d'un contrôle proportionné aux enjeux de sûreté permettra d'optimiser l'utilisation des moyens de l'ASN et de l'IRSN. En tout état de cause, l'ASN veillera à ce que les mises à niveau prescrites à la suite de ces réexamens soient effectivement réalisées en dépit des contraintes économiques, financières et budgétaires auxquelles sont confrontés les exploitants.

La classification des INB et leur répartition en trois catégories proportionnelles à leurs enjeux de sûreté sont formalisées dans les décisions n° 2015-DC-0523 et 0524 de l'ASN.

¹ Sécurité, santé et salubrité publiques et protection de la nature et de l'environnement

- **Absence de caractère générique**

A l'inverse des réacteurs exploités par EDF (les "REP"), les installations concernées, appelées "LUDD", présentent des enjeux spécifiques vis-à-vis de la protection des intérêts (notamment sûreté, protection de la nature et de l'environnement et radioprotection) propres à chaque INB. De plus, de nombreuses sociétés exploitent des installations LUDD : les réexamens de ces INB ne présentent pas de caractère générique. **Chaque dossier de réexamen demande une instruction spécifique de l'ASN**, ce qui augmente la durée de l'instruction de ces dossiers.

- **Cas des installations en démantèlement**

Le réexamen concerne toutes les INB, y compris celles qui sont en cours de démantèlement. Le réexamen des installations en démantèlement vise à s'assurer que, moyennant la mise en œuvre, si nécessaire, de dispositions compensatoires ou complémentaires, le niveau de protection des intérêts mentionnés au premier alinéa de l'article L. 593-1 du code de l'environnement est le plus élevé possible dans des conditions technico-économiques acceptables jusqu'à la fin des opérations de démantèlement. Par exemple, dans les cas où des opérations de démantèlement entraîneraient une dégradation du niveau de sûreté, l'exploitant doit compenser cette dégradation par des mesures provisoires et alternatives.

Dans ce cadre, l'examen de conformité vise notamment à s'assurer que les évolutions de l'installation dues aux travaux de démantèlement ou à son vieillissement ne remettent pas en cause sa conformité aux dispositions prévues dans les textes réglementaires et son référentiel technique.

La protection des intérêts mentionnés au premier alinéa de l'article L. 593-1 du code de l'environnement est plus particulièrement examinée au regard de l'avancement des opérations de démantèlement, des quantités et de la nature des radionucléides et des autres substances dangereuses présents dans l'installation et du vieillissement des équipements.

1.4.3 Enjeux des réexamens et situation des installations en PACA

Un nombre conséquent de rapports de réexamen doivent être remis par les exploitants de la région PACA à l'ASN avant la fin 2017

Parmi les 23 INB en PACA, 10 INB sont concernées par le dépôt d'un dossier en 2016 ou 2017 dont 9 INB du CEA de Cadarache (1 en 2016 et 8 en 2017) et l'installation Gammaster (2017). Ces dossiers devront être instruits pour que l'ASN puisse rendre son avis sur la poursuite d'exploitation de ces installations et éventuellement assortir son avis de prescriptions techniques.

La répartition des installations en PACA dans les trois catégories d'INB ainsi que leur date prévisionnelle de réexamen sont présentées dans le tableau en annexe.

1.5 RENCONTRE AVEC LES PROFESSIONNELS

Fait marquant en 2015 :

- **La division de l'ASN de Marseille rassemble les exploitants nucléaires de PACA pour dresser un premier bilan de la mise en œuvre de l'arrêté INB.**

L'arrêté INB du 7 février 2012 constitue le socle d'un cadre réglementaire applicable à toutes les INB conforme aux meilleures pratiques internationales.

Compte tenu des enjeux portés par la nouvelle réglementation applicable aux INB, la division de Marseille a rassemblé, le 6 octobre 2015, les exploitants nucléaires des régions PACA et Languedoc-Roussillon pour un premier bilan de mise en œuvre des dispositions de l'arrêté INB. L'ensemble des installations nucléaires du territoire étaient représentées.

L'objectif de ce séminaire, organisé à Marseille, était d'échanger avec les exploitants sur les questions soulevées par la mise en application de l'arrêté INB, et de développer le partage d'expérience.

Après une présentation par l'ASN de l'actualité réglementaire, les exploitants ont partagé les avancées, les axes d'amélioration et les difficultés rencontrées dans l'application de la nouvelle réglementation dans leurs installations respectives. Tous ont globalement confirmé le caractère positif d'une réglementation intégrant les problématiques environnementales, applicable à toute la durée de vie d'une installation et proportionnée aux enjeux.

La division de Marseille a également répondu aux questions des exploitants recueillies en amont du séminaire. Ces questions portaient sur les dispositions de l'arrêté du 7 février 2012 ainsi que des décisions « environnement » et « gestion des déchets ». La majeure partie des questions concernait les dispositions du titre II de l'arrêté du 7 février 2012, relatif à l'organisation et aux responsabilités de l'exploitant. Les évolutions à venir de la décision environnement ont également fait l'objet d'échanges.

La plupart des points soulevés lors du séminaire ont fait l'objet d'un consensus. Certains points mériteront des échanges complémentaires entre l'ASN et les exploitants nucléaires sur le long terme.

2. LE CONTROLE DU NUCLEAIRE DE PROXIMITE

2.1 LE NUCLEAIRE MEDICAL

Depuis plus d'un siècle, la médecine fait appel, tant pour le diagnostic que pour la thérapie, à des rayonnements ionisants produits soit par des générateurs électriques soit par des radionucléides en sources scellées ou non scellées.

Il existe en France plusieurs milliers d'appareils de radiologie conventionnelle ou dentaire, un peu plus de 1000 installations de scanographie, plus de 1000 établissements pratiquant de la radiologie interventionnelle et des actes radioguidés, 225 unités de médecine nucléaire et 176 centres de radiothérapie externe. Les technologies associées continuent de se développer ainsi que les conditions de leur mise en œuvre. Si leur intérêt et leur utilité ont été établis au plan médical de longue date, ces techniques contribuent cependant de façon significative à l'exposition de la population aux rayonnements ionisants.

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 La radiothérapie

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.

Le choix de mettre en œuvre un type de radiothérapie plutôt qu'un autre est dicté en premier lieu par la localisation de la tumeur ou des ganglions touchés par les cellules cancéreuses. Parfois, une radiothérapie externe est combinée avec une curiethérapie.

La radiothérapie externe traite un nombre croissant de patients, avec environ 175 000 personnes concernées chaque année en France (18 500 en PACA, 700 en Corse). Avec un taux d'environ 80% de guérison des patients traités, la radiothérapie est une méthode de traitement des cancers pleinement justifiée. La radiothérapie connaît une véritable révolution technologique depuis une dizaine d'années, notamment en raison des progrès de l'imagerie et de l'informatique. Le fonctionnement de la radiothérapie est par nature complexe :

- un grand nombre d'étapes, de tâches doit être réalisé plusieurs fois par jour et peut différer faiblement d'un patient à l'autre.
- les traitements impliquent la prise en compte de multiples paramètres.
- plusieurs professionnels de santé de disciplines différentes, à la 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.).

Le contrôle de l'ASN en 2015 en chiffres :

- **9 inspections réalisées ;**
- **17 événements significatifs déclarés. Parmi ces événements, 16 ont concerné des patients, dont 4 classés au niveau 1 sur l'échelle ASN-SFRO et un au niveau 2 consécutif à une erreur de volume cible lors d'une seconde radiothérapie stéréotaxique (Centre Antoine**

Lacassagne à Nice). En outre, 1 évènement concernant l'exposition d'un travailleur a été classé au niveau 0 sur l'échelle INES.

Appréciation de l'ASN :

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

L'ASN attend des améliorations dans la mise en place :

- de véritables plans de formation pluriannuels alimentés par les entretiens annuels ;
- de plans d'organisation de la physique médicale représentatifs des besoins en effectif et non de l'effectif présent ;
- de revues de direction tenant compte du retour d'expérience, des audits et de la mesure de la satisfaction des patients.

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

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

Un centre de radiothérapie avait été convoqué fin 2014 par l'ASN à la suite d'une inspection lors de laquelle plusieurs engagements non respectés avaient été relevés. Les efforts accomplis pour respecter les engagements pris à la suite de cette convocation ont été mesurés lors d'une nouvelle inspection conduite fin 2015.

Fait marquant en 2015 :

- **Erreur de volume cible lors d'une seconde radiothérapie stéréotaxique**

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a été informée le 18 mars 2015 par le Centre Antoine Lacassagne à Nice d'un évènement significatif de radioprotection survenu lors d'une radiothérapie en conditions stéréotaxiques².

Lors du traitement d'un second volume cible en mars 2015, la première fraction du nouveau traitement a été délivrée sur la localisation du volume cible traitée en 2014.

La dose de 20 Gy délivrée par erreur en une seule séance n'a pas à ce jour de conséquence avérée pour le patient qui a été informé. Le traitement a été complété sur la localisation prévue et à la dose initialement prescrite.

Le Centre Antoine Lacassagne a pris immédiatement des mesures pour renforcer la maîtrise de la délivrance des actes de radiothérapie notamment dans le cas d'une seconde radiothérapie.

Les mesures prises par le centre et les actions en cours feront l'objet d'un suivi de la part de l'Autorité de sûreté nucléaire.

² La radiothérapie en conditions stéréotaxiques est une méthode de traitement qui vise à irradier à forte dose avec une précision millimétrique, par de multiples mini-faisceaux convergeant au centre de la cible, des lésions intracrâniennes inaccessibles chirurgicalement. Cette technique est de plus en plus fréquemment utilisée pour des tumeurs extra-crâniennes

Considérant l'absence d'effet observé, l'ASN a classé cet événement au niveau 2 de l'échelle ASN-SFRO qui en compte 8.

2.1.2 Les pratiques interventionnelles utilisant les rayonnements ionisants

Les pratiques interventionnelles utilisant les rayonnements ionisants regroupent l'ensemble des actes médicaux invasifs diagnostiques et/ou thérapeutiques ainsi que les actes chirurgicaux utilisant des rayonnements ionisants à visée de guidage, y compris le contrôle. Les équipements utilisés sont soit des équipements fixes installés dans des salles dédiées à cette activité, principalement vasculaire (neurologie, cardiologie, gastro-entérologie...), soit des appareils mobiles de radiologie utilisés dans les salles des blocs opératoires dans plusieurs spécialités médicales.

Les personnels interviennent le plus souvent à proximité immédiate du patient et sont également exposés à des niveaux de doses plus élevés que lors d'autres pratiques radiologiques. Dans ces conditions, compte tenu des risques d'exposition pour l'opérateur et pour le patient, les pratiques doivent être optimisées pour réduire les doses et assurer la radioprotection des opérateurs et des patients.

La radiologie interventionnelle s'est développée ces dernières années dans de nombreux domaines tels que la cardiologie, la neurologie, la rhumatologie ou la chirurgie, contribuant à une amélioration importante de la qualité des soins. Elle contribue néanmoins à exposer les patients et le personnel médical à des doses importantes de rayonnements ionisants.

Du fait des enjeux tant pour la radioprotection des professionnels que pour celle des patients, et en raison d'un manque de culture de radioprotection des intervenants, notamment dans les blocs opératoires, l'ASN fait du contrôle des pratiques interventionnelles une priorité, notamment au bloc opératoire.

Le contrôle de l'ASN en 2015 en chiffres :

- 8 inspections réalisées ;
- aucun évènement significatif déclaré.

Appréciation de l'ASN :

L'ASN relève que si la radioprotection est bien prise en compte dans de petites structures, des établissements importants n'ont pas démontré une implication satisfaisante sur ce sujet. Cela concerne en particulier les blocs opératoires du bâtiment médico-technique de l'hôpital de la Timone à Marseille pour lequel l'ASN a relevé la mise en service récente de blocs opératoires non conformes aux dispositions réglementaires en vigueur.

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

2.1.3 La médecine nucléaire

La médecine nucléaire regroupe toutes les utilisations de radionucléides sous forme de sources non scellées (telles que des solutions liquides radioactives) à des fins de diagnostic ou de thérapie.

Une des utilisations courantes consiste à étudier le métabolisme d'un organe grâce à une substance radioactive spécifique administrée à un patient. Ce radionucléide, contenu dans le médicament radiopharmaceutique, dépend de l'organe ou de la fonction étudiés. Le radionucléide peut être utilisé soit directement soit fixé sur un vecteur (molécule, hormone, anticorps, etc.).

La localisation dans l'organisme de la substance radioactive administrée (le plus souvent du technétium 99m), se fait par un détecteur spécifique, appelé caméra à scintillation ou gamma-caméra. Cet équipement permet d'obtenir des images du fonctionnement des organes explorés (ou scintigraphie). La médecine nucléaire est donc complémentaire de l'imagerie purement morphologique obtenue par les autres techniques d'imagerie : radiologie conventionnelle, scanner à rayons X, échographie ou imagerie par résonance magnétique (IRM).

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 ; de protection de l'environnement, l'utilisation de sources non scellées impliquant une gestion rigoureuse des déchets et des effluents radioactifs. Des enjeux de sûreté des transports des sources non scellées sont également associés à l'activité de médecine nucléaire, qui nécessite des allers et retours quasi-quotidiens entre les centres de production des radionucléides et les services utilisateurs.

Le contrôle de l'ASN en 2015 en chiffres :

- **3 inspections réalisées ;**
- **18 événements significatifs déclarés, tous classés au niveau 0 sur l'échelle INES. Parmi ces événements, 12 ont concerné des patients.**

Appréciation de l'ASN :

L'ASN confirme la dynamique globalement positive en ce qui concerne la prise en compte de la radioprotection au sein des services inspectés.

Les services de PACA et de Corse disposent de locaux et d'équipements de plus en plus modernes, avec le déménagement de services et le remplacement d'anciens matériels. Ainsi, plus de 30 autorisations ont été délivrées en 2015 ou sont en cours d'instruction au 31 décembre 2015, ce qui constitue une augmentation assez significative par rapport à 2014.

L'année 2015 a été marquée par les suites du dossier concernant le service de médecine nucléaire de l'hôpital de la Timone à Marseille, notamment de la mise en demeure prononcée en 2014. L'ASN considère que l'AP-HM doit poursuivre ses efforts visant à remettre ce service à niveau au regard des exigences de radioprotection des personnes et de l'environnement.

En matière de gestion des déchets et effluents, des améliorations significatives ont été relevées dans le contenu des plans de gestion, lesquels constituent le point d'entrée de la mise en place des mesures préventives de surveillance des canalisations radioactives. L'ASN relève également que la majorité des services dispose d'une cartographie des canalisations constituant le circuit de collecte des effluents contaminés. Environ un tiers des services dispose de l'autorisation de déversement d'eaux usées autres que domestiques dans le réseau public. Les autres services se sont au moins engagés à entreprendre des contacts afin d'obtenir cette autorisation.

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

2.1.4 La radiologie conventionnelle et la scanographie

Le radiodiagnostic médical est fondé sur le principe de l'atténuation différentielle des rayons X dans les organes et tissus du corps humain. Les informations sont recueillies le plus souvent sur des supports numériques permettant le traitement informatique des images obtenues, leur transfert et leur archivage.

L'ASN considère qu'il est urgent de prendre des mesures pour maîtriser l'augmentation significative des doses de rayonnements ionisants reçues par les patients lors de ces examens diagnostics. En particulier, les actes de scanographie contribuaient, en effet, en 2012 pour 71 % de la dose efficace moyenne de la population alors qu'ils ne représentent que 10 % en volume d'actes.

L'ASN encourage le développement d'une démarche de substitution de ces techniques par des méthodes non irradiantes comme l'imagerie par résonance magnétique (IRM) ou par l'échographie.

Le contrôle de l'ASN en 2015 en chiffres :

- 6 inspections réalisées, dont 4 en scanographie ;
- 13 événements significatifs déclarés concernant des expositions de fœtus lors d'actes pratiqués sur des femmes qui ignoraient leur état de grossesse.

Appréciation de l'ASN :

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

2.2 LES SECTEURS INDUSTRIELS ET DE LA RECHERCHE

2.2.1 La radiographie industrielle

La radiographie industrielle est une technique de contrôle non-destructif utilisant les rayonnements ionisants, permettant par exemple de vérifier la bonne réalisation de soudures sur des pièces métalliques.

Compte tenu de l'activité de la source et de l'accidentologie élevée, elle constitue un des secteurs prioritaires du contrôle de l'ASN.

Le contrôle de l'ASN en 2015 en chiffres :

- 12 inspections réalisées, dont 9 contrôles inopinés de chantier ;
- aucun événement significatif déclaré.

Appréciation de l'ASN :

Les inspections menées ont montré des situations globalement satisfaisantes avec des chantiers correctement organisés dans le respect de la plupart des exigences réglementaires et une prise en compte des bonnes pratiques en radioprotection. L'ASN note toutefois une persistance de difficultés et lacunes concernant la transmission des plannings d'intervention.

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

2.2.2 Les laboratoires de recherche utilisant des sources radioactives

Principalement en raison de la présence de plusieurs grandes universités dans le sud-est de la France, le territoire de compétence de la division de Marseille compte un nombre important de laboratoires de recherche mettant en œuvre des sources radioactives.

Le contrôle de l'ASN en 2015 en chiffres :

- 6 inspections réalisées ;
- 6 événements significatifs déclarés, tous classés au niveau 0 sur l'échelle INES.

Appréciation de l'ASN :

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

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

2.3 LES SITES POLLUÉS PAR DES SUBSTANCES RADIOACTIVES

La pollution par des substances radioactives peut résulter d'activités industrielles, médicales ou de recherche impliquant des substances radioactives. Elle peut concerner les lieux d'exercice de ces activités mais également leur voisinage, immédiat ou plus éloigné. L'ASN peut rendre un avis avant toute libération de sites initialement pollués par des substances radioactives.

Depuis la loi du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs, l'Andra (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs) dispose d'une subvention de l'Etat qui contribue au financement des missions d'intérêt général qui lui sont confiées, notamment la remise en état des sites pollués radioactifs dits « orphelins », lorsqu'ils n'ont pas de responsables financiers solvables identifiés.

Le conseil d'administration de l'Andra du 24 avril 2007 a créé une Commission nationale des aides dans le domaine radioactif (CNAR). Cette commission émet des avis sur l'utilisation de la subvention publique en fixant les priorités d'attribution des fonds et définissant les stratégies de traitement des sites pollués. L'ASN participe à cette commission.

La remise en état d'un site pollué par des substances radioactives comprend plusieurs étapes :

1. l'interprétation de l'état des milieux, qui permet de vérifier la compatibilité entre les niveaux de pollutions des milieux et les usages établis ou constatés ;
2. le plan de gestion, mis en œuvre lorsque les niveaux de pollutions des milieux et les usages établis, constatés ou envisagés ne sont pas compatibles. Il est établi en concertation avec l'ensemble des

acteurs et vise à définir la meilleure stratégie de gestion en vue de supprimer ou réduire les expositions, sur la base d'un bilan coûts-avantages ;

3. les opérations de réhabilitation (dépollution et réaménagement) en vue de rendre le site apte aux usages établis, constatés ou envisagés.

L'ordonnance n° 2016-128 du 10 février 2016 a introduit un régime de servitudes d'utilité publique (SUP) attaché aux substances radioactives, à l'instar de ce qui existe déjà pour les ICPE et les INB, lorsque subsistent des substances radioactives sur un terrain ou un bâti (en raison d'une pollution par des substances radioactives, après dépollution ou en présence de matériaux naturellement radioactifs) afin d'en conserver la mémoire au regard des usages ultérieurs et de définir, si nécessaire, des restrictions d'usage ou des prescriptions encadrant les travaux futurs d'aménagement ou de démolition.

- **Le site de Ganagobie (04)**

Ce site, marqué au carbone 14 et au tritium à la suite de l'activité exercée par la société Isotopchim de 1987 à fin 2000, a fait l'objet, depuis l'abandon des locaux par l'exploitant, de nombreuses opérations par l'Andra, dans le cadre de sa mission de service public. Outre sa mise en sécurité, de nombreuses opérations d'assainissement et d'évacuation de déchets radioactifs se sont déroulées jusqu'à aujourd'hui.

L'installation ne renferme plus à ce jour que des produits radioactifs chimiques suivants :

- des produits solides, dont l'évacuation vers le CEA Saclay pour traitement et élimination est prévue d'ici fin 2016 et fait l'objet d'un financement validé par la CNAR mi 2015,
- des produits liquides : près de 2500 litres de liquides, dont près 1400 litres pourraient être incinérés sur CENTRACO d'ici à fin 2016 suivant des modalités dont le financement a été validé par la CNAR début 2016, les autres produits chimiques étant maintenu sur l'installation.

En outre, la CNAR a émis un avis favorable mi 2015 concernant la réalisation de renforcements de la sécurité. Des opérations ont ainsi été menées en 2015 afin de réduire le risque de propagation à l'installation d'un incendie qui surviendrait à l'extérieur de l'installation. Des travaux sont également prévus en 2016 pour procéder à l'aménagement dans le bâtiment d'un local dédié à l'entreposage des déchets liquides sans exutoire.

Appréciation de l'ASN :

L'ASN poursuit sa démarche d'identification et de mise en sécurité des sites pollués par des substances radioactives. Cette démarche s'est notamment traduite en 2015 par un appui à la DREAL PACA pour l'analyse des prochaines phases d'assainissement menées par l'Andra sur le site de Ganagobie. L'ASN s'est également impliquée après la découverte fortuite d'une contamination historique au tritium et au radium d'une zone de stockage de déchets conventionnels sur le périmètre d'une installation de l'atelier industriel de l'aéronautique de Cuers-Pierrefeu de l'Armée de l'air.

3. LE CONTROLE DU TRANSPORT DE SUBSTANCES RADIOACTIVES

Les colis de marchandises dangereuses sont répartis par la réglementation en différentes « classes » de risques. La classe 1 correspond par exemple aux matières et objets explosibles, la classe 3 aux liquides inflammables, la classe 6 aux matières toxiques ou infectieuses. La classe 7 correspond, quant à elle, aux marchandises dangereuses radioactives.

Environ 770 000 transports de substances radioactives ont lieu chaque année en France. Cela correspond à environ 980 000 colis de substances radioactives, soit quelques pourcents du total des colis de marchandises dangereuses transportés chaque année en France. 88 % des colis transportés sont destinés aux secteurs de la santé, de l'industrie non nucléaire ou de la recherche, dont 30 % environ pour le seul secteur médical. L'industrie nucléaire contribue à environ 12 % du flux annuel de transport de substances radioactives (à titre d'exemple, environ 400 transports annuels pour les combustibles neufs, 220 pour les combustibles irradiés, une cinquantaine pour les combustibles MOX et une centaine pour la poudre d'oxyde de plutonium).

Les principaux acteurs qui interviennent dans le transport sont l'expéditeur et le transporteur. L'expéditeur est responsable de la sûreté du colis. Les risques majeurs des transports de substances radioactives sont les risques d'irradiation, de contamination, de criticité mais aussi de toxicité ou de corrosion. Pour les prévenir, il faut protéger les substances radioactives contenues dans les colis vis-à-vis d'un incendie, d'un impact mécanique, d'une entrée d'eau dans l'emballage, facilitant les réactions de criticité, d'une réaction chimique entre constituants du colis, etc. Aussi la sûreté repose-t-elle avant tout sur la robustesse du colis, objet d'exigences réglementaires rigoureuses. Eu égard au caractère international de ces transports, la réglementation est élaborée sur la base de recommandations élaborées sous l'égide de l'AIEA. Si tous les colis doivent obéir à des règles strictes, seuls 3 % nécessitent un agrément de l'ASN.

L'ASN contrôle la bonne application de la réglementation de la sûreté du transport des substances radioactives et fissiles à usage civil lors d'inspections dédiées. Par ailleurs, le respect des conditions de transport est examiné au cours des inspections des services de médecine nucléaire et des sociétés de gammagraphie.

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur et la Corse présentent plusieurs nœuds portuaires et aéroportuaires par lesquels transitent notamment des colis liés aux activités médicales, à l'industrie électronucléaire et aux activités de radiographie industrielle.

Le contrôle de l'ASN en 2015 en chiffres :

- **3 inspections réalisées ;**
- **2 événements significatifs déclarés, dont aucun de niveau supérieur ou égal à 1 sur l'échelle INES.**

Appréciation de l'ASN :

L'ASN a poursuivi ses contrôles dans le domaine du transport en réalisant des inspections auprès d'acteurs variés : INB, centres hospitaliers, centres de recherche, petites sociétés de transport et ports.

La réglementation relative au transport de marchandises dangereuses par voie terrestre est globalement respectée dans les sociétés de transport inspectées.

Dans le domaine médical, l'ASN relève une prise de conscience progressive par les services de médecine nucléaire de leurs obligations réglementaires. Le processus de vérification de la conformité des colis, avant leur expédition ou à la réception, et la formation des personnels doivent être améliorés. Les protocoles de sécurité, prévus par la réglementation afin de prévenir les risques liés aux opérations de chargement et de déchargement de colis de substances

radioactives, sont encore trop rarement établis.

Dans les INB et le domaine industriel du nucléaire de proximité, l'ASN considère que la réglementation est correctement appliquée. Des progrès sont toutefois attendus en matière de formation des personnels impliqués.

L'année 2015 a été marquée par les anomalies de mesure de débit de dose sur des conteneurs citernes qu'utilise le CEA pour le transfert d'effluents liquides. Les citernes vont être modifiées en conséquence et les protocoles de contrôles du débit de dose au contact ont été révisés.

Pour ce qui concerne les transports internes aux INB, l'ASN note favorablement l'intégration de ces opérations dans les règles générales d'exploitation des INB du centre CEA de Cadarache à la suite de la parution de l'arrêté INB.

4. LA PREPARATION AUX SITUATIONS D'URGENCE

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

5. L'INFORMATION DES PUBLICS EN REGIONS PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR ET CORSE EN 2015

5.1 L'ACTION D'INFORMATION DU GRAND PUBLIC ET DES CLI

L'ASN a tenu en mai 2015 des conférences de presse à Marseille et Nice sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

La division de Marseille a continué en 2015 d'apporter son soutien à la CLI de Cadarache, qui couvre dorénavant l'ensemble des INB de la région PACA. Elle a participé à plusieurs dizaines de réunions de la CLI et est intervenue notamment lors des réunions publiques et plénières organisées par la CLI. En outre, une inspection d'ITER avec présence de membres de la CLI a pu être réalisée.

L'ASN souligne le dynamisme de cette CLI et l'investissement de ses membres à l'échelle du territoire français. La CLI lancera plusieurs études en 2016 après l'étude menée sur l'état radiologique de la Durance dont les conclusions ont été présentées à l'occasion de la réunion publique du 12 novembre 2015. L'ASN contribuera à leur financement.

5.2 L'ACTION INTERNATIONALE

En 2015, la division a accueilli quatre inspecteurs de l'Autorité de sûreté polonaise, qui ont pu partager l'expérience de contrôle de l'ASN des installations en phase de conception et de construction. Ils ont ainsi pu participer à une inspection du chantier du réacteur Jules Horowitz (RJH) sur le centre CEA de Cadarache.

Plus d'informations sur le site www.asn.fr

ANNEXE : LES INSTALLATIONS NUCLEAIRES DE BASE EN REGION PACA

Type	Classe	N°INB	Nom	Site	Prise de position de l'ASN sur les conclusions du dernier réexamen de sûreté	Echéance du prochain réexamen périodique
Réacteurs de recherche	C1	92	PHEBUS	Cadarache		2017
		172	RJH	Cadarache		SO
		174	ITER	Cadarache		SO
	C2	24	CABRI	Cadarache		2017
		39	MASURCA	Cadarache	Analyse en cours	2015
	C3	42	EOLE	Cadarache	2014-DC-0466 (30/10/2014)	2020
95		MINERVE	Cadarache			
Laboratoires et usines en exploitation	C2	55	LECA-STAR	Cadarache	Analyse en cours	2014
		123	LEFCA	Cadarache	2012-DC-0316 (23/08/2012)	2013
	C3	156	CHICADE	Cadarache		2016
Accélérateurs et irradiateurs en exploitation	C3	147	GAMMASTER	Marseille		2017
Installation en démantèlement ou en fin d'exploitation	C1	32	ATPU	Cadarache		2019
	C2	25	RAPSODIE	Cadarache	Analyse en cours	2015
		54	LPC	Cadarache		2019
	C3	52	ATUE	Cadarache		2017
Installations d'entreposage	C2	169	MAGENTA	Cadarache		2022
		22	PÉGASE-CASCAD	Cadarache		2017
		53	MCMF	Cadarache		2017
		56	PARC D'ENTREPOSAGE	Cadarache	Analyse en cours	2015
		164	CEDRA	Cadarache		2017
Installations de traitement de déchets et effluents radioactifs	C2	37A	STD	Cadarache	CODEP-CLG-2016-015866 (18/04/2016)	2012
		37B	STE	Cadarache		2017
	C3	171	AGATE	Cadarache		2014